



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

Disciplinare tecnico per lo “Studio di fattibilità di un servizio di metropolitana leggera su area vasta di Cagliari”.

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

Lo Studio è volto ad approfondire sotto l'aspetto tecnico, economico ed amministrativo la fattibilità di un servizio di *metropolitana leggera* nell'area vasta di Cagliari, in integrazione ed ampliamento del sistema di linee su ferro composto dalla linea RFI Cagliari-Decimo, dalla linea metropolitana Repubblica-Gottardo, già in esercizio, dalla linea Gottardo-Policlinico, in fase di esecuzione e dalla linea Gottardo-Settimo San Pietro di cui è in fase di progettazione definitiva l'elettrificazione, e alla luce dell' Accordo di Programma, siglato in data 23 maggio 2008, tra la Regione, la Provincia di Cagliari e le Amministrazioni Comunali di Cagliari, Elmas, Maracalagonis, Monserrato, Quartu Sant'Elena, Quartucciu, Selargius, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai, il quale ha delineato un possibile schema di sviluppo della rete (che si allega).

Gli elaborati del presente Studio dovranno essere predisposti nel rispetto della Guida per la certificazione da parte dei Nuclei regionali di Valutazione e Verifica degli Investimenti Pubblici sui contenuti degli Studi di fattibilità delle opere pubbliche, allegata alla deliberazione della Giunta Regionale n. 42/11 del 04.12.2001.

Lo SdF, per un'opera di dimensioni quali quelle di una metropolitana leggera costituisce anche strumento ordinario preliminare di decisione.

Lo studio di fattibilità sarà soggetto alla certificazione da parte del Nucleo di Valutazione e Verifica degli Investimenti pubblici, che costituisce un'attività di particolare importanza in quanto va ad inserirsi, in maniera strategica, nella fase precedente al ciclo di formazione del progetto.

Tutti gli studi di fattibilità, anche se con diverso grado di approfondimento, debbono affrontare con informazioni aggiornate una serie di argomenti chiave e cioè analizzare e valutare la fattibilità dell'opera da punti di vista diversi che sono raggruppabili nei seguenti 5 ambiti principali: tecnico, ambientale, finanziario, economico-sociale e procedurale.

Queste specifiche valutazioni di fattibilità devono essere precedute da una serie di analisi propedeutiche e concludersi con una analisi dei rischi sulla realizzabilità dell'opera.

La struttura di base dello SDF è dunque la seguente:

- analisi propedeutiche e alternative di progetto;
- fattibilità tecnica;
- compatibilità ambientale;
- sostenibilità finanziaria;



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

- convenienza economico-sociale;
- verifica procedurale;
- analisi di rischio e di sensibilità.

Di seguito si descrivono sinteticamente i contenuti della struttura di base dello SdF:

1. Analisi propedeutiche e alternative di progetto

Per affrontare le specifiche analisi di fattibilità e sostenibilità, settoriali, vere e proprie è indispensabile che gli SdF elaborino un insieme, minimo, di analisi di base aggiornate.

Gli elementi conoscitivi di base riguardano: l'inquadramento complessivo dell'opera, la stima ed analisi del fabbisogno (domanda) e della proposta per il suo soddisfacimento (offerta), il modello di gestione e manutenzione dell'opera e la presa in conto delle alternative progettuali di maggiore rilevanza.

2. Fattibilità tecnica

Le diverse ipotesi alternative, considerate per rispondere al fabbisogno individuato, da sottoporre a studio di fattibilità vanno delineate e descritte con un dettaglio sufficiente per permettere di realizzare le successive fasi di fattibilità (in particolare quelle: ambientale, finanziaria ed economica).

Si tratta di identificare le funzioni da insediare, di descrivere le caratteristiche tecnico-funzionali e dimensionali, con riferimento alle opere necessarie per la realizzazione dell'intervento, nonché di individuarne la localizzazione.

3. Compatibilità ambientale

La valutazione di compatibilità ambientale di un'opera pubblica dovrebbe assicurare che nei processi di formazione delle decisioni – come peraltro indicato del DPR 12 aprile 1996 in materia di VIA – non siano compromessi gli obiettivi generali di protezione della salute e della qualità della vita, di mantenimento della biodiversità, di riproduzione degli ecosistemi, di utilizzo razionale e durevole delle risorse naturali e più in generale sia garantita la sostenibilità dell'intervento antropico.

Data la definizione pre-progettuale dello SdF e la difficoltà di redigere un vero e proprio studio di compatibilità ambientale sulla base di elementi localizzativi, tecnico-progettuali e gestionali ancora approssimativi, si tratta di fornire sostanzialmente una descrizione qualitativa della situazione ambientale esistente ed un quadro sintetico dei principali fattori di rischio/impatto ambientale e dei principali ricettori, eventualmente indicando le maggiori criticità prevedibili, le priorità di approfondimento tecnico per le successive fasi progettuali (progetto preliminare, definitivo ed esecutivo) e le procedure che si intendono adottare.

Si tratta in sostanza di un'attività istruttoria alla fase di valutazione di impatto ambientale o allo



studio di compatibilità ambientale, nella quale vengono sinteticamente individuati a livello macro le principali situazioni di criticità e rischio ambientale, con particolare riferimento ai seguenti fattori:

- la macro-localizzazione dell'opera (a livello areale o lineare);
- la tipologia progettuale dell'opera pubblica e le tecnologie adottate;
- l'organizzazione, il sistema relazionale e di gestione dell'intervento, nei casi in cui questi aspetti abbiano rilevanza ambientale.

