



Città Metropolitana di Firenze

BRT – Bus Rapid Transit

CAPITOLATO TECNICO
PER LA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO
ECONOMICA DELLE LINEE BRT DIRETTRICE FIRENZE
ROVEZZANO-GREVE IN CHIANTI E OSMANNORO-
POGGIBONSI

CUP B51B19001020004 e B41B19001150004
CIG 833200298E

“Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs 82/2005 e
rispettive norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa”.

INDICE

PARTE I -DEFINIZIONE DEL SERVIZIO.....	1
ART. 1 PREMESSA.....	1
ART. 2 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO.....	1
ART. 3 LIMITI FINANZIARI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE	3
ART. 4 GRUPPO DI PROGETTAZIONE.....	4
ART. 5 MODALITÀ DI PAGAMENTO DEL SERVIZIO	5
ART.6 TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO	6
ART.7 MODIFICHE AL PROGETTO	6
ART. 8 DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI.....	7
ART. 9 DIRITTO D’AUTORE E PROPRIETÀ DEL PROGETTO.....	7
ART. 10 GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE	8
ART. 11 VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	8
ART. 12 TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	9
ART. 13 PENALI	9
ART. 14 PROTOCOLLO D’INTESA CON OO.SS E CODICE DI COMPORTAMENTO DEI DIPENDENTI DELLA CITTA’ METROPOLITANA DI FIRENZE. OBBLIGHI A CARICO DELL’APPALTATORE.....	10
ART. 15 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	11
ART. 16 CESSIONI DEL CONTRATTO	12
ART. 17 RECESSO	12
ART. 18 RESPONSABILITÀ E OBBLIGHI DELL’AGGIUDICATARIO.....	13
ART. 19 ONERI A CARICO DELLA COMMITTENZA.....	14
ART. 20 AVVERTENZE.....	14
ART. 21 AFFIDAMENTO DELL’INCARICO	14
ART. 22 NORME DI RINVIO	14
ART. 23 FORO COMPETENTE.....	15
PARTE II -DISPOSIZIONI PER L’ESECUZIONE DEL SERVIZIO.....	16
ART. 24 OBIETTIVI GENERALI E STRATEGIE PER RAGGIUNGERLI	16
ART. 25 ESIGENZE E BISOGNI DA SODDISFARE	19
ART. 26 NORME TECNICHE DA RISPETTARE.....	26
ART. 27 VINCOLI DI LEGGE RELATIVI AL CONTESTO IN CUI SI INSERISCONO GLI INTERVENTI	30

ART. 28 SOGGETTI DIRETTAMENTE INTERESSATI PER IL RILASCIO DI PARERI, AUTORIZZAZIONI, NULLA OSTA	30
ART. 29 TUTELA DELL'AMBIENTE	31
ART. 30 FASI IN CUI SVILUPPARE GLI INCARICHI	31
ART. 31 CONTENUTI DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA.....	32
ART. 32 SUPPORTO ALLA STAZIONE APPALTANTE PER LA NOTIFICA DEL PROGETTO ALLA COMUNITÀ EUROPEA PER L'ACQUISIZIONE DEI FINANZIAMENTI POR_CREO_2014- 2020 E FSC_2014-2020.....	51
ART. 33 REFERENTI INTERNI ALLA STAZIONE APPALTANTE.....	51
ART. 34 NORME DI RINVIO	51
ART. 35 ELABORATI DISPONIBILI	52

PARTE I -DEFINIZIONE DEL SERVIZIO

ART. 1 PREMESSA

L'area metropolitana di Firenze è stata negli ultimi anni oggetto di una sempre maggiore domanda di mobilità da e verso il capoluogo. Le analisi effettuate sulla distribuzione spaziale e l'entità della domanda di trasporto pubblico e privato in ambito metropolitano, hanno permesso di evidenziare come sulle direttrici «Val di Pesa-Valdelsa» e «Chianti – Firenze» sussistano particolari criticità dal punto di vista del sovraffollamento a bordo degli autobus e una scarsa competitività del trasporto pubblico in rapporto alla domanda potenziale su auto privata che si muove sulle viabilità di rango regionale e metropolitano che servono questi corridoi. Sulla base di queste considerazioni, il PUMS ha proposto l'introduzione di due linee di Bus Rapid Transit (BRT) che costituiranno l'asse di spina dell'organizzazione della rete di trasporto pubblico su gomma di questi due sistemi territoriali connettendoli a Firenze.

La soluzione Bus Rapid Transit, largamente diffusa in Europa in campo urbano e di cui sono in corso esperienze anche in campo suburbano ed extraurbano, si caratterizza per un'elevata flessibilità di implementazione, connaturata alle peculiarità dei sistemi di trasporto su gomma, che si fonda sulla preferenziazione della marcia dei mezzi di trasporto pubblico ottenuta, di volta in volta, mediante realizzazione di tratti in sede propria e/o sistemi di priorità semaforica.

I due progetti si prestano ad essere realizzati ricorrendo a mezzi a trazione ibrida a metano potendo in tal modo beneficiare delle risorse appostate dal Piano Nazionale Strategico della Mobilità Sostenibile per il rinnovo e la decarbonizzazione del parco autobus.

I benefici del BRT rispetto ad un autobus ordinario sono:

- riduzione dei tempi di percorrenza;
- aumento del numero di corse in orario;
- riduzione delle corse in ritardo.

ART. 2 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO

È richiesta l'elaborazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica ai sensi del D.Lgs. 50/2016 delle due linee Greve-Firenze Rovezzano e Poggibonsi-Osmannoro.

La prima si attesterà a Greve in Chianti e a Firenze presso la stazione ferroviaria di Rovezzano per intercambiare con il treno, garantendo collegamenti all'interno del territorio fiorentino e del Valdarno Superiore.

Nel PUMS sono previste in quest'area la realizzazione del capolinea della futura linea tranviaria 3.2.2 “Libertà - Rovezzano” e quella di un sottopasso stradale tra il ponte di Varlungo e via della Chimera.

Si dovrà valutare l'interscambio del servizio BRT anche con la futura linea tranviaria L 3.2.1 “Libertà – Bagno a Ripoli” tenendo conto del futuro assetto dell'area di Viale Europa a seguito dell'inserimento della sede tranviaria e delle conseguenti ripercussioni sullo svincolo del viadotto Marco Polo.

La linea si svilupperà attraverso i centri abitati di Ponte a Ema, Grassina e Strada in Chianti.

La linea Poggibonsi-Osmannoro si attesterà nel comune di Poggibonsi per assicurare collegamenti rapidi con il comune di Firenze e con la linea ferroviaria Siena-Empoli garantendo un rapido interscambio con i servizi ferroviari veloci Siena-Empoli-Firenze. La linea si svilupperà nei comuni di Barberino-Tavarnelle, San Casciano, Impruneta, Scandicci presso l'HUB di Villa Costanza garantendo così un interscambio con

la linea tranviaria T1 “Villa Costanza - Careggi Ospedale”. Inoltre, il tracciato si estenderà fino alla fermata Guidoni della linea T2 “Peretola Aeroporto – Unità” per intercettare anche l’utenza della linea tranviaria e garantire l’interscambio con il parcheggio realizzato nei pressi della fermata. A tal fine sono da progettarsi lo svincolo autostradale e il nuovo HUB nei pressi dell’area Osmannoro e parte della Nuova Lucchese prevista dal PUMS.

Entrambe le linee dovranno prevedere fermate attrezzate con pensiline e biglietterie automatiche, l’accessibilità per soggetti a ridotta capacità motoria, sistemi di controllo del traffico e informazioni all’utenza, corsie riservate, impianti di controllo e regolazione della circolazione per attuare la priorità semaforica (bus gate alle intersezioni e alle fermate).

Le analisi effettuate sulla distribuzione spaziale e l’entità della domanda di trasporto pubblico e privato in ambito metropolitano, hanno permesso di evidenziare come sulla direttrice sussistano particolari criticità dal punto di vista del sovraffollamento sugli autobus e una scarsa competitività del trasporto pubblico in rapporto alla domanda potenziale su auto privata che si muove sulle viabilità di rango regionale e metropolitano che servono il corridoio.

Specifiche di progettazione:

- la caratterizzazione e riconoscibilità del percorso, anche attraverso elementi di arredo urbano, verde, segnaletica, illuminazione, aree-fermate attrezzate, etc., identificabili nel design, nel colore e nella forma;
- interventi sulla rete stradale con parziale revisione dell’attuale assetto viabilistico per favorire la percorrenza dei bus, con previsione di tratti di circolazione in sede propria, di soluzioni tecniche per incrementare la sicurezza stradale con particolare riferimento ai pedoni;
- la realizzazione di percorsi e piste ciclabili laddove utili e possibili;
- l’ottimizzazione della sosta su strada;
- la previsione di corsie preferenziali che garantiscono velocità dei mezzi senza stravolgere gli schemi viabilistici del traffico privato al fine di migliorare l’attrattività del trasporto pubblico locale come alternativa al mezzo privato;
- in prossimità delle fermate e delle nuove opere connesse al tracciato, eventuale riqualificazione delle piattaforme stradali con rifacimento del pacchetto e adeguamento degli impianti idraulici, caditoie, impianti elettrici ed elettronici per segnali e segnalamento oltre che per le tecnologie ITS;
- la previsione di pensiline attrezzate con dispositivi intelligenti e servizi di connettività di ultima generazione in corrispondenza di luoghi significativi. Le nuove pensiline, dal design moderno e integrato con il contesto urbano, saranno dotate di connessione wi-fi e mappe interattive con le informazioni su orari, rete e principali punti di interesse;
- fermate progettate per garantire l’accessibilità universale (incarrozzamento a raso, accessibilità per soggetti a ridotta capacità motoria);
- soluzioni tecniche di traffic calming volte ad incrementare la sicurezza stradale con la realizzazione e installazione di quegli elementi utili per la corretta utilizzazione delle strade, in termini di sicurezza e fluidità del traffico veicolare, pedonale e ciclistico;
- dispositivi per dotare di intelligenza il sistema di mobilità, con sistemi di gestione del traffico e di informazione all’utenza, anche con l’introduzione di componenti ITS, utili ad efficientare il servizio di trasporto pubblico.

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica dovrà essere corredato di tutta la documentazione necessaria per lo svolgimento delle verifiche di assoggettabilità ad impatto ambientale e dello studio di incidenza (se necessario), ai sensi della L.R.T. 10/2010 s.m.i.

Il presente documento ha la finalità di fornire il maggior numero possibile di indicazioni per una corretta progettazione che definisca compiutamente i tracciati, il dimensionamento delle opere, valuti il loro impatto sia sul territorio urbanizzato che su quello naturale e che fornisca un quadro preciso delle modalità costruttive, dei tempi necessari e dei costi complessivi delle opere, nel rispetto delle esigenze e degli obiettivi da perseguire. Pertanto, il progetto di fattibilità tecnica ed economica dovrà essere redatto ai sensi dell'art. 23, c. 6 del D. Lgs. 50/2016, seguendo le indicazioni contenute nel presente Capitolato e secondo le istruzioni operative che il committente formalizzerà al progettista prima dell'avvio della progettazione e in corso di svolgimento del servizio. Durante la progettazione il progettista dovrà coordinarsi con la stazione appaltante e con il tavolo tecnico appositamente costituito, riferendo periodicamente sull'andamento delle attività, allo scopo di consentire una valutazione congiunta delle indicazioni progettuali nel loro divenire e poter concordare decisioni sui singoli problemi che venissero a maturare nel corso dello svolgimento del presente incarico. A tal fine il soggetto incaricato, durante lo svolgimento della prestazione, dovrà garantire la presenza a tutti gli incontri con la stazione appaltante che quest'ultima, a suo insindacabile giudizio, ritenga necessari.

L'affidatario dovrà inoltre garantire la partecipazione a incontri pubblici che dovessero essere richiesti dalla stazione appaltante o dagli altri enti coinvolti nella procedura di approvazione, predisponendo anche apposito materiale divulgativo (es. poster, presentazioni, ecc.) senza oneri aggiuntivi per la stazione appaltante.

Lo svolgimento del servizio dovrà seguire un percorso integrato con gli enti locali coinvolti, le amministrazioni pubbliche e i gestori di servizi pubblici a rete preposti al rilascio di pareri, autorizzazioni, nulla osta, etc. e al soggetto incaricato della verifica ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 50/2016; tale percorso integrato riguarderà la valutazione e l'approfondimento di tutti gli aspetti di interesse dei vari soggetti sopra indicati, ai sensi dell'art. 27 del D. Lgs. 50/2016. Il servizio di progettazione dovrà essere conforme ai criteri ambientali minimi definiti con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'art. 34 del D. Lgs 50/2016.

I progetti di fattibilità tecnica ed economica, nella loro versione conclusiva, dovranno essere prodotti nei tempi stabiliti dal contratto, in n. 3 (tre) copie cartacee più n. 3 (tre) copie su supporto informatico compatibile con i prodotti indicati dalla stazione appaltante, contenente tutti gli elaborati firmati digitalmente, e anche tutti i files in formato aperto editabile senza protezione. Sono, inoltre, a carico dell'affidatario, tutte le spese sostenute per la produzione di copie cartacee e/o digitali che sarà necessario presentare durante gli iter progettuali per specifici procedimenti tecnico-amministrativi (es. verifica archeologica preventiva, procedura di VIA, conferenze di servizi, verifiche preventive dei progetti, etc.).

ART. 3 LIMITI FINANZIARI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Le varie fasi di progettazione dovranno tenere conto dell'entità della spesa complessiva prevista dalla stazione appaltante per la realizzazione delle singole linee, come riportate nelle tabelle sottostanti, e dovranno essere sviluppate in esecuzione delle direttive che saranno impartite dalla stazione appaltante e dal tavolo tecnico appositamente costituito, in coerenza con la documentazione pre-esistente.

Il quadro economico del progetto di fattibilità tecnica ed economica dei due lotti funzionali, dovrà

indicare separatamente i costi relativi alla realizzazione delle due linee e il totale dovrà essere contenuto nel limite di cui alla tabella sottostante.

Qualora i livelli prestazionali minimi richiesti non si ritenga possano essere conseguiti con i limiti finanziari sotto espressi, il progettista dovrà sospendere immediatamente la progettazione ed inviare quanto prima una dettagliata relazione al R.U.P. che dimostri la non fattibilità economica degli interventi. La stessa relazione dovrà prospettare le soluzioni possibili ed il livello economico minimo per garantire la realizzazione delle opere.

Tabella 1 – Totale quadro economico linee BRT

<i>GREVE - ROVEZZANO</i>	
<i>Importo lavori</i>	€ 17 249 238,94
<i>Somme a disposizione</i>	€ 4 929 655,66
<i>IVA</i>	€ 2 689 448,14
<i>Totale</i>	€ 24 868 342,74

<i>POGGIBONSI - OSMANNORO</i>	
<i>Importo lavori</i>	€ 31 098 199,92
<i>Somme a disposizione</i>	€ 7 407 965,08
<i>IVA</i>	€ 4 559 572,31
<i>Totale</i>	€ 43 065 737,31

ART. 4 GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Il soggetto affidatario ha l'obbligo di mettere a disposizione della stazione appaltante, per tutta la durata del servizio, il gruppo di progettazione offerto in sede di gara. All'interno del gruppo di progettazione deve essere individuato il professionista responsabile dell'integrazione e del coordinamento fra le varie prestazioni specialistiche, ai sensi dell'art. 24, comma 5, del D. Lgs. 50/2016.

Dal momento della consegna dell'offerta, secondo le modalità di cui al disciplinare di gara, e per tutto lo svolgimento dell'incarico non sono ammesse variazioni nella composizione del gruppo di progettazione offerto, salvo i casi previsti dalla legge. Le variazioni dovranno, in ogni caso, essere autorizzate dalla stazione appaltante previa tempestiva presentazione da parte del soggetto affidatario di motivata richiesta e i tecnici facenti parte del gruppo di progettazione offerto potranno essere sostituiti solamente con altri di esperienza e professionalità analoga o superiore. Il gruppo di progettazione offerto dovrà essere composto da tutti i tecnici responsabili delle prestazioni specialistiche necessarie per la redazione dei progetti oggetto di gara e per il raggiungimento degli obiettivi di cui al presente Capitolato.

Si ritiene comunque indispensabile, pena esclusione dalla gara, la presenza all'interno del gruppo di

progettazione offerto di tecnici responsabili delle seguenti prestazioni specialistiche:

Progettista di servizi e infrastrutture di trasporto

Tecnico esperto di studi trasportistici

Progettista di impianti tecnologici (ITS e impianti semaforici)

Tecnico esperto in piani economici e finanziari e in costi di gestione di infrastrutture di trasporto

Tecnico esperto in studi di impatto ambientale e acustica

Tecnico esperto in sicurezza stradale

Progettista architettonico dell'inserimento urbano

Progettista delle strutture

Progettista delle opere idrauliche

Geologo

Tecnico esperto in indagini preliminari archeologiche

Tecnico esperto alla redazione delle prime disposizioni per la sicurezza

Il medesimo tecnico può essere indicato come responsabile di più prestazioni specialistiche di cui alle precedenti lettere dalla a) alla k) solo se in possesso dei requisiti richiesti.

ART. 5 MODALITÀ DI PAGAMENTO DEL SERVIZIO

Per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica delle linee in esame, dietro presentazione di regolari fatture, previa verifica della regolarità contributiva dell'affidatario, saranno corrisposti i seguenti importi:

- 25% dell'importo contrattuale alla redazione della documentazione di cui all'art. 30 punto B del presente Capitolato;
- 25% dell'importo contrattuale alla consegna degli elaborati progettuali necessari, secondo insindacabile valutazione del RUP, per la convocazione della conferenza dei servizi di cui all'art. 27, comma 3, del D. Lgs. 50/2016 e per l'avvio della verifica di assoggettabilità ambientale ai sensi della L.R.T. 10/2010 s.m.i.;
- 20% dell'importo contrattuale al momento dell'adozione, da parte della stazione appaltante, dell'atto conclusivo della conferenza dei servizi di cui all'art. 27, comma 3, del D. Lgs. 50/2016 a valle dell'adeguamento del progetto alle indicazioni emerse nella conferenza di servizi di cui all'art. 27 del D. Lgs. 50/2016 dell'adeguamento del progetto alle richieste emerse nella procedura di verifica di assoggettabilità ambientale ai sensi della L.R.T. 10/2010 s.m.i.;
- 30% dell'importo contrattuale all'avvenuta emissione del certificato di verifica di conformità del servizio, previa verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 50/2016.

Si precisa che qualora l'iter progettuale non sia uniforme tra tutte e 2 le linee oggetto di progettazione (Greve-Firenze Rovezzano e Osmannoro-Poggibonsi) le percentuali di cui ai punti precedenti saranno applicate pro quota rispetto all'importo lavori e forniture all'avanzamento di ogni singola linea.