4. Sostenibilità finanziaria

Per tutti gli studi di fattibilità è necessario condurre una accurata analisi finanziaria relativa sia alla fase di realizzazione dell'opera (investimento e suo finanziamento), che a quella di esercizio (costi e, eventuali, ricavi).

5. Convenienza economico-sociale

L'analisi economico-sociale all'interno dello studio di fattibilità ha lo scopo di verificare il grado di utilità dell'opera per la collettività. L'analisi economica deve tenere conto anche degli eventuali costi e benefici economici non derivanti dai costi e rientri finanziari, cioè di quelli esterni o indiretti.

6. Verifica procedurale

Gli aspetti amministrativi e procedurali giocano un ruolo molto rilevante sulla probabilità di realizzare e gestire in modo efficiente l'opera. Lo studio di fattibilità deve dunque verificare le condizioni istituzionali, amministrative, organizzative ed operative necessarie alla realizzazione dell'intervento. Si tratta in particolare di identificare ed analizzare le problematiche di tipo amministrativo-procedurale e di individuare le soluzioni da adottare per realizzare condizioni minime di "fattibilità procedurale" del progetto. L'analisi deve consentire al responsabile di procedimento, di cui all'art. 7 del DPR n.554/99, la redazione del documento preliminare all'avvio della progettazione così come previsto dall'art. 15, comma 4, dello stesso DPR.

7. Analisi di rischio e di sensibilità

L'analisi di rischio ha lo scopo di identificare gli eventi sfavorevoli che possono incidere sulle condizioni di fattibilità dell'opera (realizzazione e gestione). Il fine è poi quello di valutare entro quali limiti i rischi insiti nel progetto possano, eventualmente, influenzare i risultati economici e finanziari dell'opera.

L'analisi di sensibilità, consiste nell'esaminare la variazione dei risultati finanziari ed economici in relazione a variazioni (derivanti dalla analisi di rischio o teoriche/standard) dei costi, dei rientri e dei benefici.

Lo SdF consentirà da un lato di valutare preventivamente la probabilità che l'idea-progetto crei gli effetti ritenuti significativi, oppure di evitare o contenere effetti indesiderati, dall'altro individuare le forme istituzionali più celeri per l'attuazione ed evitare i rischi di blocco amministrativo.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

Lo Studio di fattibilità, oltre ad esaminare comparativamente le più credibili alternative tecnico economiche dell'investimento deve individuare e motivare le scelte di tipo strumentale ritenute più idonee.

Pertanto le prestazioni oggetto dell'appalto dovranno essere eseguite da una struttura o gruppo di lavoro costituito da uno o più professionisti o esperti in: pianificazione e progettazione di sistemi di trasporto, studi di fattibilità di sistemi di trasporto a guida vincolata, valutazioni finanziarie ed economiche, valutazione di impatto ambientale

I contenuti dello Studio di fattibilità dovranno essere sviluppati con il costante coinvolgimento del Nucleo di Valutazione e Verifica degli Investimenti pubblici, che sarà tenuto alla successiva certificazione. Il NVVIP potrà orientare in corso di redazione i contenuti dello studio, sulla base degli esiti delle analisi emergenti ed in base alla specifica tipologia degli interventi da realizzare, provvedendo ad integrare le specifiche di cui ai punti precedenti, ovvero a modificarle.

Gli esiti dello Studio dovranno essere sottoposti alle osservazioni da parte dell'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente - Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente – Servizio della Sostenibilità Ambientale e Valutazione Impatti.

Nella redazione dello Studio l'Aggiudicatario dovrà inoltre provvedere agli opportuni contatti con le Amministrazioni competenti - Amministrazioni Comunali, Provinciali, Assessorati Regionali e con qualunque altro Ente competente - con riferimento all'incarico in oggetto, onde acquisire le informazioni occorrenti ed assicurare l'effettiva attuabilità della soluzione risultante.

Art. 2 – Attività oggetto dello studio

In particolare lo Studio dovrà essere articolato come di seguito specificato:

FASE A

1. Analisi propedeutiche e alternative di progetto

1.1. Rappresentazione del contesto territoriale e socio-economico

Rappresentazione del contesto territoriale e socio-economico entro cui il progetto dovrà realizzarsi. Tale analisi ha l'obiettivo principale di definire il quadro territoriale di riferimento attraverso l'analisi dello stato attuale e l'analisi delle dinamiche territoriali. Dovranno essere individuate l'area di studio e l'area di piano e dovrà essere effettuata una zonizzazione, necessaria per procedere a un'analisi della domanda riferita ad ambiti territoriali omogenei e più ristretti della zonizzazione per comuni.

1.2. Analisi dell'offerta di trasporto attuale

L'analisi dell'offerta di trasporto dovrà essere sviluppata individuando per le diverse modalità di trasporto le caratteristiche fisiche e funzionali dei diversi sistemi, analizzando in particolare l'attuale



sistema di offerta di trasporto pubblico (linee, frequenze, tempi di percorrenza, posti offerti). Dovrà anche essere sviluppata l'analisi della rete viaria principale per poter individuare al meglio le soluzioni possibili anche in relazione alle sezioni utili.

1.3. Analisi della domanda di trasporto attuale

L'analisi della domanda di trasporto dovrà essere sviluppata andando ad analizzare tutti i dati contenuti negli studi esistenti e eventualmente aggiornando i dati attraverso opportune indagini campionarie e/o rilievi di flussi veicolari e/o rilievi di carico sui mezzi pubblici, mettendo in evidenza le diverse ripartizioni modali.

1.4. Definizioni degli obiettivi e delle scelte di intervento al fine di costruire una corretta procedura di valutazione per comparare le diverse soluzioni alternative occorrerà identificare le funzioni obiettivo da raggiungere e i requisiti da osservare nella costruzione delle soluzioni alternative.

FASE B

Al fine della valutazione economica e finanziaria delle alternative proposte sarà necessario analizzare anche le caratteristiche gestionali, pubbliche o private, più idonee a conseguire gli obiettivi attesi, in particolare questa fase dovrà contenere:

2. Fattibilità tecnica

2.1. Individuazione e quantificazione della domanda di trasporto potenziale

La domanda potenziale dovrà essere individuata sulla base della domanda attuale (punto 1.3.), essa scaturirà da una diversa ripartizione modale pubblico/privato e dal calcolo della domanda generata dalla creazione del nuovo sistema di trasporto; la domanda potenziale dovrà essere proiettata per tutto il periodo di vita utile del progetto.

2.2. Elaborazione delle alternative di progetto anche in relazione alle fondamentali caratteristiche tecnologiche; le diverse alternative devono prendere in considerazione sia i possibili tracciati che il materiale rotabile, valutando le possibili soluzioni di tracciato anche in relazione alle caratteristiche geometriche delle infrastrutture viarie esistenti. Le differenti ipotesi alternative dovranno essere simulate in relazione alla domanda potenziale e dovrà essere effettuata un'analisi domanda-offerta, evidenziando i differenti impatti in relazione agli obiettivi fissati al punto 2.

3. Compatibilità ambientale

I contenuti della valutazione di compatibilità ambientale per l'ipotesi di opera prescelta fra le alternative considerate per rispondere al fabbisogno individuato, riguardano tre aspetti:

A. Verifica della compatibilità dell'opera con il quadro normativo in materia ambientale e della conformità rispetto agli strumenti di pianificazione di settore. Tale aspetto è in parte preso in conto anche nell'ambito della "verifica procedurale"



B. Analisi dello stato attuale dell'ambiente

C. Descrizione degli impatti dovuti all'opera e delle misure compensative da prevedersi

Per quanto riguarda gli aspetti B e C il grado di approfondimento è diverso a seconda della dimensione dell'opera.

Per opere di maggiore dimensione oltre alla verifica della coerenza con la normativa in materia ambientale (A) occorre sviluppare:

- B. analisi delle principali componenti ambientali presenti nel territorio direttamente interessato dall'opera e potenzialmente da essa coinvolte, individuando eventualmente fattori di utilizzo non sostenibile delle risorse (idriche, energetiche, ecc.) che possono interagire con la realizzazione dell'opera; nonché i punti di forza e di debolezza del sistema ambientale interessato, gli elementi di maggiore criticità, ecc.;
- C1 descrizione sintetica dei parametri macro-localizzativi dell'opera, con particolare riferimento all'interazione con le componenti ambientali, delle eventuali scelte tecnologiche eco-efficienti adottate e dei sistemi organizzativo-gestionali sostenibili;
- C2 descrizione delle principali modificazioni previste sull'ambiente e dei principali fattori di pressione sulle risorse naturali, paesistiche, storico-culturali e sulla qualità della vita (consumo di suolo, consumo energetico, produzione di rifiuti, ecc.), con individuazione dei principali ricettori ambientali;
- C3 descrizione del livello degli impatti sulle componenti ambientali principali, con indicazioni qualitative dei potenziali effetti attesi e dei principali rischi ambientali (con eventuale utilizzo di matrici sintetiche fattori di pressione-ricettore-livello di impatto), ed individuazione dei fattori di impatto più significativi e per i quali si renderà necessario un maggiore approfondimento in fase di progettazione dell'opera;
- C4 indicazione delle principali misure previste per eliminare o mitigare gli effetti negativi sull'ambiente, delle eventuali misure compensative e delle azioni di prevenzione da considerare nella progettazione e poi da adottare.

4. Sostenibilità finanziaria

Analisi del quadro delle risorse finanziarie disponibili o attivabili, modalità (tempi e condizioni) di conferimento di tali risorse al progetto. Inoltre, per poter procedere alla verifica della fattibilità finanziaria del progetto occorrerà redigere di uno schema ipotetico di piano finanziario e disporre dei dati relativi alle entrate (ricavi) e alle uscite (costi). La stima dei flussi costi-ricavi, il calcolo dei flussi di cassa e dei principali indicatori della gestione e la verifica dovrà essere fatta per un arco temporale sufficiente date le caratteristiche tecniche, economiche e gestionali del progetto.



Scopo delle analisi è quello di prospettare un valido piano di finanziamento dell'opera e di verificare e valutare quella che sarà la situazione finanziaria per la gestione e manutenzione dell'opera.

Quest'ultimo aspetto assume una particolare rilevanza poiché se la gestione dell'opera prevede rientri finanziari di qualunque natura (riscossione di tariffe, canoni, vendita di beni e servizi, sovvenzioni pubbliche, ecc.) essi dovrebbero almeno coprire tutte le uscite, se invece si tratta di un'opera per la quale non sono prevedibili rientri si tratterà di programmare la copertura del deficit di esercizio, individuandone le competenze, titolarità e modalità (ovviamente sono prevedibili anche casi intermedi cioè con rientri finanziari che coprono solo parzialmente le uscite). L'analisi finanziaria si articola in tre principali ambiti:

- stima della situazione finanziaria senza intervento,
- stima di quella derivante dalla realizzazione dell'opera,
- valutazioni di sintesi dei risultati finanziari dell'intervento e Piano di finanziamento.