ART.6 TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

L'affidatario dovrà consegnare tutti gli elaborati progettuali secondo insindacabile valutazione del RUP, previsti all'art. 30 punti A e B del presente Capitolato entro 90 giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di sottoscrizione del contratto o dalla data di avvio dell'esecuzione del servizio nel caso di consegna ai sensi dell'art. 32, comma 8, del D. Lgs. 50/2016.

L'affidatario dovrà consegnare tutti gli elaborati progettuali necessari, secondo insindacabile valutazione del RUP, per la convocazione della conferenza dei servizi di cui all'art. 27, comma 3, del D. Lgs. 50/2016 (punto C art. 30 del presente Capitolato), e per l'avvio della procedura di verifica di assoggettabilità ambientale ai sensi della L.R.T. 10/2010 s.m.i. (punto D art. 30 del presente Capitolato) entro e non oltre 90 giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di approvazione della documentazione di cui al punto B dell'art. 30 del presente Capitolato da parte del RUP e del tavolo tecnico appositamente costituito.

Previa motivata richiesta dell'affidatario, la stazione appaltante potrà concedere proroghe e/o sospensioni dei termini, anche parziali, in particolare nei casi in cui l'espletamento di iter autorizzativi comporti l'effettiva interruzione dell'attività progettuale, per cause non dipendenti dell'aggiudicatario. Il servizio si considererà concluso una volta terminata, con esito positivo, la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 50/2016 ed emesso il certificato di verifica di conformità del servizio di cui all'art. 11.

Sulla base della proposta di cronoprogramma dettagliato dei tempi di esecuzione dell'incarico formulata in sede di gara, nel rispetto di quanto previsto dal presente Capitolato, verrà concordato fra la stazione appaltante e l'affidatario, durante un incontro da tenersi inderogabilmente pena risoluzione del contratto entro la settimana successiva alla data di stipula del contratto o a quella di avvio dell'esecuzione del servizio nel caso di consegna ai sensi dell'art. 32, comma 8, del D. Lgs. 50/2016 del cui esito verrà redatto un verbale sottoscritto dalle parti, la tempistica di esecuzione dell'incarico da parte dell'affidatario.

Si richiama quanto indicato all'ultimo periodo dell'articolo 31 punto C precisando che la tempistica prevista rimarrà invariata.

ART.7 MODIFICHE AL PROGETTO

In qualsiasi momento, durante lo sviluppo della progettazione di cui all'art. 30 punto C del presente Capitolato, senza che il soggetto affidatario possa sollevare eccezioni di sorta o richiedere oneri aggiuntivi o speciali compensi, la stazione appaltante può chiedere approfondimenti rispetto alla documentazione prodotta, integrazioni/modifiche alle scelte progettuali e agli elaborati redatti, anche sulla base delle indicazioni del tavolo tecnico appositamente costituito o degli altri enti, amministrazioni pubbliche e gestori di servizi pubblici a rete preposti al rilascio di pareri, autorizzazioni, nulla osta, etc. cui l'intervento è soggetto.

Il soggetto affidatario è tenuto ad apportare modifiche e integrazioni agli elaborati progettuali, senza alcun onere aggiuntivo per la stazione appaltante, qualora l'attività di verifica preventiva della progettazione di cui all'art. 26 del D. Lgs. 50/2016 ne evidenzia la necessità. Non sono considerate prestazioni aggiuntive e, pertanto, non comportano ulteriori oneri per la stazione appaltante:

- la partecipazione agli incontri con la stazione appaltante e con il tavolo tecnico appositamente costituito ritenuti utili, a insindacabile giudizio del committente, per assicurare il buon esito della prestazione oggetto del servizio;
- la partecipazione a incontri pubblici che dovessero essere richiesti dalla stazione appaltante o dagli

altri enti coinvolti nella procedura di approvazione, predisponendo anche apposito materiale divulgativo (es. poster, presentazioni, ecc.);

- la partecipazione a conferenze dei servizi e incontri di consultazione con le amministrazioni locali coinvolte, con i gestori di servizi pubblici a rete interferenti e con enti preposti al rilascio di pareri, autorizzazioni, nulla osta, etc.

ART. 8 DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI

Il corrispettivo professionale sarà calcolato attribuendo alle diverse categorie di lavori risultanti dal progetto gli importi derivanti dall'utilizzo delle seguenti tabelle.

Tabella 2 – Suddivisione dei lavori tra le categorie di opere ex D.M. 17.06.2016

BRT GREVE-ROVEZZANO														
A	LAVORI E FORNITURE	S.03	V.02	V.03	E.03	T.01	T.02	T.03	IB.08	IB.09	IA.02	IA.03	D.05	tot
A 1	Fermate			80,00%	20,00%									100,00%
A 2	Sede stradale			100,00%										100,00%
A 3	Sistemazione urbana		100,00%											100,00%
A 4	Opere d'arte	100,00%												100,00%
A 5	Deposito	57,31%		14,03%						1,35%	10,99%	11,61%	4,71%	100,00%
A 6	Incroci e segnaletica						100,00%							100,00%
A 7	Impianti di segnalamento							100,00%						100,00%
A 8	Sistemi informativi					100,00%								100,00%
A 9	Linea di contatto									100,00%				100,00%
A 10	Alimentazione elettrica (MT, SSE)									100,00%				100,00%
A 11	Luce e forza motrice											100,00%		100,00%
B 1	Spostamento Sottoservizi						5,00%		20,00%				75,00%	100,00%
D 1	Materiale Rotabile*			100,00%										100,00%

BRT POGGIBONSI-OSMANNORO														
A	LAVORI E FORNITURE	S.03	V.02	V.03	E.03	T.01	T.02	T.03	IB.08	IB.09	IA.02	IA.03	D.05	tot
A 1	Fermate			80,00%	20,00%									100,00%
A 2	Sede stradale			100,00%										100,00%
A 3	Sistemazione urbana		100,00%											100,00%
A 4	Opere d'arte	100,00%												100,00%
A 5	Deposito	56,49%		15,54%						1,55%	9,14%	13,37%	3,92%	100,00%
A 6	Incroci e segnaletica						100,00%							100,00%
A 7	Impianti di segnalamento							100,00%						100,00%
A 8	Sistemi informativi					100,00%								100,00%
A 9	Linea di contatto									100,00%				100,00%
A 10	Alimentazione elettrica (MT, SSE)									100,00%				100,00%
A 11	Luce e forza motrice											100,00%		100,00%
B 1	Spostamento Sottoservizi						5,00%		20,00%				75,00%	100,00%
D 1	Materiale rotabile *			100,00%										100,00%

* si faccia riferimento all'importo relativo ad una singola vettura

ART. 9 DIRITTO D'AUTORE E PROPRIETÀ DEL PROGETTO

Con il pagamento dell'importo contrattuale, tutta la documentazione consegnata alla stazione appaltante dal soggetto affidatario durante l'espletamento dell'incarico diventerà di proprietà piena ed esclusiva della stazione appaltante, che si riserva anche la facoltà di esporla al pubblico o di consentirne la pubblicazione a scopi culturali. La stazione appaltante avrà piena disponibilità del materiale, fatte salve le garanzie di legge ed il rispetto dei diritti d'autore, e potrà introdurre, nel modo e con i mezzi che riterrà opportuni, tutte quelle varianti od aggiunte necessarie per consentire la prosecuzione della progettazione e quindi la realizzazione dell'opera, senza che l'affidatario possa sollevare eccezioni o reclamare diritti di sorta.

In caso di raggruppamenti, a tutti i componenti del raggruppamento è riconosciuta, a parità di titoli e di

diritti, la paternità delle proposte. In ogni caso si applicano le leggi relative al diritto d'autore vigenti in Italia.

ART. 10 GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

L'aggiudicatario, in relazione agli obblighi assunti con l'accettazione del presente Capitolato e/o derivanti dal Contratto, solleva l'Amministrazione Appaltante, per quanto di rispettiva competenza, da qualsiasi responsabilità in caso di infortuni o danni eventualmente subiti da persone o cose della suddetta amministrazione e/o dell'Appaltatore stesso e/o di terzi in occasione dell'esecuzione del presente appalto.

L'aggiudicatario si impegna espressamente a sollevare e tenere indenne l'Amministrazione Appaltante da tutte le conseguenze derivanti dalla eventuale inosservanza delle norme e prescrizioni tecniche, di sicurezza, di igiene e sanitarie vigenti. In ogni caso, nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, l'aggiudicatario si obbliga ad osservare tutte le norme e tutte le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore, nonché quelle che dovessero essere successivamente emanate.

L'Aggiudicatario si impegna, ad effettuare -a sua cura e spese -tutti gli interventi di assistenza necessari per eliminare errori, incompletezze e non rispondenze alle prescrizioni del presente Capitolato ovvero alle clausole contrattuali. In riferimento al progetto di fattibilità tecnica ed economica delle linee, per la sottoscrizione del contratto sono richieste le seguenti garanzie:

Copertura assicurativa – l'aggiudicatario deve presentare una polizza assicurativa di responsabilità civile professionale per la copertura dei rischi derivanti anche da errori o omissioni nella redazione del progetto che determinino nuove spese di progettazione e/o maggiori costi a carico della stazione appaltante con massimale per sinistro non inferiore a € 5.000.000,00

Garanzia definitiva -l'aggiudicatario, ai sensi dell'art. 103 del D. Lgs. 50/2016, è obbligato a costituire una garanzia definitiva nella misura indicata al comma 1 del medesimo articolo, con le modalità di cui ai commi 2 e 3 dell'art. 93 del D. Lgs. 50/2016, prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento degli obblighi stessi, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'aggiudicatario rispetto alle risultanze della liquidazione finale. La garanzia cessa di avere effetto alla data di emissione del certificato di verifica di conformità del contratto.

La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'aggiudicazione al concorrente che segue in graduatoria.

In riferimento alle opzioni di cui all'art. 2 per la sottoscrizione del relativo contratto sono richieste le medesime garanzie di cui al presente articolo.

ART. 11 VERIFICA DI CONFORMITÀ

Ai sensi dell'art. 102 del D. Lgs. 50/2016, si procederà a verifica di conformità, volta a certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle condizioni offerte in sede di aggiudicazione o affidamento.

Nelle more dell'approvazione del Decreto di cui all'art. 102, c. 8 del D. Lgs. 50/2016, la verifica di

conformità è avviata entro quindici giorni dall'ultimazione della prestazione e terminata entro 60 giorni dall'ultimazione della prestazione. All'esito dell'attività di verifica il Direttore per l'Esecuzione del Contratto rilascia il certificato di verifica di conformità e lo trasmette per l'accettazione all'affidatario, il quale deve firmarlo nel termine di quindici giorni dal ricevimento. All'atto della firma il soggetto affidatario può aggiungere le contestazioni che ritiene opportune. Il Direttore per l'Esecuzione del Contratto riferisce al RUP sulle eventuali contestazioni, corredate dalle proprie valutazioni. Successivamente all'emissione del certificato di verifica di conformità, si procede al pagamento del saldo delle prestazioni eseguite.

Il soggetto aggiudicatario deve mettere a disposizione, a propria cura e spesa, i mezzi necessari ad eseguire la verifica.

ART. 12 TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

Ai sensi della Legge 136/2010, l'affidatario assicura la tracciabilità dei flussi finanziari utilizzando esclusivamente conti correnti bancari o postali dedicati.

Tutti i movimenti finanziari connessi al presente incarico, pena risoluzione del contratto (ex art. 1456 del C.C.), devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale. L'affidatario si assume, inoltre, l'onere di inserire nei contratti di subappalto la clausola di tracciabilità dei pagamenti. L'affidatario comunica alla stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operarvi. Deve essere altresì comunicata ogni eventuale variazione relativa ai dati trasmessi.

ART. 13 PENALI

È prevista l'applicazione di una penale per il mancato rispetto del tempo contrattuale stabilito per lo svolgimento della prestazione in misura dell'1‰ (uno per mille) dell'importo del contratto per ogni giorno di ritardo naturale e consecutivo, fino ad un massimo del 10% dell'importo netto contrattuale.

Il Direttore per l'Esecuzione del Contratto, qualora si verificano ritardi rispetto ai termini contrattuali di cui all'art. 6 del presente Capitolato, provvederà tempestivamente a contestare il ritardo all'aggiudicatario e ad applicare la penale ove ritenga che le motivazioni addotte, da inviarsi alla stazione appaltante entro 5 giorni successivi alla contestazione, non siano sufficienti ad escludere l'imputabilità del ritardo all'aggiudicatario. La penale non sarà applicata quando sia documentato che il ritardo è dovuto a cause non imputabili all'aggiudicatario.

Qualora si verificano ritardi nell'adempimento delle obbligazioni contrattuali che comporterebbero l'applicazione di una penale complessivamente superiore al 10% dell'ammontare netto contrattuale, la stazione appaltante può procedere alla risoluzione del contratto per grave inadempimento.

Se tale limite viene superato e risulta infruttuosamente scaduto il termine previsto dall'art. 108 comma 4, D.lgs. n. 50/2016, il responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure per la risoluzione del contratto per grave ritardo, che viene disposta dalla stazione appaltante con le modalità previste dallo stesso articolo.

Non concorre al decorrere dei termini contrattuali e, pertanto, non costituisce penale il tempo che intercorre dalla consegna alla stazione appaltante della documentazione di cui all'art. 30 del presente Capitolato punto B Documento di Fattibilità delle alternative e aggiornamento dello studio di traffico, completo in ogni sua parte, fino alla conclusione del procedimento di approvazione definitiva dei tracciati,

fermate, depositi e parcheggi scambiatori.

Non concorre al decorrere dei termini contrattuali e, pertanto, non costituisce penale il tempo che intercorre dalla consegna alla stazione appaltante del progetto di fattibilità tecnica ed economica, completo in ogni sua parte, fino alla conclusione del procedimento di verifica del progetto stesso da parte del soggetto ad essa incaricato. Qualora, durante il procedimento di verifica, emergesse la necessità di integrazioni, adeguamenti o quant'altro perché la stessa possa risultare positiva, queste dovranno essere prodotte dall'affidatario entro 30 giorni dalla ricezione della comunicazione senza che ciò dia diritto ad alcun aumento dell'importo contrattuale.

In riferimento alle previsioni di cui al presente articolo, nel caso in cui le attività di cui all'art. 30 del presente Capitolato siano comunque ultimate nei termini complessivi indicati all'art. 6 del presente Capitolato, si procederà alla restituzione delle penali eventualmente applicate al termine della fase B di cui all'art. 30 del presente Capitolato.

ART. 14 PROTOCOLLO D'INTESA CON OO.SS E CODICE DI COMPORTAMENTO DEI DIPENDENTI DELLA CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE. OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE.

Nel contratto in oggetto si applicano le disposizioni contenute nel Protocollo di intesa con le organizzazioni sindacali territoriali CGIL CISL e UIL di Firenze approvato con deliberazione n. 48/2018 del Consiglio metropolitano. Pertanto con la sottoscrizione del contratto di appalto, l'Appaltatore:

- a) dichiara di conoscere, di accettare espressamente e di impegnarsi alla rigorosa osservanza di tutte le norme di cui al suddetto Protocollo.
- b) di assumere l'obbligo, ai fini delle necessarie verifiche antimafia disposte dalla vigente normativa, di acquisire e trasmettere alla Stazione appaltante i dati anagrafici dei soggetti sottoposti alla verifica antimafia come individuati dall'art. 85 del D.Lgs. 159/2011. Il medesimo obbligo è esteso anche a tutte le ipotesi previste dal Protocollo in oggetto per la prevenzione dei tentativi di infiltrazione della criminalità organizzata nel settore degli appalti pubblici.
- c) di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura -Ufficio territoriale del Governo le informazioni interdittive di cui all'art. 91 decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159. Qualora il contratto sia stato stipulato nelle more dell'acquisizione delle informazioni del Prefetto, sarà applicata, a carico dell'impresa oggetto dell'informativa interdittiva successiva, anche una penale nella misura del 15% del valore del contratto ovvero, quando lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite, salvo comunque il maggior danno; la stazione appaltante potrà detrarre automaticamente l'importo delle predette penali dalle somme dovute, ai sensi dell'art. 94 comma 2 del Decreto Lgs. n.159/2011, in occasione della prima erogazione utile;
- d) di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, in caso di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza e di tutela dei lavoratori in materia contrattuale. A tal fine si considera, in ogni caso, inadempimento grave:
 - la violazione di norme che ha comportato il sequestro del luogo di lavoro, convalidato dall'autorità giudiziaria;
 - l'inottemperanza alle prescrizioni imposte dagli organi ispettivi;

- l'impiego di personale della singola impresa non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria in misura pari o superiore al 15% del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel cantiere o nell'opificio;

e) di impegnarsi a dare comunicazione tempestiva alla stazione appaltante ed alla Prefettura di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti d'impresa. Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini dell'esecuzione del contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art. 1456 del c.c. ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'art. 317 del c.p.;

f) di prendere atto ed accettare che la Stazione appaltante si impegna ad avvalersi della clausola risolutiva espressa, di cui all'art. 1456 del c.c. ogniqualevolta nei confronti dell'imprenditore o dei componenti la compagine sociale o dei dirigenti dell'impresa sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli artt. 317 c.p., 318 c.p., 319 bis c.p., 319 ter c.p., 319 quater, c.p.320 c.p., 322 c.p., 322 bis c.p., 346 bis c.p., 353 c.p., 353 bis c.p. ;

L'esercizio della potestà risolutoria da parte della stazione appaltante è subordinato alla previa intesa con l'Autorità Nazionale Anticorruzione.

L'Appaltatore è tenuto anche al rispetto delle disposizioni contenute nel Codice di Comportamento dei dipendenti della Città metropolitana di Firenze, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 176/2013, la cui applicazione è richiamata, anche per i collaboratori a qualsiasi titolo di imprese fornitrici di beni, servizi o opere la cui attività è svolta nell'ambito del rapporto delle stesse con la Città metropolitana di Firenze. In caso di grave inosservanza del rispetto di tali obblighi, si procederà alla risoluzione del contratto ai sensi del successivo art. 15 del presente Capitolato.

ART. 15 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Nel caso si manifestino condizioni ostative dovute a ragioni imputabili all'affidatario, tali da compromettere la buona riuscita della prestazione, la stazione appaltante, dopo aver attivato con esito negativo la procedura prevista al comma 3 dell'articolo 108 del D. Lgs. 50/2016, può procedere alla risoluzione del contratto per grave inadempimento dell'affidatario. Tale evenienza può manifestarsi, a titolo di esempio, nel caso in cui da parte dell'aggiudicatario non si ponga soluzione a:

- ☐ progettazione in contrasto con norme di legge o di regolamenti in materia edilizia, urbanistica, di sicurezza, igienico sanitaria o altre norme speciali;
- ☐ progettazione redatta in violazione di norme tecniche di settore, con particolare riguardo alle parti in sottosuolo, alle parti strutturali e a quelle impiantistiche;
- ☐ si riscontrino errori od omissioni progettuali come definiti dal D. Lgs. 50/2016;
- ☐ mancato adeguamento del progetto alle indicazioni emerse nella conferenza di servizi di cui all'art. 27 del D. Lgs. 50/2016;
- ☐ mancato adeguamento del progetto alle indicazioni emerse nella verifica di assoggettabilità ambientale ai sensi della L.R.T. 10/2010 s.m.i.;
- ☐ mancato adeguamento del progetto alle richieste emerse nella procedura di verifica di cui all'art. 26 del D. Lgs. 50/2016.

La stazione appaltante provvederà a contestare le inadempienze rilevate mediante notifica inoltrata tramite posta elettronica certificata. L'aggiudicatario avrà tempo 15 giorni naturali e consecutivi dal ricevimento della notifica per adempiere a quanto prescritto dalla stazione appaltante. Nel caso in cui l'aggiudicatario

non rispetti tali termini la stazione appaltante provvederà:

- ☐ a risolvere il contratto;
- ☐ a rivalersi sui pagamenti dovuti all'aggiudicatario, ovvero ad incamerare in tutto o in parte la garanzia definitiva, salvo l'ulteriore risarcimento dei danni.

Quando le inadempienze dell'affidatario siano tali da richiedere il rifacimento del progetto, nulla è dovuto allo stesso per la progettazione svolta e le spese sostenute.

Si considera grave inadempimento anche un ritardo rispetto alle obbligazioni contrattuali che comporti l'applicazione di penali ai sensi dell'art. 14 del presente Capitolato, complessivamente superiori al 10% dell'ammontare netto contrattuale.

La Stazione appaltante, inoltre, procede alla risoluzione del contratto, con provvedimento della stazione appaltante, nei seguenti casi:

- ☐ gravi violazioni degli obblighi assicurativi, previdenziali, e relativi al pagamento delle retribuzioni ai dipendenti impegnati nell'esecuzione dell'appalto (da contestare con le modalità di instaurazione del contraddittorio previste dall'art.108, comma 3, D.lgs. n. 50/2016);
- ☐ impiego di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria, qualora l'Impresa non provveda all'immediata regolarizzazione (da contestare con le modalità di instaurazione del contraddittorio previste dall'art.108, comma 3, D.lgs. n. 50/2016);
- ☐ nel caso in cui, violando le disposizioni previste dall'art.3 della L.136/2010 ss.mm., le transazioni relative al presente contratto non siano effettuate avvalendosi di banche o della Società Poste Italiane Spa;
- ☐ per grave inosservanza dell'obbligo del rispetto delle disposizioni contenute nel Codice di comportamento dei dipendenti
- ☐ negli altri casi espressamente previsti dall'art. 108 del D.Lgs 50/2016, dal presente Capitolato o da disposizioni di legge.

In caso di risoluzione del contratto l'Amministrazione appaltatrice procede alla contestuale comunicazione della risoluzione all'Osservatorio regionale dei contratti pubblici.

Nei casi di risoluzione di cui al presente articolo, la Stazione appaltante procede unicamente al pagamento dei servizi regolarmente eseguiti decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

A seguito della risoluzione del contratto, in sede di liquidazione finale dell'appalto risolto, l'Amministrazione pone a carico dell'Appaltatore inadempiente la maggiore spesa sostenuta per affidare il servizio ad altro operatore economico. La Stazione appaltante può valersi della garanzia definitiva ai sensi dell'art. 103, comma 2 del Codice di cui al D. Lgs. 50/2016.

E' facoltà della Stazione Appaltante procedere d'ufficio in danno dell'Appaltatore inadempiente.

Per tutto quanto non disciplinato dal presente articolo, trova applicazione l'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016.

La risoluzione del contratto è disposta con atto del dirigente responsabile del contratto e l'atto deve essere notificato all'aggiudicatario mediante posta elettronica certificata.

ART. 16 CESSIONI DEL CONTRATTO

È vietata la cessione totale o parziale del contratto. È consentita la cessione dei crediti derivanti dal contratto, ai sensi dell'art. 106 co. 13 del D.Lgs 50/2016.

ART. 17 RECESSO

L'Amministrazione si riserva, in ogni momento, la facoltà di recedere dal contratto stipulato per sopravvenuti motivi di interesse pubblico.

In caso di recesso dell'Amministrazione, l'aggiudicatario ha diritto al pagamento delle prestazioni eseguite, purché correttamente effettuate, secondo il corrispettivo contrattuale. Si applica l'art. 109 del D.Lgs 50/2016.

È fatto divieto al contraente di recedere dal contratto fatto salvo quanto previsto dall'art. 32 co. 8 del D.Lgs 50/2016.

ART. 18 RESPONSABILITÀ E OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO

L'affidatario risponde direttamente dei danni a persone e/o cose comunque provocati, anche dai propri dipendenti e/o collaboratori e/o fornitori e/o subappaltatori, nell'espletamento dell'appalto, restando a suo completo ed esclusivo carico qualsiasi risarcimento, senza diritto di rivalsa o di richiesta di compensi di sorta nei confronti della stazione appaltante, sollevando pertanto espressamente l'amministrazione aggiudicatrice, ed ogni singolo comune partner coinvolto nell'esecuzione delle prestazioni, da qualsiasi responsabilità che a riguardo gli venisse mossa.

L'affidatario ha l'obbligo di informare immediatamente la Stazione appaltante di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

L'affidatario ha, inoltre, l'obbligo, ai fini delle necessarie verifiche antimafia disposte dalla vigente normativa di acquisire e trasmettere alla Stazione appaltante i dati anagrafici dei soggetti sottoposti alla verifica antimafia come individuati dall'art. 85 del D.Lgs. 159/2011.

Ai fini dell'esecuzione delle attività richieste il soggetto aggiudicatario è obbligato a:

- presentare il cronoprogramma dettagliato sullo svolgimento del servizio, come indicato al precedente art. 6 del presente Capitolato;
- garantire la realizzazione delle attività, in stretto raccordo con gli uffici competenti e le strutture tecniche designati dalla stazione appaltante;
- accettare, mediante immediata esecuzione, gli ordini e le disposizioni inerenti i servizi richiesti, secondo le modalità disciplinate dal Disciplinare di Gara e dal presente Capitolato Tecnico per tutto il periodo di validità ed efficacia del contratto;
- rispettare i contenuti e le modalità di svolgimento dell'incarico definiti e proposti in sede di gara;
- rispettare i tempi di attuazione previsti nel contratto, come stabilito art. 6 del presente Capitolato;
- assumere a proprio carico, ogni spesa derivante dall'attività del gruppo di progettazione, nonché eventuali oneri di magazzinaggio, trasporti e coperture assicurative di materiali ed attrezzature connessi con la prestazione oggetto del presente appalto.
- osservare la piena riservatezza su informazioni, documenti, conoscenze o altri elementi forniti dalla stazione appaltante.

Sono, inoltre, a totale carico dell'aggiudicatario gli oneri e le spese per:

- garantire il rispetto di tutte le norme vigenti in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- garantire il rispetto di tutti gli obblighi rivenienti dalla vigente legislazione sul lavoro, sociale,

contributiva, assistenziale, previdenziale, antinfortunistica, contabile e fiscale;

- di contratto ed accessorie e cioè tutte le spese e tasse, compresi eventuali diritti di segreteria, inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli eventuali atti complementari, le spese per le copie esecutive, le tasse di registro e di bollo principali e complementari;
- di pubblicazione degli avvisi e del bando di gara in GURI e sui quotidiani, ai sensi del DM MIT 02.12.2016, art. 5 co. 2 che dovranno essere rimborsate alla stazione appaltante entro il termine di sessanta giorni dall'aggiudicazione.

In caso di reiterata mancata osservanza di quanto precedentemente indicato la stazione appaltante avrà facoltà di procedere alla risoluzione del contratto per grave inadempimento di cui all'art. 16.

ART. 19 ONERI A CARICO DELLA COMMITTENZA

Sono oneri a carico della Committenza:

- rendere disponibili locali adatti ad ospitare gli incontri, i tavoli tecnici, le conferenze e ogni altra riunione necessaria nell'iter progettuale;
- le spese di bollo e di segreteria per la presentazione delle istanze necessarie ad ottenere i previsti permessi ed autorizzazioni;
- l'IVA sui compensi professionali e il rimborso dei versamenti dovuti alle varie casse previdenziali, nelle misure stabilite dalla legge alla data di emissione delle singole fatture.

ART. 20 AVVERTENZE

Con la partecipazione alla gara, ciascun concorrente accetta senza alcuna condizione tutte le norme espresse nel presente Capitolato, nel Disciplinare e nel Bando di gara, tra le quali anche la possibilità che la stazione appaltante non dia esecuzione alle opzioni di cui al precedente art. 2 del presente Capitolato. La stazione appaltante si riserva la facoltà di non dare luogo all'affidamento del servizio di progettazione o di prorogarne la data ove lo richiedano motivate esigenze, senza che i concorrenti possano avanzare alcuna pretesa al riguardo.

La stazione appaltante si riserva la facoltà di non dar luogo all'individuazione del vincitore ove lo richiedano motivate esigenze d'interesse pubblico.

La partecipazione alla gara costituisce accettazione incondizionata delle clausole contenute nel presente Capitolato, nel Disciplinare e nel Bando, con rinuncia a ogni eccezione.

ART. 21 AFFIDAMENTO DELL'INCARICO

Ai sensi dell'art. 32 del D. Lgs. 50/2016 il contratto per l'affidamento dell'incarico è stipulato trascorsi almeno 35 giorni dalla data di comunicazione dell'aggiudicazione a tutti i concorrenti e non oltre i 60 giorni dall'efficacia dell'aggiudicazione. Ai sensi dell'art. 32, comma 13 del D. Lgs. 50/2016, la stazione appaltante si riserva la facoltà di richiedere l'esecuzione anticipata del contratto.

ART. 22 NORME DI RINVIO

Per quanto non espressamente previsto dal presente Capitolato tecnico, si fa riferimento al D. Lgs. 50/2016, alle Linee guida ANAC e ai decreti attuativi del D. Lgs. 50/2016, alla L.R.T. 38/2007 ed relativo regolamento attuativo, approvato con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 45/R del 7.8.2008, al D.P.R. 207/2010 ss.mm. per le parti ancora in vigore a seguito delle abrogazioni disposte dall'art. 217 lett. u) del D.Lgs. n.50/2016, al D.Lgs. 6/9/2011 n. 159 "Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia", alle vigenti disposizioni in materia contrattuale della Città metropolitana di Firenze, nonché alle norme speciali vigenti in materia di servizi e di contratti pubblici in genere e al Codice Civile, se ed in quanto applicabili che l'Appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse.

ART. 23 FORO COMPETENTE

Per qualsiasi controversia inerente il presente contratto, ove la Città Metropolitana di Firenze sia attore o convenuto, resta intesa tra le parti la competenza del Foro di Firenze con espressa rinuncia di qualsiasi altro. Ai sensi dell'art. 209, comma 2 del D. Lgs. 50/2016 si dà atto che il contratto di appalto non conterrà la clausola compromissoria. È pertanto escluso il ricorso all'arbitrato per la definizione delle controversie nascenti dal presente appalto.

PARTE II -DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO

ART. 24 OBIETTIVI GENERALI E STRATEGIE PER RAGGIUNGERLI

Obiettivi strategici

Funzione della linea

La rete di trasporto pubblico prevista dal PUMS vuole rispondere con particolare forza alla varietà dei contesti territoriali che caratterizzano la Città metropolitana di Firenze, offrendo, grazie ad un sistema di Bus Rapid Transit, una alternativa sostenibile, veloce, affidabile, ad elevata capacità all'uso dell'auto privata.

Lo sviluppo del PFTE ha dunque lo scopo di definire le condizioni di realizzazione di un sistema di trasporto che, attraverso interventi sulla rete e sui percorsi, sulle attrezzature tecnologiche e infrastrutturali, sulla scelta di mezzi e tecnologie adeguate, consenta di raggiungere prestazioni di servizio maggiori rispetto a un sistema di trasporto pubblico tradizionale dal punto di vista della capacità, della qualità e della velocità di collegamento, al fine di:

- ottenere una sostanziale modifica della ripartizione modale a favore del trasporto pubblico collettivo, a fronte di una sostenibilità economica da garantire attraverso l'efficienza del sistema;
- offrire una alternativa sostenibile di mobilità, competitiva rispetto all'uso del veicolo privato, al fine di limitare il traffico veicolare e contribuire al miglioramento della qualità dell'aria e della salute dei cittadini;
- rinnovare l'immagine del trasporto pubblico extraurbano: più capiente, affidabile, efficiente, funzionale, confortevole, sicuro e rispondente alle esigenze del territorio;
- riportare l'attenzione sul viaggiatore verso un servizio di qualità e fortemente identitario, attraverso la riconoscibilità e l'immagine coordinata del servizio;
- massimizzare le potenzialità di interscambio con le altre modalità di trasporto secondo l'approccio sistemico promosso dal PUMS;
- migliorare l'accesso al sistema di trasporto pubblico metropolitano da parte di tutte le altre modalità di trasporto, garantendo percorsi sicuri per l'utenza attiva, l'accessibilità universale e le migliori dotazioni nei punti di interscambio;
- conciliare le esigenze dei diversi modi di circolazione, in un quadro di priorità a favore del trasporto pubblico e della rete ciclabile definita dal PUMS;
- curare l'inserimento della linea nei tessuti prettamente urbani, con particolare attenzione alle tratte in attraversamento dei centri abitati;
- assicurare un elevato livello di sicurezza della circolazione in rapporto con altri modi di trasporto (primo tra tutti la bici);
- costituire uno strumento tecnico completo per l'agevole e rapido sviluppo delle successive fasi di progettazione;

Gli obiettivi dovranno essere raggiunti garantendo:

- la realizzazione dei nuovi collegamenti secondo i migliori standard di sicurezza ed efficienza;

- l'aumento dell'offerta di intermodalità mediante il collegamento tra i percorsi del sistema BRT ed i parcheggi nuovi e/o esistenti oltre ai collegamenti con percorsi ciclo-pedonali nuovi e/o esistenti;
- il migliore inserimento delle nuove opere nel rispetto del territorio e di tutti i vincoli in esso esistenti (assetto geologico/geomorfologico, assetto idraulico, vincoli paesaggistici, monumentali, collegamenti infrastrutturali etc.);
- il miglior inserimento delle nuove opere nel contesto ambientale, con l'individuazione degli impatti e delle misure di mitigazione e compensazione, e la scelta di tecnologie e materiali che consentano la realizzazione/gestione delle opere secondo principi di basso impatto ambientale;
- una elevata qualità dei componenti utilizzati e dei manufatti realizzati (materiale rotabile, fermate, depositi, segnaletica etc.);
- la ricerca della maggiore economicità sia in relazione ai costi di costruzione che di gestione e manutenzione delle opere, mediante l'impiego delle migliori tecnologie presenti sul mercato, ovviamente nel rispetto della piena compatibilità con il sistema tramviario fiorentino già esistente e/o in fase di realizzazione e progettazione.

Interscambio ed intermodalità

La linea Greve-Firenze Rovezzano garantirà un rapido interscambio con i servizi ferroviari presso la stazione di Firenze Rovezzano.

Il servizio BRT interscambierà anche con la futura linea tranviaria L 3.2.1 “Libertà – Bagno a Ripoli” tenendo conto del futuro assetto dell'area di Viale Europa a seguito dell'inserimento della sede tranviaria e delle conseguenti ripercussioni sullo svincolo del viadotto Marco Polo.

Nel PUMS è prevista, inoltre, nei pressi della stazione di Rovezzano la realizzazione del capolinea della futura linea tranviaria 3.2.2 “Libertà - Rovezzano”. Lo scopo è quello di “creare una forte integrazione funzionale fra le due reti specializzate su ferro, dotate di elevata capacità e regolarità, in grado di soddisfare la domanda di trasporto con molteplici soluzioni di spostamento”.

La linea Osmannoro-Poggibonsi garantirà l'interscambio con la linea tranviaria T1 “Villa Costanza - Careggi Ospedale” presso l'HUB di Villa Costanza, nel comune di Scandicci. Il tracciato si estenderà fino alla fermata Guidoni della linea T2 “Peretola Aeroporto – Unità” per intercettare anche l'utenza della linea tranviaria e garantire l'interscambio con il parcheggio realizzato nei pressi della fermata. A tal fine sono da progettarsi lo svincolo autostradale e il nuovo HUB nei pressi dell'area Osmannoro e parte della Nuova Lucchese prevista dal PUMS.

Attestandosi nel comune di Poggibonsi la linea BRT assicura collegamenti rapidi con il comune di Firenze e con la linea ferroviaria Siena-Empoli garantendo un rapido interscambio con i servizi ferroviari veloci Siena-Empoli-Firenze. Inoltre la linea interesserà il parcheggio “Bottai” presso lo svincolo autostradale Firenze Impruneta.

Nella progettazione delle linee BRT l'Affidatario dovrà tenere conto della compresenza delle future piste ciclabili facenti parti della Bicipolitana: rete di piste ciclabili interconnesse, protette e continue, che attraversano la città in tutte le direzioni, collegando i punti di maggiore interesse. La Bicipolitana è composta da piste ciclabili già esistenti per circa 2/3, mentre un terzo è ancora mancante; di questa parte mancante, circa 1/3 è attualmente in fase di progettazione o realizzazione mentre la parte rimanente dovrà essere inserita nei futuri programmi realizzativi.

Identità e qualità del servizio

Nell'implementazione di un servizio innovativo quale il BRT, risulta obiettivo strategico il tema della sua riconoscibilità, mediante la creazione di un'immagine coordinata, per favorirne l'identificazione, la fruibilità e l'appetibilità da parte dell'utenza, anche in previsione dell'implementazione dell'intera rete.

Al fine di attrarre in maniera sensibile l'utenza verso questo sistema di trasporto, al punto di renderlo preferibile all'uso dell'auto privata, sarà necessario garantire una elevata qualità del servizio, tenendo conto dei seguenti aspetti che andranno meglio declinati da parte dell'Affidatario:

- frequenza
- regolarità
- durata totale di viaggio
- tempi di attesa
- confort di viaggio
- accessibilità alle fermate
- facilità di individuazione delle fermate
- facilità d'imbarco
- qualità dell'area di attesa
- qualità ambiente interno
- spazio disponibile a bordo
- riconoscibilità e immagine coordinata
- informazione e comunicazione

Strategie

I tracciati dovranno essere preventivamente valutati e condivisi tra il progettista, il RUP e i rappresentanti degli Enti coinvolti, al fine di verificarne la condivisione. La prima fase dell'incarico, come meglio precisato di seguito, consisterà, pertanto, nella valutazione della documentazione di riferimento disponibile, nell'analisi degli studi a base di gara condotti dalla Città Metropolitana, dei risultati del modello di traffico utilizzati dal PUMS e nella proposta di eventuali alternative di tracciato, fermate, depositi.