Situazione senza intervento

Sulla base di quanto previsto nella analisi domanda-offerta in assenza di intervento (vedi precedente par1.2 in particolare per quanto riguarda i danni o i minori benefici causati dal protrarsi della situazione attuale) risulta necessario descrivere e quantificare i costi finanziari derivanti da quegli interventi che comunque sarà necessario effettuare, nell'arco temporale dell'analisi (20 anni, salvo eccezioni), al fine di mantenere le strutture esistenti agli attuali livelli di efficienza. Si tratta di:

- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i costi di investimento che debbono essere sostenuti, per realizzare gli interventi necessari al mantenimento dell'offerta attuale;
- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i costi di esercizio (complessivi) necessari per mantenere gli attuali livelli di efficienza.

E' poi necessario quantificare (ed indicare i criteri utilizzati) gli eventuali rientri tariffari (commisurati al pagamento di un canone, di un pedaggio ecc.) e non (risultanti dalla vendita di beni o servizi, nonché sovvenzioni pubbliche ecc.) nella situazione senza intervento.

Situazione derivante dalla realizzazione dell'opera

Sulla base di quanto previsto nella analisi domanda-offerta (par 1.2), per la ipotesi di gestione dell'opera (par1.2) e nella fattibilità tecnica (par1.3) occorre:

- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i costi di investimento che debbono essere sostenuti, per realizzare l'opera per gli anni di cantiere e per la manutenzione straordinaria nel periodo di esercizio;
- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i costi di esercizio (complessivi e non soltanto aggiuntivi)



compresa la manutenzione ordinaria ed in funzione della ipotesi gestionale;

- quantificare (e indicare i criteri utilizzati) i rientri tariffari e non. Fra questi ultimi va considerato anche il valore residuo dell'opera dopo 20 anni (o al termine dell'arco temporale considerato).

I risultati finanziari

Partendo dai valori finanziari di sintesi (saldo fra costi e rientri, senza e con intervento) è possibile calcolare:

- il valore attuale netto finanziario (VANF) dei costi e dei rientri scontati al tasso convenzionale del 5%;

- il saggio di rendimento interno finanziario (SRIF), cioè il tasso di attualizzazione che, applicato al flusso dei rientri e dei costi di intervento, eguaglia il valore attuale netto a zero.

E' necessario infine elaborare un *Piano di finanziamento* (copertura finanziaria) da cui debbono risultare tutte le informazioni utili per evidenziare la capacità del progetto a provvedere alla copertura del fabbisogno finanziario, sia nella fase di investimento sia in quella di esercizio relativamente all'intero arco della vita economica dell'opera. La capacità di coprire le spese di esercizio dovrà essere ovviamente giustificata sulla base del modello gestionale prescelto. In particolare vanno indicate le risorse pubbliche cui si intende ricorrere, specificando, gli ambiti normativi, istituzionali, programmatici delle ipotesi. In particolare per quanto riguarda le risorse (pubbliche) proprie dell'amministrazione proponente, l'ipotesi avanzata ha valore di autocertificazione (presa di impegno). Relativamente all'eventuale ricorso a finanziamenti privati essi vanno giustificati con le condizioni di mercato vigenti e/o da esperienze/casistiche di riferimento similari.

5. Convenienza economico-sociale

L'analisi economica (da effettuarsi attraverso un'analisi costi-benefici), deve essere in grado di valutare la convenienza dell'investimento dal punto di vista del benessere della collettività per le varie alternative considerate.

Negli SDF quali strumenti ordinari preliminari di decisione (opere di oltre 20 miliardi) è necessario sviluppare una analisi costi-benefici, semplificata al massimo poiché è comunque riferita a dati e ipotesi preprogettuali.

L'analisi economico-sociale è in buona parte basata su quella finanziaria (col calcolo dei costi e benefici economici interni), ma completata da stime sui costi e benefici esterni.

In particolare per quanto riguarda la stima dei *costi economici interni* essi si ottengono moltiplicando i costi finanziari del progetto per coefficienti minori o maggiori di 1 (fattori di conversione) per depurarli dei "trasferimenti" positivi alla pubblica amministrazione (sostanzialmente imposte e oneri sociali della manodopera) o negativi (sussidi e altre forme di



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

agevolazione finanziaria o reale) rappresentando questi per la collettività una “partita di giro”. I *benefici economici interni* possono essere stimati, a seconda dei casi, applicando ai rientri finanziari i relativi fattori di conversione, ovvero utilizzando un'altra procedura che va descritta.

L'analisi economico-sociale si articola in 3 principali fasi:

- stima della situazione senza intervento,
- stima di quella derivante dalla realizzazione dell'opera,
- valutazioni di sintesi dei risultati economici dell'intervento.

Situazione senza intervento

Ai costi economici interni, derivati da quelli finanziari, per investimento o per esercizio è necessario aggiungere (e indicare i criteri utilizzati per la loro stima) i costi economici esterni che la collettività deve sostenere.

Altrettanto è necessario fare per quanto riguarda i benefici, occorre cioè aggiungere a quelli economici interni, derivati dai rientri finanziari o stimati con altra procedura, gli eventuali benefici economici esterni per la collettività nella situazione senza intervento.

Situazione derivante dalla realizzazione dell'opera

E' necessario procedere come per la situazione senza intervento e cioè, indicando i criteri utilizzati, quantificare:

- i costi economici interni per investimento per esercizio e quelli esterni;
- i benefici economici interni ed esterni.