Obiettivi prestazionali e caratteristiche del servizio

Per assicurare l'espletamento del ruolo di linea di forza, saranno perseguiti obiettivi di capacità, di velocità operativa e di regolarità. Pertanto la progettazione dovrà individuare e adottare le migliori soluzioni, di tipo infrastrutturale e organizzativo, per migliorare la funzionalità della linea e l'efficienza del servizio, tenendo conto delle principali caratteristiche prestazionali del servizio di seguito indicate.

Tipologia mezzi ed alimentazione

In linea con gli obiettivi nazionali (PSNMS), regionali e metropolitani (PUMS) di rinnovo delle flotte di trasporto pubblico con l'utilizzo di sistemi di alimentazione ambientalmente sostenibili, la linea BRT dovrà essere servita da veicoli, che si alimentino e/o ricarichino ai terminali e ai capolinea con sistemi di alimentazione continui o discreti, come richiesto dall'istanza ministeriale.

La scelta della tipologia di mezzo e della tecnologia di ricarica dovrà rispondere agli obiettivi prestazionali richiesti sulla linea nonché a criteri di sostenibilità ambientale ed economica.

Capacità

Il servizio dovrà essere dimensionato in modo tale da assorbire la domanda potenziale stimata in un'ottica di sostenibilità economica. La linea quindi dovrà essere caratterizzata da un "carico massimo", cioè il numero di passeggeri a bordo veicolo nella sezione di massimo carico della linea, di almeno 900 pass/h/direzione nell'ora di punta, in ambito urbano (come richiesto da istanza ministeriale).

Velocità commerciale

La linea, con gli interventi infrastrutturali e tecnologici che si prospetteranno, dovrà assicurare un sensibile aumento della velocità commerciale al fine di rendere la linea più attrattiva ed economica.

Come da istanza ministeriale, si richiede quindi che, per rendere competitivo il servizio di trasporto pubblico rispetto al veicolo privato, vada perseguita una velocità commerciale superiore a 14 km/h in ambito urbano mentre in ambito extraurbano maggiore di quella attuale.

Frequenza

Il modello di esercizio delle due linee sarà di tipo cadenzato con frequenze variabili nell'arco della giornata e in base alla stagionalità della domanda da servire (cadenzamento minimo 60' notturno e 30' – 15' durante il giorno).

Regolarità/eliminazione delle interferenze

Per ottenere un buon livello di servizio della linea, la garanzia di un interscambio efficiente ed il gradimento da parte dell'utenza, è fondamentale che il nuovo servizio BRT e quello della rete di adduzione assicurino regolarità, affidabilità e puntualità del servizio, eliminando e/o riducendo le interferenze e i perditempo.

ART. 25 ESIGENZE E BISOGNI DA SODDISFARE

Per la produzione degli elaborati descritti all'Art. 31 relativi al progetto di fattibilità l'Affidatario nell'ambito dell'incarico dovrà sviluppare prioritariamente i seguenti temi:

- infrastrutturazione della sede stradale per proteggere, rendere prioritaria o agevolare la marcia dei mezzi su via dedicata, riservata o in promiscuo;
- riorganizzazione e preferenziazione degli incroci, anche mediante coordinamento semaforico;
- realizzazione/riqualificazione di fermate, capolinea e Centri di Mobilità e loro classificazione;
- individuazione delle aree di deposito e quelle di ricarica;

- miglioramento e massimizzazione dell'accessibilità al sistema di trasporto e della sicurezza per l'utenza;
- identificazione delle dotazioni necessarie all'intermodalità e all'interscambio tra tutte le modalità di trasporto;
- definizione e realizzazione della tecnologia di alimentazione (inclusi gli apparati annessi) e del materiale rotabile;
- implementazione di sistemi ITS per il controllo, la comunicazione e la bigliettazione;
- riconoscibilità e immagine coordinata del servizio.

secondo gli indirizzi progettuali illustrati nei paragrafi seguenti.

Sede

La sede del tracciato o via di marcia (intendendo il luogo fisico sul quale si muovono i mezzi di trasporto), è elemento fondamentale sul quale poter intervenire per realizzare interventi di segnaletica, infrastrutturali e tecnologici allo scopo di aumentare le prestazioni del servizio di trasporto pubblico.

La larghezza minima dalla corsia per senso di marcia dovrà essere di 3.50 m come specificato nel Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 n 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

L'Affidatario dovrà dunque individuare le soluzioni più efficaci per velocizzare e rendere sicura la marcia dei mezzi lungo l'intero tracciato, in considerazione anche della scelta della tecnologia da utilizzare. Lo scopo principale delle vie di marcia è quello di conferire al sistema un ambiente operativo dove gli autobus non sono condizionati dai ritardi causati da altri veicoli o da altri sistemi e di offrire agli utenti un migliore e più affidabile servizio.

In fase di progettazione andranno quindi presi in considerazione gli specifici adeguamenti relativi alla via di marcia con relativi costi.

A titolo esemplificativo, gli interventi potranno prevedere:

- realizzazione di corsie riservate, prevedendo la via di marcia segregata laddove sia necessario per garantire una velocità commerciale minima di 14 km/h in ambito urbano;
- modifica della disciplina del traffico e della circolazione;
- sistema di telecontrollo delle corsie riservate, per la regolazione degli accessi veicolari e il sanzionamento automatico dei veicoli non autorizzati;
- riorganizzazione delle corsie di accumulo/svolta alle intersezioni, per facilitare il passaggio dei mezzi e consentire loro il superamento di eventuali accodamenti;
- introduzione di sistemi semaforici a priorità;
- inserimento di sistemi di protezione in tutti gli attraversamenti pedonali e ciclabili;
- ecc. ...

Particolare attenzione andrà posta per l'attraversamento delle zone urbane dei diversi comuni attraversati, dove nella progettazione degli interventi sarà necessario tenere conto delle specificità a livello locale e di quanto previsto dall'istanza ministeriale.

Sede propria isolata

La sede è realizzata e concepita per il transito esclusivo dei veicoli BRT; la piattaforma, qualora non sia strutturalmente inaccessibile ad altri veicoli e pedoni, deve essere delimitata lateralmente da elementi di pesante separazione fisica atti a minimizzare i rischi di invasione della sede da parte di altri veicoli e di accesso illecito dei pedoni. Non devono essere presenti attraversamenti e la sede deve essere segnalata come inaccessibile alle sue estremità.

Sede propria riservata

La sede è concepita per il transito esclusivo dei veicoli BRT; la piattaforma, qualora non sia in condizioni difficilmente raggiungibili per altri veicoli o pedoni, deve essere delimitata lateralmente da elementi atti a minimizzare i rischi di invasione della sede da parte di altri veicoli o pedoni (per esempio gradini, cordoli, ecc.). In corrispondenza degli attraversamenti, gli accessi longitudinali alla sede devono essere protetti con adeguata segnaletica monitoria.

Sede promiscua libera

La sede è realizzata su strada ordinaria mediante una piattaforma carrabile che permette il transito anche dei veicoli stradali e dei pedoni; la sede, concepita per il transito dei veicoli BRT, può essere percorsa e attraversata da altri veicoli e/o pedoni.

Sede promiscua riservata

La sede è realizzata su strada ordinaria mediante una piattaforma carrabile che permette il transito anche dei veicoli stradali e dei pedoni; la sede, concepita per il transito dei veicoli BRT, può essere utilizzata anche da veicoli a guida libera espressamente autorizzati. La piattaforma è delimitata lateralmente da segnaletica e/o elementi di leggera separazione fisica atti a dissuadere l'intrusione di altri veicoli e dei pedoni nella sede.

Per ogni tipologia di sede dovranno essere studiate protezioni idonee, che si suddividono in due gruppi:

- Protezioni “visive”;
- Protezioni “fisiche”.

La protezione vera e propria deriva da un utilizzo congiunto di queste due tipologie.

Curve

Il raggio minimo planimetrico ammesso dipende dal tipo di strada in esame. La velocità di progetto di ogni singola curva è in funzione del suo raggio, della pendenza trasversale in curva e della quota parte del coefficiente di aderenza impegnato trasversalmente. La progettazione delle curve deve rispettare quanto riportato nel D.M. 2001.

Tra due curve a raggio costante deve essere inserita una curva a raggio variabile, lungo la quale generalmente si ottiene la graduale modifica della piattaforma stradale; la curva a raggio variabile da impiegarsi è la clotoide. I parametri della clotoide devono soddisfare le verifiche richieste dal D.M. 2001.

Fermate e Capolinea

Il sistema delle fermate rappresenta l'elemento fondamentale di connessione e accesso al nuovo sistema BRT e di raccolta della domanda distribuita sui territori interessati.

Per sito di fermata si intende la fermata del BRT e l'area circostante in cui ricade l'accesso alla stessa. In corrispondenza dei luoghi più significativi devono essere previste pensiline attrezzate con dispositivi intelligenti e servizi di connettività di ultima generazione. Le nuove pensiline, dal design moderno e integrato con il contesto urbano, saranno dotate di connessione wi-fi e mappe interattive con informazioni su orari, rete e principali punti di interesse.

Per tutte le altre fermate deve esser prevista la palina di fermata con informazioni dinamiche e statiche che individua in modo inequivocabile il punto esatto dove il bus si ferma, posizionata in maniera ben visibile e nei punti che garantiscono la massima sicurezza per il pedone.

I siti di fermata, compresi i capolinea, devono essere ben attrezzati e caratterizzati nella forma/design in tutti i loro elementi e con layout funzionale idoneo a garantire adeguato e sicuro accesso pedonale, comodo e sicuro accesso/uscita dei mezzi, sicurezza e confort per l'utenza. Particolare attenzione andrà posta a quelli ubicati in prossimità dei punti di possibile interscambio con altre modalità di trasporto o presso i principali attrattori.

I siti di fermata devono rispondere ai seguenti requisiti:

- accessibilità: la localizzazione delle fermate dovrà favorire la connessione con i luoghi più significativi presenti lungo il percorso. La fermata dovrà inoltre rispettare la normativa vigente in materia di barriere architettoniche onde consentire una più agevole fruizione da parte delle utenze deboli (es. incarozzamento a raso, percorsi per disabili, sottopassi, ascensori, rampe, percorsi di accesso diretto, etc). Ai fini dell'accesso/egresso a livello dal mezzo, in combinazione con l'utilizzo di bus a pianale ribassato sarà adeguatamente progettato il marciapiede;
- confort: le fermate devono esser attrezzate con elementi di arredo urbano quali, a titolo esemplificativo, panchine e banchine di dimensioni adeguate, pensiline ampie e di qualità, etc.. Inoltre dovranno ospitare diversi dispositivi controllati dal sistema centrale:
 - pannelli indicatori (display) dei prossimi arrivi;
 - altoparlanti per informare passeggeri;
 - emettitrici di biglietti;
 - dispositivi di localizzazione e identificazione dei BRT.
- sicurezza oggettiva per i passeggeri, i bus e gli altri utenti della strada;
- sicurezza soggettiva degli utenti: spazio d'attesa, illuminazione, visibilità, ecc..
- intermodalità e l'interscambio più diretto e chiaro possibile (banchine in condivisione con altri sistemi di trasporto, capolinea nei pressi di parcheggi di interscambio, aree attrezzate con più modalità di trasporto – pubblico e in sharing-, etc.

Particolare attenzione andrà posta nella scelta dei luoghi e nella definizione delle interdistanze tra le fermate, soprattutto a garanzia della velocità commerciale che il nuovo servizio BRT dovrà mantenere per minimizzare i tempi di viaggio degli utenti.

Per quanto concerne i capolinea, oltre alle dotazioni infrastrutturali e tecnologiche, andranno identificati

adeguati spazi per la movimentazione dei mezzi, nonché l'eventuale ubicazione per gli impianti di ricarica e per il deposito, nel caso si valutasse coincidessero.

In particolare il dimensionamento ottimale delle banchine per le singole fermate andrà valutato considerando di volta in volta la domanda potenziale di utilizzatori del servizio (saliti/discesi previsti al giorno e nell'ora di punta) e l'offerta del servizio stesso (incluso altro servizio di TPL presente sulla medesima fermata, situazione frequente in ambito urbano).

La lunghezza della fermata dipende dalla lunghezza del veicolo BRT adottato; vista la varietà di veicoli che si possono utilizzare, la scelta di un tipo di veicolo piuttosto che di un altro dipenderà soprattutto dal servizio che si vorrà offrire e dal mercato servito.

Il PUMS riporta un sistema di priorità al trasporto pubblico definito come “bus gate” adottabile nei casi in cui:

- le dimensioni della carreggiata non consentono di ricavare o mantenere una corsia preferenziale a ridosso di un restringimento di carreggiata o in approccio ad una intersezione semaforizzata;
- è necessario agevolare la reimmissione in carreggiata del bus dopo la fermata in golfo

Locali sottostazioni elettriche -SSE

Le SSE dovranno essere previste in appositi edifici di nuova realizzazione posti nei depositi al fine di permettere la ricarica di più mezzi BRT. Si deve prevedere una SSE con fornitura diretta da parte del gestore energetico o di aggancio a rete esistente.

Materiale rotabile

Come richiesto dal PUMS il materiale rotabile deve presentare le seguenti caratteristiche:

- Grande capacità (autobus articolati con allestimento di tipo suburbano);
- Pianale interamente ribassato;
- Elevato confort a bordo;
- Allestimenti interni e look esterno particolarmente curati
- Motorizzazione a basse emissioni (Euro 6, Hybrid, Elettrico con ricarica al deposito e ai capolinea, Idrogeno).

Depositi

La posizione dei depositi proposta negli studi a base di gara condotti dalla Città Metropolitana deve esser studiata in fase di progettazione delle linee. I progettisti dovranno studiare eventuali diverse ubicazioni da proporre all'Amministrazione. La localizzazione definitiva dei depositi sarà concordata tra i progettisti e l'Amministrazione pubblica.

La progettazione dovrà individuare oltre all'ubicazione, il dimensionamento e gli interventi infrastrutturali e tecnologici per la realizzazione dei depositi, delle aree di manutenzione e di sosta inoperosa per i mezzi destinati al servizio BRT. Tali interventi dovranno essere definiti anche in funzione della tipologia e

tecnologia dei mezzi.

I depositi devono prevedere i seguenti impianti:

- officina Manutenzione Rotabili;
- rimessaggio e Stazione di Servizio;
- sottostazione elettrica;
- fabbricato direzionale.

Dovrà essere verificata e proposta la dotazione ottimale dei depositi, considerati i costi di investimento per la realizzazione degli stessi e i costi di gestione.

Mezzi e tecnologia di alimentazione

Nei limiti imposti dall'istanza ministeriale, si chiede all'Affidatario di studiare e confrontare le possibili soluzioni e alternative tecnologiche nell'ambito dei sistemi di trasporto pubblico, per individuare la modalità che meglio possa adattarsi alle caratteristiche funzionali, territoriali ed operative della linea, progettando la conseguente necessaria infrastrutturazione per la ricarica (es alle fermate principali, capolinea o deposito, ecc). Inoltre dovrà essere definita la tipologia ed il dimensionamento della flotta, in funzione della domanda potenziale da soddisfare e conseguentemente del programma di esercizio.

Dovranno quindi essere individuati i punti di ricarica, le sottostazioni di ricarica, i depositi, gli impianti, e tutti gli elementi connessi, proponendo la risoluzione di eventuali criticità che possano evidenziarsi dai punti di vista tecnico, funzionale e di inserimento nel territorio, oltre agli interventi previsti per la messa in sicurezza degli stessi.

Particolare attenzione andrà tenuta nella valutazione dei punti o stazioni di approvvigionamento, per ridurre al minimo gli impatti di fermo circolazione in caso di situazione di emergenza e per non impattare sulla velocità commerciale.

Per l'alimentazione degli impianti presenti in fermata e precedentemente elencati è sufficiente un cavidotto per adduzione di BT.

Accessibilità e interscambio modale

L'infrastruttura oggetto di progettazione deve consentire una accessibilità ed un interscambio modale con le altre infrastrutture presenti sul territorio secondo le disposizioni della vigente normativa tecnica.

Sistema di segnalamento

I BRT sono bus con guida sotto la responsabilità del conducente di conseguenza nessun sistema di segnalamento è richiesto.

Descrizione generale logica di controllo

Allo scopo di ridurre al minimo l'influenza potenziale delle intersezioni a raso sulla regolarità dell'esercizio dei BRT deve essere previsto l'inserimento di un sistema tecnologico atto a garantire la priorità semaforica ai BRT rispetto alla circolazione ordinaria. Il sistema di priorità semaforica, essendo finalizzato a favorire la regolarità e la velocità di esercizio dei BRT, deve essere in grado, possedendo grande adeguata flessibilità di gestione, di non penalizzare eccessivamente la circolazione stradale su gomma, sia privata che

pubblica.

Il lavoro di progettazione degli impianti per la gestione delle intersezioni semaforizzate fra la linea di traffico dei BRT e le correnti veicolari dovrà essere formulato dopo una analisi congiunta con la Città Metropolitana di Firenze con l'obiettivo principale di separare i traffici attraverso la definizione di itinerari alternativi, e di conseguenza permettere una regolarità di esercizio alla linea di trasporto pubblico che assicura il minor impatto alla circolazione. È necessario pertanto prevedere:

- l'adeguamento della segnaletica orizzontale, verticale e luminosa presso ogni incrocio;
- la centralizzazione semaforica di tutte le intersezioni, mediante un sistema predisposto per la priorità al mezzo BRT;
- la realizzazione di Piani Particolareggiati del Traffico per i comparti urbani adiacenti alla nuova linea.

Sistemi di trasporto intelligente

I sistemi di trasporto intelligenti (ITS) e l'uso di tecnologie avanzate possono migliorare le prestazioni del BRT e essere quindi uno strumento efficace per rendere il sistema più efficiente, rapido, sicuro e attrattivo.

Oltre alle soluzioni utili per migliorare l'esercizio del BRT (come la preferenziazione semaforica e il telecontrollo delle corsie dedicate), la progettazione dovrà considerare anche gli altri sistemi preposti al monitoraggio ed al controllo della mobilità e del traffico sul territorio metropolitano, nonché i sistemi rivolti principalmente ai potenziali utenti del servizio (come ad esempio l'infomobilità, la bigliettazione integrata MaaS e i sistemi per aumentare il livello di sicurezza a bordo e alle fermate). L'Affidatario dovrà sviluppare una relazione che contenga il progetto di un sistema di centralizzazione e coordinamento semaforico, nonché di monitoraggio dei mezzi e telecontrollo delle corsie, compatibile ed integrativo di quanto esistente.

Il sistema di monitoraggio delle flotte dovrà alimentare la centrale dati per i servizi di infomobilità, integrato con le altre modalità di trasporto pubblico anche in sharing.

Attraverso le soluzioni ITS da dispiegarsi nell'ambito dello sviluppo del BRT e l'interoperabilità di queste con le altre soluzioni ITS pre-esistenti o di prossimo dispiegamento sul territorio metropolitano si dovrà, tra l'altro, consentire, anche in tempo reale dove necessario od opportuno:

- l'interoperabilità del sistema di centralizzazione semaforica a servizio delle linee BRT con i sistemi di centralizzazione semaforica a servizio degli impianti pre-esistenti nelle aree interessate dai tracciati e con il supervisore del traffico della Città Metropolitana di Firenze, al fine di assicurare un adeguato coordinamento nella regolazione semaforica delle intersezioni, anche attraverso l'attuazione di scenari d'area;
- il monitoraggio del servizio BRT (orari programmati, posizione dei mezzi, previsioni di arrivo e transiti effettivi alle fermate) attraverso il supervisore della mobilità della Città Metropolitana;
- l'acquisizione da parte del supervisore della mobilità della Città Metropolitana dei dati di traffico (flussi, eventualmente classificati; tempi di percorrenza; ecc.) registrati da eventuali sensori e/o varchi per controllo di accesso posti a servizio delle linee BRT, così come dello stato degli eventuali sistemi di controllo di accesso alle corsie protette (isolate, riservate, ecc.);
- il controllo attivo dei diversi dispositivi e/o sistemi di controllo a servizio delle linee BRT – sistema di centralizzazione semaforica, sistema di controllo di accesso alle corsie protette,

- sistemi di messaggistica, ecc. – da parte del supervisore della mobilità della Città Metropolitana, secondo criteri concordabili fra i diversi gestori interessati, per l’attuazione di scenari d’area;
- la diffusione di informazioni e segnalazioni di pericolo rivolte alle diverse categorie di utenza (automobilisti, ciclisti, pedoni, ecc.), anche attraverso tecnologie di comunicazione veicolo-veicolo (V2V) e veicolo-infrastruttura (V2I), secondo i modelli e gli standard del paradigma “smart road”, abilitante la guida assistita e la guida autonoma.

Il progetto dovrà considerare anche il tema della sicurezza reale e percepita da parte dei potenziali utenti sui mezzi, alle fermate e nei luoghi circostanti di pertinenza (es., percorsi di accesso pedonali e ciclabili, parcheggi auto, aree sosta bici, stazioni di veicoli condivisi, ecc).

Gli utenti dovranno trovare sicuro e confortevole accedere alle fermate, rimanere in attesa dei mezzi e svolgere le eventuali attività di bigliettazione e convalida del titolo di viaggio, ricevendo informazioni puntuali sul servizio (e sue eventuali modifiche) e per un facile orientamento all’interno della fermata stessa e nell’intorno, senza percepire condizioni di isolamento.

ART. 26 NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Si evidenziano a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, le principali norme attualmente in vigore, da rispettare nella redazione dei progetti.

Opere pubbliche

D. Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e successive modifiche – c.d. “Codice degli appalti”

Linee Guida approvate da ANAC in riferimento al D. Lgs. 50/2016

D.P.R. n. 207 del 05.10.2010 per quanto in vigore -Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163

D.M. n. 145 del 19.04.2000 per quanto in vigore -Regolamento recante il capitolato generale d'appalto

Difesa del suolo e Assetto idrogeologico

L. n. 37 del 05.01.1994 Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche

R.D. n. 523 del 25.07.1904. Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie

R.D. n. 3267 del 30.12.1923 -Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani

L.R.T. n. 91 del 11.12.1998 -Norme per la difesa del suolo

L.R.T. n. 39 del 21.03.2000 -Legge forestale della Toscana

D.P.G.R. n. 48/R del 08.08.2003 -Regolamento forestale della Toscana

Governo del territorio

L.R.T. n. 65 del 10.11.2014 -Norme per il governo del territorio

D. Lgs. N. 42 del 22.01.2004 -Codice dei beni culturali e del paesaggio e s. m. i.

Regione Toscana – Piano di Indirizzo Territoriale Regionale vigente con valenza di piano paesaggistico
Provincia di Firenze Piano Territoriale di Coordinamento vigente

Comune di Firenze -Piano Strutturale e Regolamento urbanistico vigenti

Comune di Campi Bisenzio -Piano strutturale e Regolamento urbanistico vigenti

Comune di Poggibonsi -Piano strutturale e Regolamento urbanistico vigenti

Comune di Barberino Tavarnelle -Piano strutturale e Regolamento urbanistico o vigenti

Comune di San Casciano in Val di Pesa -Piano strutturale e Regolamento urbanistico vigenti

Comune di Impruneta -Piano strutturale e Regolamento urbanistico vigenti

Comune di Scandicci -Piano strutturale e Regolamento urbanistico vigenti

Comune di Greve in Chianti -Piano strutturale e Regolamento urbanistico vigenti

Comune di Sesto Fiorentino -Piano strutturale e Regolamento urbanistico vigenti

Comune di Bagno a Ripoli -Piano strutturale e Regolamento urbanistico vigenti

Ambiente

D. Lgs. N. 152 del 03.04.2006 s.m.i. -Testo Unico sull’Ambiente o Codice dell’Ambiente

D.G.R.T. n. 1148 del 21-10-2002 -Indicazioni tecniche per l’individuazione e la pianificazione delle aree di collegamento ecologico

L.R.T. n. 56 del 06.04.2000 -Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche

D.M. del 01.04.2004 -Linee guida per l’utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale e allegati

L.R.T. n. 10 del 12.02.2010 s.m.i. -Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza

D.M. Ministero Ambiente 30.3.2015 -Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall’articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116

Viabilità, strade percorsi pedonali e ciclabili

D.M. 05.11.2001-Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

D. Lgs. n. 285 del 30.04.1992s.m.i. -Nuovo codice della strada

D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 -Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada.

D.M. 19.04.2006 -Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali

D.M. n. 223 del 18.02.1992 -Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza

D.M. n. 2367 del 21.06.2004 -Aggiornamento istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e

l'impiego delle barriere stradali di sicurezza

D.M. 30.10.1999 Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili

Costruzioni in genere

D.P.R. n. 380 del 06.06.2001: "Testo Unico delle disposizioni legislative in materia edilizia"

D.M. 17.01.2018: "Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni"

Circ. Min. Infrastrutture e trasporti n. 7 del 21.01.2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

UNI EN 1992 Eurocodice 2 -Progettazione delle strutture di calcestruzzo

Barriere architettoniche

Legge n. 13 del 09.01.1989 -Disposizioni per il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche

D.P.R. n. 503 del 24.07.1996 -Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici

D.P.G.R. n. 41/R del 29.07.2009 -Regolamento di attuazione dell'articolo 37, comma 2, lettera g) e comma 3 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di barriere architettoniche

Compatibilità Elettromagnetica

CEI EN 61000-6: Compatibilità elettromagnetica (EMC)-Parti da 1 a 6.

Direttiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE

D. Lgs. n. 194 del 06.11.2007 - "Attuazione della Direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE"

CEI EN 55011: Apparecchi a radiofrequenza industriali, scientifici e medicali (ISM) Caratteristiche di radiodisturbo. Limiti e metodi di misura

CEI EN 55022: Apparecchi per la tecnologia dell'informazione. Caratteristiche di radiodisturbo. Limiti e metodi di misura

CEI EN 50293: Compatibilità elettromagnetica -Impianti semaforici -Norma di prodotto. 2001-07

Sottostazioni Elettriche ed Impianti Elettrici

Legge n. 186 del 1.03.1968 -Disposizioni concernenti la produzione dei materiali e l'installazione degli impianti elettrici

Disposizioni della locale azienda distributrice dell'energia elettrica (ENEL).

Disposizioni particolari dei Vigili del Fuoco in materia di impianti elettrici

Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano

EN 50119 Linee di trazione elettrica

CEI 11-1 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione energia, norme generali.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. (parte 1÷7)

CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP). 1997-06

CEI 20-67 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 KW. 2001-01

CEI EN 60439: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parti 1 e 3

CEI EN 60947: Apparecchiature a bassa tensione Parti 1, 2, 3 e 7-1

CEI EN 60898: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata. 2004-04

Impianti Semaforici

CEI 214: Dispositivi per il rilevamento della presenza o passaggio dei veicoli stradali, con principio di funzionamento a variazione di induzione elettromagnetica. Parti da 1 a 9

CEI UNEL 62620: Lampade ad incandescenza per semafori stradali a tensione di rete. 1990

CEI EN 60950: Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione -Sicurezza. Parte 1: Requisiti generali. 2004-05

ITS

Direttiva ITS 2010/40/UE: Quadro generale per la diffusione dei Sistemi Intelligenti di Trasporto nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto” in vigore da Agosto 2010

Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, del 1°Febbraio 2013, pubblicato in G.U. il 26 Marzo 2013: Diffusione dei Sistemi Intelligenti in Italia

Piano d'Azione ITS Nazionale adottato dal Ministro dei Trasporti a Febbraio 2014 nel settore prioritario 2 "Continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci" e nel settore prioritario 3 "Applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza del trasporto”

Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 255 del 27 Ottobre 2016: Regole tecniche per l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili nel territorio nazionale

Regolamento delegato n. 886/2013 del 15 maggio 2013, pubblicato in GUCE il 18 Settembre 2013

Decreto del del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 28 febbraio 2018, pubblicato in G.U. il 18 aprile 2018: Modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di Smart Road e di guida connessa e automatica

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) C(2019)1789 del 13.3.2019, che integra la direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la diffusione e l'utilizzo operativo di sistemi di trasporto intelligenti cooperativi.

Sicurezza sul lavoro

D. Lgs. n. 81 del 09.04.2008 -Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

L.R.T. n. 8 del 28.01.2000 -Monitoraggio e misure per la sicurezza e la salute dei lavoratori nei cantieri edili

Legge n. 123 del 03.08.2007-Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia

ART. 27 VINCOLI DI LEGGE RELATIVI AL CONTESTO IN CUI SI INSERISCONO GLI INTERVENTI

I vincoli di legge che interessano in vario modo le aree oggetto degli interventi sono:

- vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lettere c) e g) del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 s.m.i.;
- vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30.12.1923;
- vincoli e direttive derivanti dal P.A.I. e dal P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno;
- vincoli derivanti dalla presenza dell'area SIC-ZPS n. 45 "Stagni della Piana fiorentina e Pratese" (Siti Natura2000 -IT5140011);
- vincoli comunali consultabili in tavole prodotte a seguito degli studi a base di gara della Città Metropolitana. I progettisti dovranno verificare la presenza di ulteriori vincoli comunali e sovracomunali oltre a quelli già individuati.

Previsioni Urbanistiche

Nella prima fase di analisi/revisione dello Studio di fattibilità, dovranno essere definiti tra i vari soggetti, progettista/RUP/tavolo tecnico/Enti territorialmente coinvolti, i tracciati da sviluppare nel progetto di fattibilità tecnica ed economica. Contestualmente, dove necessario, i comuni interessati dovranno avviare le procedure per l'adeguamento dei rispettivi strumenti urbanistici.

ART. 28 SOGGETTI DIRETTAMENTE INTERESSATI PER IL RILASCIO DI PARERI, AUTORIZZAZIONI, NULLA OSTA

Di seguito si riporta un elenco, non esaustivo, dei soggetti che dovranno essere chiamati in conferenza di servizi sul progetto di fattibilità tecnica ed economica, ai sensi dell'art. 27, c. 3 del D. Lgs. 50/2016:

- comuni territorialmente competenti (Firenze, Campi Bisenzio, Sesto Fiorentino, Poggibonsi, Barberino Tavarnelle, San Casciano in Val di Pesa, Impruneta, Scandicci, Greve in Chianti, Bagno a Ripoli)
- Amministrazione Provinciale di Firenze e Siena;
- Città Metropolitana di Firenze;

- Regione Toscana (per competenze su viabilità, pianificazione, ambiente, opere idrauliche);
- Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Firenze e le Province di Firenze, Pistoia e Prato, Siena;
- Ferrovie dello Stato Italiane;
- Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC);
- ANAS compartimento di Firenze e di Siena;
- Autostrade per l'Italia;
- Autorità di Bacino del Fiume Arno;
- ARPAT Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale in Toscana;
- ASL Azienda Sanitaria Locale;
- Comando Nazionale Vigili del Fuoco;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- tutti gli enti gestori di servizi a rete interferenti, che devono essere puntualmente censiti e riportati negli elaborati di progetto.

ART. 29 TUTELA DELL'AMBIENTE

La progettazione dovrà essere ispirata a criteri che consentano la realizzazione di opere a basso impatto ambientale, con particolare riguardo al risparmio nell'uso delle risorse, alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose, all'efficienza e alla riduzione quantitativa dei materiali di risulta. Sarà, pertanto, indispensabile che siano valutati gli impatti ambientali legati agli interventi sia nel loro complesso che nelle varie lavorazioni per individuare azioni correttive, provvedimenti, misure e modalità di realizzazione/gestione finalizzate a minimizzare l'impatto e a migliorare la prestazione ambientale delle opere in progetto.

ART. 30 FASI IN CUI SVILUPPARE GLI INCARICHI

Progetto di fattibilità tecnica ed economica

L'incarico si dovrà articolare nelle seguenti macro fasi.

A - ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Lo studio a base di gara effettuato dalla Città Metropolitana sui possibili tracciati, i risultati del modello di traffico utilizzati dal PUMS, il presente Capitolato, il PUMS e i documenti riportati all'Art.35 devono essere intesi come primo riferimento per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica. Le previsioni di tracciato, fermate, depositi e parcheggi scambiatori individuate dallo studio effettuato dalla Città Metropolitana dovranno essere puntualmente verificate dal progettista che dovrà produrre apposita documentazione riportante eventuali osservazioni e/o proposte di modifiche da sottoporre al RUP e ai rappresentanti degli Enti che partecipano alle riunioni e/o tavoli tecnici appositamente predisposti, anche alla luce di eventuali nuove esigenze delle Amministrazioni, come richiamato anche all'art. 28 del presente Capitolato.

B - REDAZIONE DEL DOCUMENTO DI FATTIBILITA' DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Lo studio effettuato dalla Città Metropolitana dovrà esser aggiornato sulla base delle analisi di cui al punto A e secondo i contenuti del presente capitolato; obiettivo della fase B è la realizzazione del documento di fattibilità delle alternative.

La scelta definitiva di tracciati, fermate, depositi e parcheggi scambiatori sarà successiva alla elaborazione di detto documento di fattibilità delle alternative. Partendo dai risultati del modello di traffico utilizzato dal PUMS, dai dati relativi alla zonizzazione e alla matrice O/D è richiesto un aggiornamento dello studio del traffico, strumento necessario e di supporto alle scelte tra le diverse alternative progettuali che si delineeranno.

C -REDAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica dovrà essere redatto secondo quanto previsto dalla normativa vigente all'atto della pubblicazione del Bando di gara. Dovrà contenere tutti i rilievi (topografici e aerofotogrammetrici) di dettaglio dei tracciati e delle interferenze aeree e sotterranee, le indagini geognostiche, geotecniche, sismiche etc., le indagini archeologiche, ambientali etc. utili per una compiuta ed efficace progettazione e per consentire l'avvio e la conclusione di tutti i procedimenti autorizzativi necessari per permettere l'approvazione del progetto ivi inclusa la verifica preventiva del progetto.

Qualora il documento di fattibilità delle alternative non si concluda positivamente con la scelta definitiva di tracciati, fermate, depositi e parcheggi scambiatori per entrambe le linee oggetto di progettazione (Linea Greve-Firenze Rovezzano e Linea Osmannoro-Poggibonsi) la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica dovrà essere comunque redatta per la linea per la quale si verificano le condizioni necessarie per il completamento della fase B senza oneri aggiuntivi per la frammentazione dell'attività da eseguire.

D -VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' AMBIENTALE

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica dovrà essere corredato dallo studio preliminare ambientale ai sensi della L.R.T. 10/2010 s.m.i., che conterrà tutte le valutazioni sui fattori ambientali, l'acquisizione di dati, le misure di rumore etc... che si renderanno necessari per la conclusione del procedimento.

ART. 31 CONTENUTI DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica, di cui all'art. 23 del D. Lgs. 50/2016, nelle more del decreto di cui al comma 3 dell'art. 23 del D. Lgs. 50/2016, dovrà essere conforme ai contenuti di cui all'art. 14, 15, 16, 17 e seguenti del D.P.R. 207/2010 e prevedere quanto di seguito indicato.

La progettazione, in linea generale è intesa ad assicurare:

- a) il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività e delle specifiche esigenze poste a base dell'intervento;
- b) la qualità architettonica e tecnico-funzionale, anche in relazione al contesto nel quale l'opera è inserita;
- c) la conformità alle norme tecniche, ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza, nonché le prestazioni di sisma-resistenza e di riduzione dei rischi naturali ed antropici (sismico, idraulico, idrogeologico, etc.);

- d) il rispetto dei vincoli di legge relativi al contesto nel quale l'opera è inserita;
- e) la compatibilità ambientale, geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- f) la compatibilità con tutte le preesistenze ed in particolare con quelle storiche, artistiche ed archeologiche;
- g) un limitato consumo del suolo, la rigenerazione urbana e la riqualificazione urbana ed ambientale;
- h) l'efficienza energetica delle nuove opere e la riqualificazione energetica di quelle esistenti, nonché la valutazione del ciclo di vita utile e della manutenibilità delle opere;
- i) l'accessibilità, la visitabilità e l'adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche;
- l) la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, secondo quanto stabilito all'articolo 23, comma 13 del D. Lgs. 50/2016, nonché di tecniche tipiche di gestione integrata dell'intervento.

I progetti devono essere redatti nel rispetto degli standard dimensionali e di costo, ove previsti, ed in modo da assicurare il massimo rispetto e la piena compatibilità con le caratteristiche del contesto territoriale e ambientale in cui si colloca l'intervento, sia nella fase di costruzione, che in fase di gestione. I progetti devono essere predisposti in conformità alle regole e norme tecniche stabilite dalla legislazione vigente al momento della loro redazione.

I materiali e i prodotti utilizzati per la realizzazione degli interventi devono essere conformi alle regole tecniche previste dalla legislazione vigente, nonché alle norme europee armonizzate e alle omologazioni tecniche. In particolare i materiali e i prodotti ad uso strutturale devono essere qualificati ai sensi delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni. Le relazioni tecniche devono indicare espressamente le normative tecniche applicate.

I progetti devono tener conto del contesto in cui l'intervento si inserisce, in modo che esso non pregiudichi l'accessibilità, l'utilizzo e la manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti.

I progetti devono essere redatti secondo criteri diretti a minimizzare i rischi per i lavoratori nella fase di costruzione e in quella di esercizio dell'opera, per gli utenti nella fase di esercizio, nonché per la popolazione delle zone interessate per quanto attiene la sicurezza e la tutela della salute.