I risultati economici

Partendo dai valori economici di sintesi (saldo fra costi e benefici, senza e con intervento), è possibile calcolare:

- il valore attuale netto economico (VANE) economico dei costi e dei benefici scontati al tasso convenzionale del 5%;
- il saggio di rendimento interno economico (SRIE), cioè il tasso di attualizzazione che, applicato al flusso dei benefici e dei costi di intervento, eguaglia il valore attuale netto a zero.

FASE C

6. Verifica procedurale

Gli aspetti amministrativi e procedurali giocano un ruolo molto rilevante sulla probabilità di



realizzare e gestire in modo efficiente l'opera. Lo studio di fattibilità deve dunque verificare le condizioni istituzionali, amministrative, organizzative ed operative necessarie alla realizzazione dell'intervento. Si tratta in particolare di identificare ed analizzare le problematiche di tipo amministrativo-procedurale e di individuare le soluzioni da adottare per realizzare condizioni minime di "fattibilità procedurale" del progetto.

In particolare occorrerà individuare:

- *Meccanismi, procedure e organizzazione del sistema di attuazione del progetto -Procedure per assicurare circuiti tecnici, amministrativi e finanziari efficienti.*
I professionisti incaricati dovranno adeguatamente dettagliare la successione delle fasi procedurali da attivarsi ai fini dell'attuazione dell'intervento, fino al definitivo collaudo ed alla funzionalità dell'opera, con particolare riferimento alla normativa vigente in materia di lavori pubblici ed alla disciplina per la tutela di interessi specifici e di settore (espletamento attività di progettazione, acquisizione approvazioni, pareri, nullaosta, selezione dell'appaltatore, esecuzione dei lavori, collaudi, messa in servizio).
- *Calendario e modalità che si intendono seguire per attivare i contenuti in cui il progetto si articola. Modi per assicurare condizioni di trasparenza e di verificabilità della fase attuativa.*
L'articolazione delle attività di cui al punto precedente dovrà essere opportunamente declinata e strutturata al fine di minimizzare i tempi di realizzazione, incrementando l'efficienza del procedimento tecnico – amministrativo.
- *Individuazione dei partners istituzionali e finanziari coinvolti nell'attuazione del progetto. Valutazione dell'esistenza delle competenze tecniche e gestionali necessarie ad assicurare il buon funzionamento e la corretta manutenzione dell'intervento previsto.* Lo studio del sistema gestionale da attivarsi, non potrà prescindere da un'analisi preventiva volta alla individuazione di partners finanziari pubblici e privati, in relazione al cui esito prevedere il più opportuno sistema di realizzazione delle opere (concessione o appalto).

Come specificato all'art. 1, l'analisi effettuata nelle fasi che precedono dovrà consentire al Responsabile di Procedimento incaricato delle fasi di programmazione, progettazione e realizzazione dell'intervento di disporre di tutti gli elementi utili ai fini della predisposizione del Documento Preliminare all'avvio della Progettazione, art. 15, comma 5, del DPR n.554/99. In particolare, dovrà consentire di definire puntualmente:

- gli obiettivi generali da perseguire e le strategie per raggiungerli;
- le esigenze ed i bisogni da soddisfare;
- le regole e norme tecniche da rispettare;
- i vincoli di legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto;



- i requisiti tecnici che l'intervento dovrà rispettare;
- gli impatti dell'opera sulle componenti ambientali;
- le fasi di realizzazione e la loro sequenza logica, nonché i relativi tempi di svolgimento.

7. Analisi di rischio e di sensitività

Quest'analisi deve essere in grado di verificare i punti di debolezza economica e finanziaria del progetto e le azioni o modifiche progettuali più opportune.

L'analisi di rischio ha lo scopo di identificare gli eventi sfavorevoli che possono incidere sulle condizioni di fattibilità dell'opera (realizzazione e gestione). Il fine è poi quello di valutare entro quali limiti i rischi insiti nel progetto possano, eventualmente, influenzare i risultati economici e finanziari dell'opera. Le condizioni di incertezza che il progetto deve affrontare (in particolare le situazioni "peggiorative" rispetto a quanto previsto) possono riguardare una gamma molto vasta di aspetti: i tempi di realizzazione, gli impatti ambientali, la variabilità della domanda, l'evoluzione tecnologica, la partnership, il modello di gestione, i costi ecc. Se lo SDF ritiene che il progetto non presenti condizioni di incertezza, è necessario evidenziarne il motivo.

L'analisi di sensitività, consiste nell'esaminare la variazione dei risultati finanziari ed economici in relazione a variazioni (derivanti dall'analisi di rischio o teoriche/standard) dei costi, dei rientri e dei benefici. Lo scopo è quello di verificare la validità e stabilità delle ipotesi e dei valori assunti e di identificare le aree di maggiore incertezza e prevedere le misure da prendere per minimizzare gli effetti negativi. Si tratta quindi innanzitutto di definire ipotesi significative di variazione delle stime per la determinazione dei costi, dei rientri e dei benefici (derivanti dalla analisi di rischio o standard, per esempio +/- 10%, 20%). Poi di quantificarne i risultati finanziari ed economici e in conseguenza di esporre gli effetti di queste variazioni. Ad esempio una variabile per la quale uno scostamento dell'1% comporti un aumento o una diminuzione dell'1% del rendimento finanziario o economico è indubbiamente una variabile critica per la quale occorre una stima affidabile.

Art. 3 – Modalità di esecuzione ed elaborati richiesti

Con riferimento alle analisi di cui ai punti "1. Analisi propedeutiche e alternative di progetto" e "2. Fattibilità tecnica" potranno essere utilizzati i dati contenuti negli studi esistenti e eventualmente integrati, laddove necessario, per una rappresentazione del fenomeno più fedele alla realtà, mediante i classici strumenti di rilievo sia della domanda di trasporto che più in generale del sistema socio-economico dei territori interessati dagli interventi in progetto.

Con riferimento all'eventuale aggiornamento dei dati potranno essere effettuate opportune indagini campionarie e/o rilievi di flussi veicolari e/o rilievi di carico sui mezzi pubblici, mettendo in evidenza



le diverse ripartizioni modali. I dati dovranno essere riferiti almeno alla zonizzazione di cui al punto 1.1) dell'art. 2.

I dati e le ipotesi che stanno alla base delle elaborazioni effettuate dovranno essere accompagnati dalla citazione delle fonti utilizzate e presenti in letteratura, in particolare per quanto concerne le tecniche quantitative cui si è fatto ricorso per le proiezioni degli impatti delle differenti alternative progettuali per tutto l'arco della vita utile.

La significatività del campione eventualmente oggetto di indagine costituirà oggetto di valutazione dell'offerta.

Con riferimento alle analisi di cui al punto 1.2) dell'art. 2 dovrà essere analizzata l'attuale offerta di trasporto, sia con riferimento alle infrastrutture che ai sistemi di trasporto in esse presenti.

Particolare attenzione e dettaglio dovrà essere posta per le aree direttamente interessate dalle differenti alternative progettuali (area di piano).

Dovranno essere predisposti elaborati dai quali risultino, per ogni alternativa progettuale, le ricadute positive e negative tra la situazione attuale e quella in progetto anche in funzione della numerosità e distribuzione delle fermate lungo i tracciati ipotizzati.

Per ogni alternativa progettuale dovrà essere effettuata l'analisi della rete viaria ed evidenziata la congruenza con la soluzione ipotizzata (sezioni utili, situazione al contorno, vincoli, ...).

Dovranno essere analizzate le attuali modalità di trasporto utilizzate, sia pubblico che privato (linee, frequenze, tempi di percorrenza, posti offerti, ecc.) ed effettuate le necessarie simulazioni per la determinazione dei parametri necessari alla valutazione delle varie soluzioni.

Con riferimento alle diverse ipotesi progettuali dovranno essere analizzate sia le caratteristiche delle infrastrutture lineari e puntuali, esistenti ed in progetto, che delle differenti alternative tecnologiche (sistema di trasporto previsto, materiale rotabile ipotizzato, ecc.) adottabili per ciascuna alternativa.

I dati dovranno essere presentati sia in forma numerico/tabellare/matriciale che grafica (GIS) e depositati presso l'amministrazione regionale sia in formato cartaceo che su supporto magnetico (CD - DVD)

Dovrà inoltre essere realizzata per ogni fase di lavoro una relazione finale di presentazione dei risultati dello studio.

Art. 4 - Svolgimento del servizio

1. L'incarico si svolgerà secondo le attività individuate all'art. 2 del presente disciplinare e nel rispetto dei tempi di cui all'art. 6, salvo motivate variazioni assentite dal Responsabile del Procedimento di cui al successivo art. 5. L'aggiudicatario è tenuto ad aggiornare periodicamente il



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

predetto Responsabile sullo stato di avanzamento dei lavori, anche al fine di perseguire un più ampio coordinamento funzionale dei soggetti coinvolti, presentando relazioni mensili sull'andamento dei lavori e sullo sviluppo degli stessi e, all'occorrenza, relazioni intermedie su specifica richiesta della Regione committente.

2. L'incaricato si obbliga ad eseguire personalmente, o tramite i componenti del proprio gruppo di lavoro ciascuno nell'ambito della propria competenza e secondo il riparto di lavoro del gruppo, la prestazione oggetto del presente appalto ed a presenziare alle riunioni convocate dall'Amministrazione regionale.

Art. 5 - Coordinamento con i servizi dell'Amministrazione

1. Il responsabile del procedimento per la realizzazione dello Studio è l'Ing. Igor Povoio Funzionario tecnico della Direzione Generale per il Trasporto Pubblico Locale dell'Assessorato Regionale dei Trasporti.

I servizi amministrativi coinvolti costituiscono, secondo le rispettive competenze, una struttura di supporto tecnico all'aggiudicatario, coordinata dal responsabile del procedimento.

2. L'aggiudicatario dovrà espletare il proprio incarico in costante raccordo con le direttive impartite dal responsabile del procedimento.

Art. 6 - Termini di consegna

1. Lo Studio dovrà essere realizzate in giorni 90 (novanta) naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto.

2. La realizzazione dello Studio dovrà essere articolata nelle seguenti fasi, in ciascuna delle quali i documenti prodotti dovranno possedere tutti i contenuti determinati dalle specifiche tecniche di cui al presente disciplinare:

La **FASE A** dello Studio, comprendente:

1. Analisi propedeutiche e alternative di progetto

1.1. Rappresentazione del contesto territoriale e socio-economico

1.2. Analisi dell'offerta di trasporto attuale

1.3. Analisi della domanda di trasporto attuale

1.4. Definizioni degli obiettivi e delle scelte di intervento.

dovrà essere realizzata entro 40 (quaranta) giorni dalla stipula del contratto

La **FASE B** dello Studio, comprendente



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

2. Fattibilità tecnica

2.1. Individuazione e quantificazione della domanda di trasporto potenziale

2.2. Elaborazione delle alternative di progetto

3. Compatibilità ambientale

4. Sostenibilità finanziaria

5. Convenienza economico-sociale

dovrà essere realizzata entro ulteriori 30 (trenta) giorni dal termine di cui al punto precedente

La **FASE C** dello Studio, comprendente

6. Verifica procedurale

7. Analisi di rischio e di sensibilità

dovrà essere realizzata entro ulteriori 20 (venti) giorni dal termine di cui al punto precedente

3. La consegna degli elaborati definitivi concernenti lo Studio dovrà avvenire in 5 copie in formato cartaceo e su supporto informatico.