Tutti gli elaborati devono essere sottoscritti dal progettista, ovvero, nel caso di progetti redatti da più progettisti in relazione alle varie prestazioni specialistiche, sia dai progettisti responsabili degli stessi, sia dal progettista responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche;

Qualora siano possibili più soluzioni progettuali, la scelta deve avvenire mediante l'impiego di una metodologia di valutazione qualitativa e quantitativa sistemica tale da permettere di definire una graduatoria di priorità tra le soluzioni progettuali possibili.

QUADRO ECONOMICO

Con riferimento al costo complessivo dell'opera o dell'intervento, il quadro economico è così articolato:

- a.1) lavori a misura e/o a corpo;
- a.2) oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
- b) somme a disposizione della stazione appaltante per:

1-lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi rimborsi previa fattura; 2-rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione;

3-allacciamenti ai pubblici servizi;

4-imprevisti;

5-acquisizione aree o immobili, indennizzi;

6-spese tecniche relative alla progettazione, alle attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, all'incentivo di cui all'articolo 113, comma 2 del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente;

7-spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento o al direttore dei lavori, e di verifica e validazione del progetto;

8-spese di cui al comma 4 dell'articolo 113 del D.Lgs 50/2016;

9-eventuali spese per commissioni giudicatrici;

10-spese per pubblicità e, ove previsto, per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717 e successive modifiche e integrazioni;

11-spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;

12 -I.V.A ed eventuali altre imposte.

L'importo dei lavori a misura, a corpo ed in economia deve essere suddiviso in importo per l'esecuzione delle lavorazioni ed importo per l'attuazione dei piani di sicurezza.

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica dovrà essere redatto sulla base di quanto indicato nel Quadro esigenziale di cui all'articoli 24 e 25 del presente Capitolato. Il progetto di fattibilità tecnica ed economica è finalizzato a definire gli obiettivi e le caratteristiche dell'intervento da realizzare, attraverso l'individuazione e l'analisi delle possibili soluzioni progettuali alternative a quelle individuate, in relazione sia al contesto territoriale ed ambientale in cui l'intervento si inserisce, sia alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

La fase B di cui all'articolo 30 del presente Capitolato, consente l'individuazione e l'analisi delle soluzioni progettuali alternative, ove esistenti, ed è finalizzata alla redazione del documento di fattibilità delle alternative progettuali, di cui al seguito. Questa fase è propedeutica alla fase C dell'Articolo 30, in cui viene sviluppato il progetto di fattibilità della soluzione progettuale prescelta, a seguito delle determinazioni assunte dall' amministrazione aggiudicatrice.

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica tiene conto dei principi di sostenibilità territoriale, della sicurezza dell'opera nei confronti delle pericolosità naturali ed ambientali e della sicurezza funzionale. A tal fine il progetto comprende tutte le indagini e gli studi necessari per la definizione degli aspetti di progetto, nonché schemi grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e relative stime economiche. Il progetto di fattibilità deve consentire, ove necessario, l'avvio della procedura espropriativa.

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica è redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di rilievi topografici, di indagini geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, finalizzate alla

progettazione dell'intervento, disciplinate dalle vigenti Norme tecniche per le Costruzioni, di indagini trasportistiche, nonché sulla base della verifica della presenza di eventuali interferenze con il sedime di edifici o infrastrutture preesistenti, della verifica preventiva dell'interesse archeologico e dello studio preliminare ambientale.

Il livello di approfondimento di tali indagini deve essere tale da garantire affidabilità in particolare alla stima dei costi e dei tempi di realizzazione.

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica evidenzia, con adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia; indica, inoltre, le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione dell'impatto ambientale, nonché il costo sommario ed i limiti di spesa dell'intervento da realizzare, ad un livello tale da consentire, già in sede di approvazione del progetto di fattibilità medesimo, salvo circostanze imprevedibili, l'individuazione della localizzazione dell'intervento o del tracciato dell'infrastruttura per le opere a rete, con grado di precisione coerente con lo sviluppo progettuale raggiunto, nonché delle necessarie opere compensative e/o di mitigazione dell'impatto ambientale e sociale necessarie.

DOCUMENTO DI FATTIBILITÀ DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Il documento di fattibilità delle alternative progettuali, costituisce la prima fase di elaborazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica ed è finalizzato a consentire all'amministrazione aggiudicatrice di individuare, tra più soluzioni alternative, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze/fabbisogni da soddisfare ed alle correlate prestazioni da fornire.

Il documento di fattibilità delle alternative progettuali si compone dei seguenti elaborati:

a) relazione tecnico-illustrativa così articolata:

- individuazione degli obiettivi da perseguire attraverso la realizzazione dell'intervento;
- inquadramento territoriale e socio-economico dell'area d'intervento: corografia, stralcio dello strumento urbanistico comunale, verifica della compatibilità con gli strumenti urbanistici;
- analisi dello stato di fatto;
- individuazione, tramite elaborati descrittivi e grafici, delle possibili soluzioni/alternative progettuali dal punto di vista del tracciato, nonché delle scelte tipologiche, funzionali, tecnologiche, modali, organizzative e finanziarie che caratterizzano ciascuna alternativa progettuale;
- descrizione delle caratteristiche funzionali, tecniche, costruttive, impiantistiche, gestionali ed economico-finanziarie di ciascuna delle possibili alternative progettuali individuate;
- schemi grafici nel numero e nell'articolazione necessaria a permettere l'individuazione delle caratteristiche essenziali di ciascuna delle possibili alternative progettuali individuate;
- indicazione dei tempi previsti per la progettazione e la realizzazione per ciascuna delle possibili alternative progettuali individuate;
- indicazione, ai sensi del D.Lgs 50/2016, delle procedure di realizzazione di ciascuna delle possibili alternative progettuali individuate;

b) analisi dell'offerta attuale e dell'evoluzione dell'offerta;

- c) analisi della domanda attuale e prevista negli scenari di offerta programmatici di cui alla lettera b);
- d) analisi dei costi relativi a ciascuna delle possibili alternative progettuali individuate, con riferimento ai costi parametrici desunti da interventi analoghi realizzati in ambito nazionale ed europeo;
- e) analisi degli impatti socio-economici, territoriali ed ambientali della/e alternativa/e progettuale/i individuata/e, secondo la seguente articolazione:
 - e.1) analisi della domanda d'uso (quali flussi su rete) prevista per la/e alternativa/e progettuale/i, anche in relazione ai livelli di capacità offerti (analisi del grado di saturazione dell'offerta); analisi dell'eventuale domanda indotta dalle diverse soluzioni progettuali;
 - e.2) analisi sommaria degli aspetti geologici, idrogeologici, idrologici, idraulici, sismici – relativi a ciascuna delle possibili alternative progettuali individuate -come desunti dalle cartografie disponibili o da interventi già realizzati ricadenti nella zona, ai fini della valutazione preventiva della sostenibilità territoriale ed ambientale, del livello di sicurezza dell'opera da realizzare nei confronti delle pericolosità naturali, e dei collegamenti con il contesto nel quale le possibili alternative di intervento si inseriscono, per quanto pertinente; il livello di approfondimento dell'analisi deve essere in grado di conferire al documento di fattibilità delle alternative progettuali caratteri di affidabilità in termini di stima dei costi dell'opera;
 - e.3) verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici o relativi alle preesistenze che interferiscono con le aree o gli immobili interessati dall'intervento, con riferimento a ciascuna delle alternative progettuali individuate;
- f) analisi (costi-ricavi) della fattibilità finanziaria relativa a ciascuna delle alternative progettuali;
- g) analisi costi-benefici relativa a ciascuna delle alternative progettuali; tale analisi è effettuata secondo le modalità indicate nei documenti approvati con apposito provvedimento, quali, per le infrastrutture e gli insediamenti prioritari di cui alla Parte V del D.Lgs 50/2016, le linee guida di cui all'art. 8 del decreto legislativo n. 228/2011; h) analisi di rischio e di sensitività relativa a ciascuna delle alternative progettuali.

ELABORATI COMPONENTI IL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica, è composto dai seguenti elaborati, anche con riferimento alla loro articolazione:

- a) Relazione generale relative alla soluzione progettuale individuata. La relazione generale richiama i contenuti principali e gli esiti delle analisi di fattibilità già condotte che hanno portato all'individuazione della migliore soluzione progettuale da porre a base degli approfondimenti tecnici di cui a punti successivi;
- b) Relazione tecnica;
- c) Studio preliminare ambientale;
- d) studi specialistici effettuati per giungere ad un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, corredati da dati bibliografici, da rilievi topografici e da accertamenti e indagini in sito ed in laboratorio, quali, indicativamente, ma non esaustivamente, indagini storiche, archeologiche, urbanistiche, geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, disciplinate dalle vigenti Norme tecniche per le Costruzioni, nonché dalla verifica della sussistenza di interferenze dell'intervento con il sedime di edifici o infrastrutture preesistenti, con i relativi elaborati grafici, atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate; studio di inserimento urbanistico con relativi elaborati grafici.

e) planimetria generale ed elaborati grafici relativi all'intervento, in numero e scala adeguati e debitamente quotati per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare (quali, a titolo non esaustivo: interventi stradali, fermate, depositi, collegamenti pedonali e ciclabili, sosta, impianti e sottoservizi, opere d'arte, ecc), sia delle opere puntali sia delle opere a rete. Dovrà essere anche previsto un elaborato riassuntivo dei criteri di sicurezza previsti per l'esercizio dell'infrastruttura;

f) calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto, piano economico e finanziario di massima;

g) cronoprogramma delle fasi attuative, con l'indicazione dei tempi massimi di svolgimento delle varie attività di progettazione, approvazione, affidamento, realizzazione e collaudo;

h) capitolato speciale prestazionale;

i) piano particellare preliminare delle aree;

l) prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza, con i contenuti minimi di seguito indicati;

m) elementi preliminari dei sistemi di monitoraggio ambientale previsti.

I contenuti minimi dell'elaborato di cui alla lettera l) sono i seguenti:

a) identificazione e descrizione dell'opera, esplicitata con:

1) localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;

2) descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali individuate nelle relazioni e studi di cui alle lettere a), b) e d);

b) relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi naturali ed antropici in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, nonché alle lavorazioni interferenti;

c) scelte progettuali ed organizzative, procedure e misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni;

d) stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare, sulla base degli elementi di cui alle lettere da a) a c), secondo le modalità del calcolo sommario.

Gli elaborati del progetto di fattibilità devono altresì prevedere misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio, sul patrimonio storico, artistico ed archeologico e sulle opere esistenti, in relazione all'attività di cantiere ed a tal fine comprendono:

a) uno studio relativo all'installazione del cantiere ed alla viabilità di accesso, anche provvisoria, in modo che siano contenuti l'interferenza con il traffico locale ed il pericolo per le persone e l'ambiente;

b) l'indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, delle acque superficiali e profonde ed atmosferici;

c) lo studio e la stima dei costi per la copertura finanziaria per la realizzazione degli interventi di conservazione, protezione e restauro volti alla tutela e alla salvaguardia del patrimonio di interesse artistico e storico e delle opere di sistemazione esterna.

Relazione generale del progetto di fattibilità tecnica ed economica

La Relazione generale, si articola nei seguenti punti:

- a) individuazione degli obiettivi da perseguire attraverso la realizzazione dell'intervento e descrizione delle motivazioni giustificative della necessità dell'intervento;
- b) indicazione delle specifiche esigenze poste a base della progettazione, in relazione al quadro esigenziale nonché ai requisiti da soddisfare e ai conseguenti livelli di prestazione da raggiungere;
- c) descrizione generale delle caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali ed economico finanziarie della soluzione progettuale proposta, qualora non siano previste alternative progettuali, ovvero di ciascuna delle possibili alternative progettuali individuate, tramite elaborati descrittivi e grafici, ove pertinente in relazione al tipo ed alla dimensione dell'intervento, delle possibili soluzioni/alternative progettuali dal punto di vista del tracciato, per le opere a rete, nonché delle scelte tipologiche, funzionali, tecnologiche, modali, organizzative e finanziarie che caratterizzano ciascuna alternativa progettuale;
- d) analisi di fattibilità relative alle possibili alternative progettuali individuate;
- e) elenco delle normative di riferimento con esplicito richiamo ai parametri prestazionali e/o prescrittivi adottati per il progetto di fattibilità tecnica ed economica, in relazione ai vari ambiti normativi cogenti o comunque presi a riferimento (azioni e loro combinazioni, tempi di ritorno, classi di esposizione, scenari di evento, ecc.);
- f) indicazioni per la prosecuzione dell'iter progettuale;
- g) riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto.

La descrizione riepilogativa delle alternative progettuali si articola nei seguenti punti:

- descrizione generale, corredata da elaborati grafici redatti su base cartografica aggiornata, delle alternative progettuali analizzate;
- illustrazione delle motivazioni che hanno condotto alla scelta della soluzione progettuale considerata migliore sotto il profilo localizzativo, funzionale, tecnico ed economico rispetto alle altre possibili soluzioni alternative, sia in relazione alle analisi di fattibilità svolte, sia in relazione alle problematiche connesse all'inserimento ambientale, quali l'eventuale presenza di vincoli ambientali, idraulici, idrogeologici, urbanistici, storici, artistici, archeologici, paesaggistici interferenti con le aree o gli immobili interessati dall'intervento, nonché della situazione complessiva dell'area d'intervento e dell'intorno territoriale; ove l'intervento preveda l'adeguamento o l'ampliamento di opere esistenti, la Relazione descrive dettagliatamente le caratteristiche dell'opera esistente e riporta l'analisi delle possibili alternative anche parziali e le motivazioni che hanno condotto alla scelta della soluzione progettuale;
- riepilogo dei contenuti e degli esiti delle analisi di fattibilità effettuate, articolate in:
 - a) analisi dell'offerta attuale e dell'evoluzione dell'offerta programmatica;
 - b) analisi della domanda attuale e prevista negli scenari di offerta programmatici;
 - c) analisi dei costi relativi a ciascuna delle possibili alternative progettuali individuate;
 - d) analisi degli impatti socio-economici, territoriali ed ambientali delle alternative progettuali individuate, quali analisi della domanda d'uso (quali flussi su rete) prevista per la/e alternativa/e progettuale/i, anche in relazione ai livelli di capacità offerti (analisi del grado di saturazione

- dell'offerta); analisi dell'eventuale domanda indotta dalle diverse soluzioni progettuali;
- e) analisi (costi-ricavi) della fattibilità finanziaria relativa a ciascuna delle alternative progettuali;
- f) analisi costi-benefici relativa a ciascuna delle alternative progettuali;
- g) analisi di rischio e di sensitività relativa a ciascuna delle alternative progettuali.

Nel dettaglio la descrizione della soluzione prescelta si articola nei seguenti punti:

- descrizione dettagliata della soluzione selezionata sotto il profilo tecnico ed architettonico;
- esposizione della fattibilità dell'intervento, documentata anche in base ai risultati dello Studio preliminare ambientale, nonché agli esiti delle indagini di seguito indicate ed alle conseguenti valutazioni riguardo alla fattibilità dell'intervento:
 - i) esiti delle indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, ambientali, archeologiche;
 - ii) esiti degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica o di qualsiasi altra natura interferenti sulle aree o sugli immobili interessati;
 - iii) esiti delle valutazioni preliminari sullo stato della qualità dell'ambiente interessato dall'intervento, in assenza (ante-operam) ed in presenza dello stesso (post-operam) e in corso di realizzazione (fase di cantiere);
 - iv) conseguenti considerazioni e valutazioni sulla compatibilità dell'intervento rispetto al contesto territoriale ed ambientale;
- aspetti funzionali, tecnici ed interrelazionali dei diversi elementi del progetto, anche in riferimento al Quadro esigenziale di cui all'articolo 24 e 25 del presente Capitolato;
- accertamento in ordine alla disponibilità delle aree e di eventuali immobili da utilizzare, alle relative modalità di acquisizione, ai prevedibili oneri;
- accertamento in ordine alle interferenze dell'intervento da realizzare con immobili preesistenti e/o con pubblici servizi presenti lungo il tracciato, proposta di risoluzione e prevedibili oneri, secondo quanto stabilito all'art. 27, commi 4 e 5 del D.Lgs 50/2016;
- criteri ed 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, realizzazione e collaudo;
- indicazioni sulla fase di smobilizzo del cantiere e di ripristino dello stato dei luoghi;
- indicazioni su accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti.

Qualora l'intervento preveda l'adeguamento o l'ampliamento di opere esistenti, la Relazione espone chiaramente le caratteristiche di queste ultime, le motivazioni che hanno portato a tale scelta e l'esame delle possibili alternative anche parziali. Nel dettaglio il riepilogo degli aspetti economici e finanziari si articola nei seguenti punti:

- calcolo sommario della spesa;
- quadro economico;
- eventuale articolazione dell'intervento in stralci funzionali e fruibili, ovvero in tratte funzionali e fruibili per le opere a rete;

- sintesi delle forme e fonti di finanziamento per la copertura della spesa;
- piano economico e finanziario, e relativi risultati.

La Relazione generale fornisce altresì chiara e precisa nozione di quelle circostanze che non possono risultare dai disegni e che hanno influenza sulla scelta e sul buon esito del progetto nonché sugli aspetti relativi alla sicurezza dell'opera e delle eventuali interferenze con i manufatti preesistenti.

Relazione tecnica del progetto di fattibilità tecnica ed economica

La Relazione tecnica del progetto di fattibilità, è riferita esclusivamente alla soluzione progettuale prescelta e risulta così articolata:

- indica le esigenze, i requisiti ed i livelli di prestazione che devono essere soddisfatti con l'intervento, in relazione alle specifiche esigenze definite all'art. 24 e 25 Quadro esigenziale del presente Capitolato;
- riporta lo sviluppo degli studi tecnici specialistici condotti a livello di progetto di fattibilità e descrive nel dettaglio le indagini e le analisi effettuate ed i relativi esiti, evidenziando le conseguenti valutazioni in ordine alla fattibilità dell'intervento;
- definisce la caratterizzazione del progetto dal punto di vista della compatibilità con l'ambiente e dell'inserimento nel contesto territoriale e paesaggistico;
- illustra i risultati delle indagini in sito e delle prove di laboratorio effettuate per ottenere la stratigrafia e le caratteristiche fisiche, meccaniche e idrauliche dei terreni che costituiscono il volume di terreno influenzato direttamente o indirettamente dalla costruzione;
- descrive e motiva il grado di approfondimento adottato per la pianificazione delle indagini effettuate in funzione della tipologia, delle dimensioni e dell'importanza dell'opera;
- descrive e motiva le scelte tecniche del progetto, anche con riferimento alla sicurezza funzionale, all'efficienza energetica ed al riuso e riciclo dei materiali;
- sulla base di quanto definito dalle indagini specialistiche, descrive eventuali aspetti che dovranno essere approfonditi nei successivi livelli di progettazione, motivandone le ragioni.