4. Per la data di consegna farà fede il protocollo di entrata dell'Amministrazione appaltante.

5. Contestualmente agli elaborati di cui alla fase C, dovrà essere depositata la documentazione attestante la positiva valutazione in ordine alla soluzione progettuale prospettata nello studio, da parte delle Amministrazioni/Enti competenti.

Art. 7 – Ritardi e Penali

1. Qualora l'aggiudicatario, sì come attestato dal Responsabile del procedimento, non ottemperi ad una o più condizioni del presente disciplinare pregiudicando l'utilità del progetto finale, l'Amministrazione, impregiudicata ogni ulteriore azione risarcitoria, si riserva la facoltà di ridurre il compenso limitandone l'erogazione nei limiti dell'utilità conseguita.

2. Qualora, per negligenza imputabile all'aggiudicatario, non siano rispettati i termini di consegna di cui al precedente art. 6, l'Amministrazione contraente potrà sanzionare l'aggiudicatario inadempiente con una penale pari all'1‰ dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini, e comunque complessivamente non superiore al 10%.

Art. 8 - Valutazione di completezza dello Studio

1. In seguito alla consegna definitiva dello studio di fattibilità, da effettuarsi entro i termini essenziali di cui al precedente art. 6, il Responsabile del procedimento provvederà, nei trenta giorni



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

successivi a valutarne ed a verificarne la completezza ed a relazionarne all'Amministrazione competente. Tale termine si intende sospeso fino all'ottenimento della necessaria certificazione da parte del NVVIP ed all'acquisizione delle osservazioni da parte dell'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente - Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente – Servizio della Sostenibilità Ambientale e Valutazione Impatti.

2. Tale attività avrà ad oggetto la verifica della presenza dei contenuti minimi e la coerenza dello studio con le prescrizioni del presente disciplinare e con gli eventuali contenuti aggiuntivi derivanti dalla proposta tecnica formulata dall'aggiudicatario in sede d'offerta. Ove necessario potranno essere richiesti al redattore dello studio di fattibilità motivati approfondimenti e/o integrazioni senza che per questo spetti ad esso alcun compenso aggiuntivo.

3. La fase di valutazione di cui al comma 1 del presente articolo, si concluderà con una certificazione di coerenza emessa dall'amministrazione appaltante sulla base della relazione di cui al comma 1 del presente articolo. Tale certificazione è efficace anche ai termini dell'art. 120 del D.Lgs. 163/2006.

4. L'erogazione del saldo finale da parte dell'Amministrazione, di cui al successivo art. 11 a favore dell'aggiudicatario è condizionata all'esito positivo della certificazione di cui al comma precedente.

Art. 9 – Finanziamento e importo dell'appalto

1. L'importo a base di gara è di € 240.000/00 (duecentoquarantamila/00) IVA esclusa ed è soggetto a ribasso. Per quanto concerne i rischi scaturenti dalle interferenze del servizio presso i siti, impianti e luoghi oggetto di studio, non sono state individuate operazioni che possano determinare l'adozione di adempimenti attinenti la sicurezza. L'ammontare complessivo del corrispettivo dovuto per la realizzazione del servizio oggetto della gara è pari al prezzo di aggiudicazione ed è onnicomprensivo e forfettario.

2. Il finanziamento del corrispettivo del servizio oggetto del presente appalto trova copertura nelle risorse assegnate alla Regione Autonoma della Sardegna nel rispetto della riprogrammazione delle risorse deliberazione del C.I.P.E. n. 35/2005 - III Atto Integrativo dell'A.P.Q. Mobilità, sottoscritto in Roma il 30 novembre 2006.

Art. 10 – Modalità di pagamento

1. I pagamenti saranno effettuati secondo le seguenti modalità:

- a) un importo pari al 30% del corrispettivo – come determinato nell'art. 9 – alla consegna degli elaborati relativi alla fase A dello Studio, nei tempi previsti dall'art. 6;



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

- b) un importo pari al 30% del corrispettivo – come determinato nell'art. 9 – alla consegna degli elaborati relativi alla fase B dello Studio, nei tempi previsti dall'art. 6;
- c) il saldo finale pari al 40% del corrispettivo – come determinato nell'art. 9 – all'esito delle risultanze della fase di valutazione dell'elaborato finale, che si concluderà con una certificazione di coerenza emessa dall'amministrazione appaltante.

Articolo 11- Garanzie

1. Ai sensi dell'art. 54, comma 1, della L.R. n. 5/2007 l'offerta deve essere corredata da una cauzione provvisoria pari all'1 per cento dell'importo dell'appalto, da prestare con le modalità di cui all'art. 54 medesimo.

Ai sensi dell'art. 54, comma 2, della L.R. n. 5/2007, l'aggiudicatario deve presentare garanzia fidejussoria definitiva pari al 5% dell'importo contrattuale.

Per le imprese alle quali venga rilasciata la certificazione del sistema di qualità ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, si applica l'art. 54, comma 11, della suddetta L.R. n. 5/2007.