Si riportano, a titolo non esaustivo, i principali argomenti che devono essere trattati nella Relazione tecnica:

- a) geologia, pedologia ed idrogeologia;
- b) idrologia ed idraulica;
- c) geotecnica;
- d) sismica;
- e1) mobilità e traffico;
- e2) studio preliminare ambientale;
- f) vincoli che insistono sull'area d'intervento e sull'intorno territoriale ed ambientale;
- g) archeologia, con descrizione di sviluppi ed esiti della verifica preventiva dell'interesse archeologico, ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs 50/2016;
- h) censimento delle interferenze esistenti, ai sensi dell'art. 27, commi 4 e 5 del D.Lgs 50/2016, con le relative ipotesi di risoluzione, il programma degli spostamenti e attraversamenti e di quant'altro necessario

alla risoluzione delle interferenze, nonché del preventivo di costo;

i) piano di gestione delle materie tenuto conto della disponibilità e localizzazione di siti di recupero e discariche, con riferimento alla vigente normativa in materia;

l) architettura e aspetti funzionali dell'intervento;

m) strutture;

n) impianti, con la definizione della loro costituzione in relazione alla necessità di sicurezza, continuità di servizio, sostenibilità, efficienza energetica e qualità, nel loro funzionamento normale ed anomalo e nel loro esercizio;

o) sicurezza antincendio, in relazione agli ipotetici e potenziali rischi e scenari incidentali;

p) prime indicazioni sulle misure di sicurezza finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza;

q) espropri.

Per interventi di adeguamento/ampliamento di immobili esistenti, la Relazione tecnica contiene inoltre:

a) relazione sulla conoscenza dello stato attuale;

b) relazione di pianificazione delle indagini;

c) relazione sugli approfondimenti di indagine e/o di conoscenza rinviati ai successivi livelli di progettazione;

d) dettagliato resoconto in merito ai caratteri storici, tipologici e costruttivi dell'immobile o dell'infrastruttura, con evidenziazione specifica di eventuali parti o elementi da salvaguardare in relazione al tipo di intervento da eseguire; analisi dello stato di consistenza e funzionalità; resoconto in merito allo stato di conservazione dell'opera da adeguare/ampliare, nonché alle indagini e prove effettuate ed agli esiti della diagnostica;

e) indicazioni sulla destinazione finale di eventuali aree e opere dismesse;

f) chiare indicazioni sulle fasi esecutive necessarie per salvaguardare, ove richiesto, l'esercizio durante la realizzazione dell'intervento.

Studio di traffico

L'Affidatario dovrà effettuare un'analisi trasportistica, richiesta per ricostruire lo stato dell'arte del servizio di TPL e dei luoghi, per definire gli interventi necessari al fine di superare le criticità infrastrutturali e di performance del servizio che emergeranno, per dimensionare il servizio BRT nonché per rispondere alle richieste dell'istanza ministeriale.

Poiché il sistema di BRT è parte sostanziale della rete portante del TPM, sarà inoltre necessario definire la riorganizzazione della restante rete di TPL di adduzione, al fine di:

- massimizzare i carichi sulle linee;
- ottimizzare/razionalizzare l'intero sistema di trasporto pubblico su gomma (all'interno dell'area di studio), creando una rete totalmente integrata e connessa principalmente al sistema di Metrobus, a quello ferroviario e tranviario ma anche alle altre modalità di trasporto;
- aumentare globalmente la capillarità del TPL;
- garantire la sostenibilità economica del sistema.

Lo studio trasportistico sarà quindi strumento necessario e di supporto alle scelte tra le diverse alternative progettuali (infrastrutturali e dei servizi) che si delincheranno.

Lo studio trasportistico dovrà esser strutturato secondo i contenuti minimi di seguito illustrati.

1. Analisi della domanda

Dovrà essere analizzata la domanda attuale delle aree oggetto di studio, a partire dai risultati del modello di traffico utilizzati dal PUMS (eventualmente integrabili da altre fonti/rilievi), in termini di numero e lunghezza degli spostamenti, mezzo prevalente, tempi di spostamento, matrice O/D, ecc per il giorno lavorativo e per l'ora di punta e definita quella relativa allo scenario di riferimento e di progetto, tenendo conto dei prevedibili sviluppi demografici, urbanistici e socioeconomici, nonché delle possibili evoluzioni della rete TPM.

L'analisi, anche al fine della compilazione degli elaborati dell'istanza, dovrà essere conforme a quanto previsto nelle "Linee Guida per la Valutazione degli Investimenti in Opere Pubbliche" (allegato A al D.M. (MIT) 300/2017), e dovrà individuare:

- la domanda tendenziale,
- la domanda in diversione modale,
- la domanda indotta.

Poiché le linee BRT intercettano diverse aree produttive esistenti ed in via di sviluppo, dovranno essere analizzati anche i collegamenti tra le suddette aree, i comuni e i principali poli attrattori.

Dovrà quindi essere ricostruita la domanda attuale soddisfatta dagli attuali servizi e dalle linee afferenti all'area di studio, costruito uno scenario tendenziale e valutate alternative progettuali secondo gli obiettivi indicati.

L'analisi complessiva della domanda dovrà essere presentata con un'apposita esauriente relazione e i risultati dovranno comprendere, nei vari scenari, la domanda assegnata nel giorno ferialo (valutata per le ore di punta e per l'intero giorno) e il diagramma di carico delle linee relativo alle ore di punta e all'intera giornata, ferialo e festivo.

2. Analisi della offerta e delle performance del servizio

L'Affidatario dovrà ricostruire ed analizzare l'offerta di servizio di trasporto pubblico (gomma e ferro) attuale in termini di linee, percorsi, numero delle corse per linea e fasce orarie, frequenza, km effettuati, bus*km, posti*km, parco rotabile ecc, relativamente all'ora di punta e per tutta la giornata, dal lunedì al venerdì e sabato e festivi.

Dovranno essere analizzate le performance attuali del TPL in termini di velocità commerciale, affidabilità, tempi di percorrenza, ritardi, ecc.

Per quanto riguarda invece il trasporto privato, dovrà essere analizzata la rete stradale in termini di lunghezza di rete congestionata e velocità media dei veicoli privati.

Analogamente per il trasporto privato dovranno essere analizzati tempi di percorrenza e l'andamento delle velocità medie lungo la tratta, nonché le prestazioni (LOS) di tutte le intersezioni.

Infine dovrà essere fatta una ricognizione di tutti gli eventuali servizi in sharing.

I risultati ottenuti dovranno essere esplicitati in una relazione e relative tavole grafiche.

3. Rilievo ed analisi dello stato dei luoghi

L'Affidatario, partendo dai risultati del modello di traffico utilizzati dal PUMS e dai dati relativi alla zonizzazione alla matrice O/D, dovrà effettuare il post processing di queste, integrandole in modo da ricostruire la planimetria dell'intero tracciato. Inoltre sarà cura dell'Affidatario completare la rilevazione già esistente di tutti gli impianti semaforici con le relative fasature, sempre lungo le direttrici di cui sopra.

Si chiede inoltre un'analisi di tutte le fermate; dovranno essere analizzate tenendo conto della loro collocazione (su strada o fuori carreggiata; urbana o extraurbana), utenza e dotazioni (pensiline, panchine, dimensioni delle banchine, pannelli a messaggio variabile, illuminazione, materiali di comunicazione, ecc), stato di manutenzione.

Inoltre dovranno essere valutate le connessioni pedonali e ciclabili nella area di pertinenza delle fermate, le loro dimensioni, lo stato di manutenzione e dotazioni (illuminazione, presenza di parcheggi, ecc).

Per quanto riguarda invece il corridoio di studio, dovrà essere ricostruita la rete dei percorsi pedonali e verificata quella ciclabile, di collegamento ai centri abitati, frazioni, aree produttive, stazioni, poli attrattivi e altri punti strategici, individuati di concerto con gli Enti interessati.

L'attività avrà come prodotto finale il rilievo plano-altimetrico della direttrice, una relazione contenente il rilievo delle fasature degli impianti semaforici, un catalogo e un database delle fermate che comprenda anche le loro dotazioni e lo stato di manutenzione e una mappa della rete ciclabile e delle connessioni pedonali e dell'offerta di sosta.

4. Analisi delle criticità e valutazione delle alternative progettuali

I rilievi e le analisi effettuate in precedenza sulle varie componenti della mobilità pubblica e privata porteranno alla rilevazione delle criticità strutturali, infrastrutturali e operative dei diversi sistemi e delle loro dotazioni, ed alla individuazione di una gamma di interventi atti a risolverle, che andranno a costituire i vari scenari alternativi di progetto.

L'Affidatario dovrà quindi redigere una relazione, corredata di opportune tavole, che raccolga i principali risultati delle analisi e riveli le criticità e i punti di forza su cui poter intervenire per la realizzazione di un sistema efficiente di trasporto pubblico.

Successivamente dovranno essere valutati gli scenari alternativi (sia dal punto di vista delle scelte progettuali che della loro declinazione temporale) per individuare lo scenario più sostenibile in termini economici, ambientali e sociali, che risolva le criticità e migliori le performance del trasporto pubblico e degli interscambi. Tale analisi verrà condotta mediante la valutazione di indicatori trasportistici, ambientali e di redditività socio-economica.

5. Definizione del servizio BRT e riorganizzazione della rete e dei servizi di adduzione

In base alla domanda di progetto da soddisfare (che deve tenere in considerazione anche le nuove urbanizzazioni e le trasformazioni urbanistiche e delle aree produttive) e dell'obiettivo di riduzione dei tempi complessivi di viaggio, aumento della frequenza e della regolarità del servizio, dovranno essere definite le caratteristiche del percorso (tracciato, fermate e loro classificazione funzionale, capolinea, interscambi, ecc) e dimensionato il servizio BRT (tempo al giro, frequenza, velocità commerciale, posti offerti, percorrenze, la produzione chilometrica, capacità, caratteristiche materiale rotabile e numero di mezzi ecc.)

Analogamente, essendo la linea BRT una linea di forza su cui ottimizzare gli interscambi, l'Affidatario provvederà a proporre una riorganizzazione e razionalizzazione dell'attuale sistema di trasporto pubblico in adduzione al BRT definendone i percorsi.

La rete di adduzione, inoltre, dovrà essere in grado di assicurare una migliore capillarità del trasporto pubblico nel territorio, collegando i comuni, le frazioni, le aree industriali e logistiche, le stazioni ferroviarie ed i principali poli attrattori.

6. Simulazione dei flussi

Partendo dai risultati del modello di simulazione utilizzati dal PUMS, dai dati relativi alla zonizzazione e alla matrice O/D, l'Affidatario dovrà costruire un sottomodello idoneo all'area di studio, al fine di simulare lo scenario attuale, di riferimento e quelli alternativi di progetto, a supporto delle scelte degli Enti, con particolare riferimento ai risultati riguardanti i carichi sulle linee, lo shift modale, ecc.

Sarà necessario quindi un modello di simulazione dinamico che permetta di quantificare i risparmi effettivi di tempo lungo le tratte e nei nodi ed il loro LOS (livello di servizio).

La simulazione dei flussi avverrà per il sistema BRT e linee di adduzione sia per lo scenario attuale e di riferimento che per quelli di progetto.

L'Affidatario dovrà anche effettuare tutte le simulazioni necessarie per ricavare i dati richiesti nei documenti dell'istanza ministeriale, fornendo tutti i materiali richiesti dall'istanza, nonché il sotto modello con la relativa nota metodologica.

7. Analisi dei principali indicatori (di performance, ambientali, economici, ecc)

I risultati ottenuti dagli interventi individuati e dalla riorganizzazione del servizio BRT e linee di adduzione dovranno essere valutati in base ai principali indicatori trasportistici, indicatori di analisi finanziaria e di ABC, indicatori ambientali che saranno utilizzati non solo per l'analisi costi-benefici ma anche per gli incontri tecnico-politici e pubblici, nonché per la comunicazione.

Studio preliminare ambientale

Lo studio preliminare ambientale redatto ai sensi della L.R. 10/2010 s.m.i. ha lo scopo di ricercare, anche in base alle indagini ed analisi effettuate in questa fase progettuale, le condizioni che consentano la salvaguardia del contesto territoriale in cui l'intervento si inserisce, nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica attraverso adeguate misure di mitigazione e compensazione ambientale.

Lo studio preliminare ambientale è riferito esclusivamente alla soluzione progettuale prescelta e comprende: Inquadramento programmatico e territoriale: presentazione del progetto, analisi del processo di definizione dei tracciati, previsioni e vincoli della pianificazione urbanistica, integrazione con piani e programmi a carattere settoriale, territoriale, ambientale e paesaggistico.

Inquadramento progettuale: descrizione delle opere con particolare riguardo ai tracciati e alle alternative progettuali analizzate e alle opere d'arte.

Stato ambientale di riferimento: descrizione dello stato dell'aria, del clima acustico, del suolo e sottosuolo, dell'idrografia e della qualità delle acque, della fauna e degli ecosistemi, del paesaggio, del patrimonio culturale e degli aspetti socio-economici.

Impatti ed interventi di mitigazione: descrizione degli impatti attesi su atmosfera, rumore e vibrazioni,

suolo e sottosuolo, flora e vegetazione, fauna, ecosistemi, salute pubblica, paesaggio, patrimonio culturale, aspetti socio-economici e definizione delle misure di mitigazione da adottare sia in fase di cantiere che di esercizio.

In particolare si richiede di indicare:

- a) l'elenco delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati necessari alla realizzazione ed esercizio del progetto;
- b) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, di eventuali piani paesaggistici e di altri piani sia a carattere generale che settoriale;
- c) lo studio dei prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- d) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta, nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- e) l'individuazione delle opere di mitigazione e di compensazione ambientale e dei correlati interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nel quadro economico e nel piano finanziario dell'intervento;
- f) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Considerato che si rende necessaria la procedura di verifica di assoggettabilità, ai sensi dell'art. 20, Titolo 111, Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. li., lo Studio preliminare ambientale comprende una descrizione del progetto ed i dati e le informazioni necessari per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente, come di seguito indicativamente riportato, con riferimento all'Allegato V del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ii.:

1 Caratteristiche del progetto

Le caratteristiche del progetto debbono essere prese in considerazione in particolare in rapporto ai seguenti elementi: a) dimensioni del progetto (superfici, volumi, potenzialità); b) cumulo con altri progetti; c) utilizzazione delle risorse naturali; d) produzione di rifiuti; e) inquinamento e disturbi ambientali; f) rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate; g) impatto sul patrimonio naturale e storico, tenuto conto della destinazione delle zone che possono essere danneggiate (in particolare zone turistiche, urbane o agricole).

2 Ubicazione del progetto

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare dei seguenti aspetti:

- a) l'utilizzazione attuale del territorio;
- b) la ricchezza relativa, della qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
- c) la capacità di carico dell'ambiente naturale, con specifica attenzione alle seguenti zone:
 - 1) zone umide;
 - 2) zone costiere;
 - 3) zone montuose o forestali;

- 4) riserve e parchi naturali, nonché aree protette ai sensi delle attuali normative nazionali e regionali;
- 5) zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri e zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 70/409/CEE e 92/43/CEE;
- 6) zone limitrofe alle aree di cui ai punti 4) e 5);
- 7) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già superati;
- 8) zone a forte densità demografica;
- 9) zone di importanza storica, culturale e archeologica;
- 10) aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche;
- 11) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art 21 d.lgs. 228/2001.

3. Caratteristiche dell'impatto potenziale.

Gli effetti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:

- a) della portata dell'impatto (area geografica e densità di popolazione interessata);
- b) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- c) dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- d) della probabilità dell'impatto;
- e) della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

Gli elaborati sopra elencati costituiscono riferimento anche per la redazione dello Studio preliminare ambientale per gli interventi non soggetti a procedura di VIA né a procedura di verifica di assoggettabilità, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ii.

Rilievi ed elaborati grafici del progetto di fattibilità tecnica ed economica

Il progetto dovrà essere elaborato sulla base di una cartografia fotogrammetrica alla scala 1:1.000/1:2.000 del tracciato individuato a valle dell'analisi delle alternative di cui all'art. 29 realizzata mediante ripresa aerea con camera digitale con risoluzione al suolo minima di 8 cm per la scala 1:1000 o 16 cm per la scala 1:2000, le stesse dovranno presentarsi nitide e assolutamente prive di foschia e nubi, sovrapposizione laterale tra strisciate contigue dovrà essere compreso tra 30 e 40 per cento, con annessa campagna topografica per la rilevazioni in coordinate assolute del territorio effettuato attraverso punti fotografici di appoggio, necessaria per irrigidire i blocchi di triangolazione aerea secondo le specifiche del protocollo IntesaGIS. Ogni punto fotografico di appoggio dovrà essere collegato a due vertici della rete di raffittimento con almeno due basi indipendenti. Di ogni punto fotografico dovrà essere redatta accurata monografia che ne consentirà il ritrovamento sul terreno. Dovrà essere prodotta una cartografia di tipo tridimensionale da consegnarsi insieme al progetto in formato dxf o dwg. La precisione del rilevamento aerofotogrammetrico della cartografia dovrà essere per il 90% dei punti, alla scala 1: 1.000 di almeno +/- 10 cm in planimetria e +/- 10 cm in altimetria o alla scala 1: 2.000 di almeno +/- 20 cm in planimetria e +/- 20 cm in altimetria. Dovrà inoltre essere consegnata ortofoto georeferenziata dell'area con pixel di dimensione al suolo pari a 20 cm x 20 cm, corrispondente alla risoluzione di 400 dpi in una stampa alla

scala 1: 2.000, e un pixel con dimensione al suolo pari a 10 cm x 10 cm per la scala 1: 1.000.

Certificato di collaudo per quanto attiene la realizzazione e fornitura di foto aeree, ortofoto, verrà effettuato “su aree a campione”, di estensione complessiva non inferiore al 10%, della superficie totale di ortofoto.

Gli elaborati grafici del progetto di fattibilità, redatti in scala opportuna e debitamente quotati, con le necessarie differenziazioni in relazione alla dimensione, alla categoria e alla tipologia dell'intervento, e tenendo conto della necessità di includere le misure e gli interventi di mitigazione e di compensazione ambientale con la stima dei relativi costi, sono costituiti:

- 1) dalla corografia generale di inquadramento dell'opera in scala non inferiore a 1 :10.000;
- 2) dalla corografia contenente l'indicazione dell'andamento planimetrico dei tracciati esaminati con riferimento all'orografia dell'area, al sistema di trasporti e degli altri servizi esistenti, al reticolo idrografico, in scala non inferiore a 1:10.000;
- 3) dallo stralcio degli strumenti di pianificazione territoriale e di tutela ambientale e paesaggistica, nonché degli strumenti urbanistici generali ed attuativi vigenti, sui quali sono indicati i tracciati esaminati.
- 4) dalle planimetrie con le indicazioni delle curve di livello, in scala non inferiore a 1:5.000, sulle quali, ove pertinenti, sono altresì riportati separatamente i tracciati alternativi esaminati;
- 5) dalle planimetrie su foto mosaico, in scala non inferiore a 1:5.000, sulle quali ove pertinenti, sono altresì riportati separatamente i tracciati alternativi esaminati;
- 6) dai profili longitudinali altimetrici dei tracciati esaminati in scala non inferiore a 1:1.000/100;
- 7) dagli elaborati relativi alle indagini e studi preliminari, ed in particolare:
 - carta e sezioni geologiche con indicazione delle unità litostratigrafiche, geomorfologiche e idrogeologiche in scala non inferiore a 1:10.000/1 000;
 - profilo geologico/idrogeologico in scala non inferiore a 1:10.000/1.000;
 - planimetria con ubicazione delle indagini eseguite;
 - carta geomorfologica e/o idrogeologica estesa a un ambito significativo;
 - reticolo idrografico in scala non inferiore a 1:10.000;
 - profili e sezioni geotecniche con l'indicazione delle unità stratigrafiche, la descrizione dei principali litotipi e la posizione delle falde idriche nel volume di terreno significativamente interessato dalle opere in progetto in scala non inferiore a 1 :5.000/500;
 - carta archeologica in scala non inferiore a 1 :10.000;
 - planimetria con microzonazione sismica in scala non inferiore a 1 :10.000;
 - planimetrie con i risultati delle indagini e delle simulazioni del traffico in scala non inferiore a 1:10.000;
 - planimetria delle interferenze con il sedime di edifici e/o reti infrastrutturali esistenti, in scala non inferiore a 1: 5.000;
 - corografia in scala non inferiore a 1 :25.000 con l'ubicazione dei siti di cava, di conferimento a recupero, di deposito temporaneo e di discarica;
 - planimetria dei siti di cava, di conferimento a recupero, di deposito temporaneo e di discarica in scala non inferiore a 1:1 0.000;

- sistemazione tipo aree di deposito;
 - schemi grafici e sezioni schematiche nel numero, nell'articolazione e nelle scale necessarie a permettere l'individuazione di massima della localizzazione, di tutte le caratteristiche spaziali, tipologiche, funzionali e tecnologie delle aree di cantiere necessarie per la realizzazione delle opere;
- 8) dalle planimetrie con le indicazioni delle curve di livello, in scala non inferiore a 1: 5.000, per il tracciato selezionato; la scala non dovrà essere inferiore a 1: 2.000 per le tratte in area urbana. La planimetria dovrà contenere una rappresentazione del corpo ferroviario e delle opere idrauliche secondo tutti gli assi di progetto, in base alle caratteristiche geometriche assunte. La geometria delle opere dovrà essere rappresentata in ogni sua parte (scarpate, opere di sostegno, fossi di guardia, opere d'arte idrauliche, reti di recinzione, fasce di rispetto e fasce di interesse urbanistico), allo scopo di determinare esattamente l'ingombro dell'infrastruttura. Dovranno inoltre essere rappresentate le caratteristiche geometriche del tracciato e le opere d'arte principali;
- 9) dalle planimetrie su foto mosaico, in scala non inferiore a 1: 5.000, del tracciato selezionato;
- 10) dai profili longitudinali altimetrici delle opere e dei lavori da realizzare in scala non inferiore a 1:1.000/100, contenenti l'indicazione di tutte le opere d'arte previste, le intersezioni con reti di trasporto, di servizi e/o idrografiche, le caratteristiche geometriche del tracciato; per le tratte in area urbana la scala non dovrà essere inferiore a 1:2000/200;
- 11) da sezioni tipo idrauliche, stradali e simili in scala non inferiore ad 1:200, nonché uguali sezioni per le eventuali altre ipotesi progettuali esaminate;
- 12) da sezioni trasversali correnti, in numero adeguato a una corretta valutazione preliminare delle quantità da utilizzare nella quantificazione dei costi dell'opera;
- 13) da elaborati che consentano, mediante piante, prospetti e sezioni in scala adeguata, la definizione di tutti i manufatti speciali che l'intervento richiede;
- 14) da elaborati che riassumono i criteri di sicurezza e di funzionalità previsti per l'esercizio dell'infrastruttura; 15) da elaborati tipologici che consentano, mediante piante, prospetti e sezioni in scala adeguata, la definizione di tutte le opere correnti e minori che l'intervento richiede;
- 16) da elaborati che consentano, mediante schemi, piante e sezioni in scala adeguata, la definizione delle componenti impiantistiche presenti nel progetto, ivi compresi gli impianti di protezione antincendio attivi e passivi con l'indicazione delle caratteristiche tecnico-funzionali e dei dati tecnici definiti in base ai calcoli di progetto. Sulla base di tutti i suddetti elaborati speciali e tipologici deve essere predisposta una stima sommaria per consentire la quantificazione complessiva delle opere in progetto, ai fini del calcolo sommario.

Il progetto di fattibilità specifica gli elaborati e le relative scale da adottare in sede di progetto definitivo ed esecutivo, ferme restando le scale minime prima indicate. Le planimetrie e gli elaborati grafici riportano altresì le eventuali indicazioni relative alla suddivisione dell'intervento in lotti funzionali e fruibili.

Calcolo sommario della spesa, quadro economico e piano economico e finanziario di massima

Il calcolo sommario della spesa è effettuato, per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche degli stessi, sulla base della stima sommaria i costi parametrici desunti da computo metrico estimativo analitico della lavorazione parametrizzata redatto sulla base di elenchi prezzi da allegare. Eventuali nuovi prezzi non presenti negli elenchi di riferimento dovranno essere determinati in linea con le vigenti Linee Guida ANAC o con le previsioni dell'articolo 163 del DPR 207/2010

Il quadro economico, articolato secondo quanto precedentemente previsto, comprende, oltre all'importo per lavori determinato nel calcolo sommario della spesa, gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, determinati in base alla stima sommaria e le somme a disposizione della stazione appaltante, determinate attraverso valutazioni effettuate in sede di accertamenti preliminari.

Dovrà inoltre indicare gli importi previsti per le opere di mitigazione e compensazione ambientale, quelli per il monitoraggio ambientale, ove previsti, gli importi per l'esecuzione delle indagini e prove geotecniche da effettuare a livello di progetto definitivo, nonché gli importi per eventuali ulteriori indagini geologiche, idrologiche ed idrauliche da effettuare anch'esse a livello di progetto definitivo, qualora risultino necessarie.

I suddetti oneri dovranno essere inseriti in uno specifico allegato di analisi da allegare al quadro economico stesso. Il quadro economico è inoltre accompagnato da specifico allegato relativo al piano economico di massima di copertura della spesa e della connessa gestione, con l'indicazione:

- a) dell'arco temporale prescelto;
- b) dell'eventuale prezzo che l'amministrazione prevede di riconoscere per consentire al concessionario di perseguire l'equilibrio economico e finanziario;
- c) della eventuale cessione in proprietà o a titolo di godimento o a titolo di prezzo, dei beni;
- d) dei conseguenti oneri a carico del concessionario, da porre a base di gara;
- e) dei costi della sicurezza dedotti dal piano di sicurezza.

Il piano economico e finanziario di massima di copertura della spesa e della connessa gestione, deve prevedere l'indicazione:

- a) dell'arco temporale prescelto;
- b) dell'eventuale prezzo che l'amministrazione prevede di riconoscere per consentire al concessionario di perseguire l'equilibrio economico e finanziario;
- c) della eventuale cessione in proprietà o a titolo di godimento o a titolo di prezzo, dei beni;
- d) dei conseguenti oneri a carico del concessionario, da porre a base di gara;
- e) dei costi della sicurezza dedotti dal piano di sicurezza. Il piano economico e finanziario di massima deve comprendere:

- Analisi costo/chilometro di realizzazione dell'impianto
- Stima dei prodotti di gestione, con esplicitazione della quota prodotti del traffico corredata dallo studio delle tariffe allo scopo previste, e stima dei costi di esercizio e manutenzione;
- Indicazione del contributo privato di cofinanziamento ritenuto reperibile sulla base delle condizioni di mercato per interventi analoghi;
- Analisi benefici-costi.

Il piano economico e finanziario di massima da presentarsi in versione editabile in formato Excel deve essere suddiviso almeno in:

- a) Assumption Costruzione e Gestione
- b) Cronoprogramma Costruzione e Gestione

- c) Passeggeri trasportati
- d) Cash Flow Costruzione e Gestione
- e) Conto economico;
- f) Stato Patrimoniale
- g) VAN, TIR e DSCR

Capitolato speciale prestazionale del progetto di fattibilità

Il capitolato speciale prestazionale contiene:

- a) 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;
- b) la specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate comprese nell'intervento con i relativi importi, ove applicabile;
- c) una tabella dei criteri e sub-criteri in cui l'intervento è suddivisibile, necessaria per l'applicazione della metodologia di determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

In base all'art. 34 del Dlgs 50/2016 "Codice degli appalti", che prevede l'adozione dei "Criteri Ambientali Minimi" o "CAM" contenuti nei documenti approvati, o che verranno approvati in seguito, con Decreto Ministeriale, per ogni categoria di prodotto o servizio; l'attività di progettazione oggetto del presente servizio nonché le opere progettate dovranno rispondere ai contenuti previsti nei documenti di CAM.

SPECIFICHE TECNICHE DI FORMATO E DI RAPPRESENTAZIONE DEGLI ELABORATI PROGETTUALI

1. Tipologia dei file sorgenti: per le tavole grafiche sono ammissibili nel formato dwg, per la documentazione fotografica in jpg, mentre per le relazioni in doc e i computi metrici estimativi e quadri economici in xls;
2. Contenuto del singolo file in dwg: deve contenere, distintamente per tipologia di rappresentazione un livello. Il livello 0 (zero) deve rimanere vuoto di contenuto. L'unità di misura da utilizzare è il metro e le planimetrie devono essere georeferenziate nel sistema di riferimento ETRS89/UTM Zone 32N.
Se vengono inseriti xref devono essere inseriti su un livello denominato " xref " più descrizione sintetico. In spazio carta deve essere rappresentato la tavola completa, in scala, pronto per la stampa. Fornire sempre, insieme ai disegni, il file .ctb con i parametri di stampa.
3. Il formato di rappresentazione richiesto, per buona norma e per agevolare la stampa dovrà essere in formato non oltre UNI A0 indipendentemente dalla visualizzazione del file di disegno sullo schermo;
4. La redazione del progetto con tutti gli elaborati deve essere stampata in pdf firmati digitalmente da tutti i progettisti che hanno redatto l'elaborato.
5. Distinta/Elenco riepilogativa e datata degli elaborati consegnati con nome del file codificato ed accanto nome del contenuto dello stesso per esteso.

ART. 32 SUPPORTO ALLA STAZIONE APPALTANTE PER LA NOTIFICA DEL PROGETTO ALLA COMUNITÀ EUROPEA PER L'ACQUISIZIONE DEI FINANZIAMENTI POR_CREO_2014-2020 E FSC_2014-2020.

L'affidatario dovrà redigere la documentazione necessaria per l'ottenimento dei finanziamenti POR CreO 2014-2020 e FSC 2014-2020 con riferimento alla normativa in materia e in particolare al Regolamento CE 1303/2013 Reg. CE 480/2014 e Reg. CE 207/2015, curando altresì l'elaborazione di tutti i materiali preparatori e di dettaglio necessari alla verifica della fattibilità e sostenibilità del Progetto.

Il lavoro dovrà essere effettuato con specifico riferimento:

- agli aspetti identificativi e descrittivi del progetto, nonché ai suoi obiettivi nell'ambito della programmazione regionale;
- all'analisi della domanda ed ai principali risultati dello studio di fattibilità;
- alla fattibilità tecnica ed amministrativa del Progetto;
- all'analisi finanziaria, ed alla sostenibilità finanziaria del Progetto;
- all'analisi socio-economica del Progetto ed ai costi e benefici che esso genera, ivi inclusi gli effetti occupazionali;
- all'analisi della sostenibilità e del rischio;
- all'analisi dell'impatto ambientale;
- alla giustificazione del contributo pubblico ed al piano di finanziamento del Progetto;
- alla compatibilità con il diritto e le politiche comunicare.

L'elaborazione della scheda e dei materiali preparatori dovrà essere effettuata utilizzando le principali metodologie comunitarie e nazionali relative all'analisi costi – benefici, con particolare riferimento alla valutazione degli effetti esterni ambientali del Progetto.

ART. 33 REFERENTI INTERNI ALLA STAZIONE APPALTANTE

Si riportano i referenti tecnici interni alla Città Metropolitana di Firenze a cui fare riferimento nel corso della progettazione delle opere: Città Metropolitana di Firenze, Dipartimento Sviluppo Area Territoriale Direzione Patrimonio e T.P.L., Via De' Ginori, 10, 50123, Firenze

- Responsabile Unico del Procedimento e Dirigente del Servizio: Dott.ssa Maria Cecilia Tosi mail: mariacecilia.tosi@cittametropolitana.fi.it

ART. 34 NORME DI RINVIO

Per tutto quanto non contemplato si rinvia alla disciplina generale in materia di progettazione, al D.Lgs 50/2016, alle relative Direttive ANAC e ai Decreti Ministeriali, al D.P.R. 207/10 per le parti ancora in

vigore.

ART. 35 ELABORATI ALLEGATI

Sebbene non materialmente allegati, sono parte integrante del presente Capitolato gli elaborati sotto indicati, consultabili al link: <http://risorse.cittametropolitana.fi.it/gare/brt/elaborati-allegati/>

ELENCO ELABORATI				
ELABORATI GENERALI				
Elab. n.	Formato	Percorso	Scala	Nome
1	A4	BRT	-	Determinazione dei corrispettivi
BRT POGGIBONSI OSMANNORO (GUIDONI)				
Elab. n.	Formato	Percorso	Scala	Nome
B1	A4	POG-OSM	-	Relazione illustrativa tracciato Poggibonsi - Osmannoro
B2	A0	POG-OSM	1:25.000	Corografia tracciato soluzione principale
B3	A0	POG-OSM	1:25.000	Corografia tracciato soluzione principale con ipotesi di varianti
B4	A1	POG-OSM	1:10.000	Planimetria Tracciato Poggibonsi-Osmannoro inq. 1
B5	A1	POG-OSM	1:10.000	Planimetria Tracciato Poggibonsi-Osmannoro inq. 2
B6	A1	POG-OSM	1:10.000	Planimetria Tracciato Poggibonsi-Osmannoro inq. con varianti2
B7	A1	POG-OSM	1:10.000	Planimetria Tracciato Poggibonsi-Osmannoro inq. 3
B8	A1	POG-OSM	1:10.000	Planimetria Tracciato Poggibonsi-Osmannoro inq. 4
B9	A1	POG-OSM	1:10.000	Planimetria Tracciato Poggibonsi-Osmannoro inq. 5
VINCOLI SOVRAORDINATI TRACCIATO POGGIBONSI OSMANNORO (GUIDONI)				
B10	A0	POG-OSM	1:25.000	Zone sottoposte a vincolo idrogeologico
B11	A0	POG-OSM	1:25.000	Aree Protette facenti parte della rete Natura 2000
B12	A0	POG-OSM	1:25.000	Aree sottoposte a vincoli e direttive derivanti dal P.A.I. e dal P.G.R.A.
B13	A0	POG-OSM	1:25.000	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico
B14	A0	POG-OSM	1:25.000	Beni architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004
B15	A0	POG-OSM	1:25.000	Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004
VINCOLI COMUNALI TRACCIATO POGGIBONSI OSMANNORO (GUIDONI)				
B16	A0	POG-OSM	varie	Tavola di approfondimento vincoli Comune di Firenze Tav.1
B17	A0	POG-OSM	varie	Tavola di approfondimento Sesto Fiorentino Tav.1
B18	A0	POG-OSM	varie	Tavola di approfondimento Campi Bisenzio Tav.1
B19	A0	POG-OSM	varie	Tavola di approfondimento Scandicci Tav. 1
B20	A0	POG-OSM	varie	Tavola di approfondimento Impruneta Tav.1
B21	A0	POG-OSM	varie	Tavola di approfondimento San Casciano Val di Pesa Tav.1
B22	A0	POG-OSM	varie	Tavola di approfondimento Barberino Tavarnelle
B23	A0	POG-OSM	varie	Tavola di approfondimento Poggibonsi
BRT GREVE IN CHIANTI - ROVEZZANO				
C1	A4	GRE-ROV	-	Relazione illustrativa tracciato Greve in Chianti - Rovezzano
C2	A1	GRE-ROV	1:25.000	Corografia tracciato soluzione principale
C3	A0	GRE-ROV	1:25.000	Corografia tracciato soluzione principale con ipotesi di varianti
C4	A1	GRE-ROV	1:10.000	Planimetria Tracciato Greve in Chianti - Rovezzano inq. 1
C5	A1	GRE-ROV	1:10.000	Planimetria Tracciato Greve in Chianti - Rovezzano inq. 2
C6	A1	GRE-ROV	1:10.000	Planimetria Tracciato Greve in Chianti - Rovezzano inq. 3
VINCOLI SOVRAORDINATI TRACCIATO GREVE IN CHIANTI - ROVEZZANO				
C7	A0	GRE-ROV	1:25.000	Zone sottoposte a vincolo idrogeologico
C8	A0	GRE-ROV	1:25.000	Aree Protette facenti parte della rete Natura 2000
C9	A0	GRE-ROV	1:25.000	Aree sottoposte a vincoli e direttive derivanti dal P.A.I. e dal P.G.R.A.
C10	A0	GRE-ROV	1:25.000	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico
C11	A0	GRE-ROV	1:25.000	Beni architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004
C12	A0	GRE-ROV	1:25.000	Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004
VINCOLI COMUNALI TRACCIATO GREVE IN CHIANTI - ROVEZZANO				
C13	A1	GRE-ROV	varie	Tavola di approfondimento vincoli Comune di Firenze Tav.1
C14	A1	GRE-ROV	varie	Tavola di approfondimento Bagno a Ripoli Tav.1
C15	A1	GRE-ROV	varie	Tavola di approfondimento Impruneta Tav.1
C16	A1	GRE-ROV	varie	Tavola di approfondimento Greve in Chianti Tav.1
ELABORATI TIPOLOGICI				

D1	A3	BRT	1:100/1:500	Schema di fermata tipo 1
D2	A3	BRT	1:100/1:500	Schema di fermata tipo 2
D3	A3	BRT	1:100/1:500	Schema di fermata tipo 3
D4	A3	BRT	1:100/1:500	Schema di fermata tipo 4
D5	A3	BRT	1:100/1:500	Schema di fermata tipo 5
D6	A3	BRT	1:100/1:500	Schema di incrocio tipo 1
D7	A3	BRT	1:100/1:500	Schema di incrocio tipo 2

Firenze, 18 giugno 2020

**IL DIRIGENTE
MARIA CECILIA TOSI**