Art. 12 - Variazioni in sede di presentazione dell'offerta ed in corso di esecuzione del contratto

1. L'aggiudicatario potrà presentare, in sede di formulazione della propria offerta tecnica, ai sensi e per gli effetti dell'art. 76 del D.Lgs. n. 163/2006, varianti migliorative alla presente proposta contrattuale fermi comunque restando, a pena di inammissibilità dell'offerta, i contenuti definiti nel presente disciplinare che dovranno ritenersi minimi ed inderogabili.

2. L'aggiudicatario dovrà introdurre allo Studio, anche se già elaborato e presentato, le modifiche che, in corso di esecuzione della prestazione e fino alla sua definitiva approvazione, saranno ritenute necessarie dall'Amministrazione e con essa concordate, purché non ne snaturino l'impostazione progettuale e/o i sostanziali caratteri informativi, senza che ciò dia diritto a speciali e maggiori compensi, con eventuale proroga dei termini di consegna stabiliti.

Art. 13 - Proprietà dei dati e degli elaborati

1. Fermo restando il diritto d'autore a tutela della proprietà intellettuale, i dati raccolti e gli elaborati prodotti sono di totale ed esclusiva proprietà dell'Amministrazione e andranno forniti in originale alla conclusione dell'incarico così come dettagliato ai precedenti artt. 3 e 6. L'Amministrazione si



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

riserva di utilizzarli per i propri fini istituzionali nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni, senza che dall'aggiudicatario possano essere sollevate obiezioni.

Art. 14 - Divulgazione dei risultati dello Studio

Qualora l'aggiudicatario si faccia promotore e/o partecipi a congressi, convegni e seminari, nel corso dei quali intende utilizzare i risultati dello Studio sviluppato con riferimento al presente disciplinare, sarà tenuto a concordarne preventivamente le forme con l'Amministrazione.

Art. 15 – Sospensione e recesso

1. L'Amministrazione ha la facoltà di sospendere o recedere dall'incarico, in qualsiasi momento, mediante decisione motivata, comunicata all'Aggiudicatario. In tal caso è fatto salvo tutto ciò che nel frattempo è stato ottenuto in termini di risultati e l'Amministrazione si impegna a corrispondere l'importo delle spese sostenute, documentabili da parte dei professionisti ed impegnate fino al momento dell'anticipata sospensione o recesso, fermo restando il diritto di recupero, da parte dell'Amministrazione stessa, delle somme anticipate e non impiegate a causa del mancato espletamento degli incarichi previsti.

L'Aggiudicatario non è titolato ad esercitare il diritto di recesso nei confronti della Regione, salvo ricorrere il caso di giusta causa, al sopravvenire della quale è tenuto a darne immediata comunicazione alla stazione appaltante, adottando ogni possibile accorgimento atto a limitare il pregiudizio di quest'ultima, in coerenza con l'entità del quale la stazione appaltante si riserva ragione di eventuale rivalsa nei modi di legge nei confronti dell'Aggiudicatario.

Qualora l'Aggiudicatario interrompa, senza giustificato motivo, l'incarico conferito e rifiuti la prosecuzione dello stesso, dalla liquidazione del compenso spettante fino a quel momento, saranno dedotte le somme necessarie fino alla concorrenza dei maggiori oneri spettanti ad altro Professionista incaricato per il proseguimento delle prestazioni e, comunque, in misura tale da compensare tutti i danni e le maggiori spese sostenute o da sostenere dalla Regione in seguito a tale fatto.

Per quanto non espressamente disciplinato si richiama applicazione dell'art. 2237 e collegati del codice civile

2. Al contratto disciplinato dal presente disciplinare si applicano, in quanto compatibili, le norme di cui al Capo V, Parte III del d.lgs. n. 163/2006



Art. 16 – Risoluzione del contratto

1. La Regione si riserva la facoltà di risolvere il contratto nel caso di inadempienza di uno qualsiasi degli obblighi assunti dall'Aggiudicatario. Ai sensi dell'art. 1456 del C.C. la risoluzione si verifica di diritto quando la Regione dichiara all'Aggiudicatario che intende valersi della clausola risolutiva. Qualora la risoluzione avvenga per difetto dello studio, per inattendibilità tecnica ed economica, per conclusione negativa del procedimento di validazione degli elaborati presentati, o per ritardo nella prestazione oltre i limiti previsti all'art. 6 del presente Disciplinare, la Regione si riserva la facoltà di risolvere immediatamente il contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 del C.C. a tutto danno e rischio dell'Aggiudicatario al quale non sarà dovuto alcun compenso, senza possibilità di opposizione o reclamo da parte dell'Aggiudicatario medesimo.

Art. 17 – Controversie

1. Tutte le controversie che dovessero sorgere tra le parti in relazione all'oggetto dell'incarico, alla corretta esecuzione della prestazione contrattuale, anche successive alla sua scadenza, non possono essere deferite ad arbitri; qualora non sia possibile comporre bonariamente in via amministrativa, saranno deferite all'Autorità Giudiziaria Ordinaria con foro competente in Cagliari.

Art. 18 - Revisione prezzi

1. Non è ammessa alcuna revisione dei prezzi pattuiti, che si intendono comprensivi di ogni onere.

Art. 19 – Efficacia

1. Le norme e le disposizioni di cui al presente disciplinare sono vincolanti per l'aggiudicatario sin dal momento in cui viene presentata l'offerta, mentre vincoleranno l'Amministrazione solo con la stipula del contratto.

Art. 20 - Clausola risolutiva espressa

1. L'incarico si intenderà risolto in caso di mancata ottemperanza a quanto previsto dal presente disciplinare.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI TRASPORTI

Art. 21 - Spese di contratto

1. Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese relative alla stipula e registrazione del Contratto nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti sulla prestazione, secondo legge.