



Parte B

B1 Descrizione dei compiti / del progetto

**NSIF- Nuovo stabilimento industriale ferroviario
Castione; Infrastruttura ferroviaria (TP3 TP4) -
Prestazioni di progettista generale**

N° di progetto: 1159709



Indice

1.	Descrizione del progetto	3
1.1	Committente	3
1.2	Organizzazione del progetto	3
1.3	Premessa	4
1.4	Obiettivi / Realizzazione	5
1.5	Suddivisione del progetto	5
1.6	Scadenze	14
1.7	Progetti affini	14
1.8	Costi d'investimento	14
2.	Descrizione dei compiti	15
2.1	Compiti indipendenti dalle fasi	15
2.2	Prestazioni in funzione delle fasi	26
2.3	Prestazioni da concordare in modo particolare e supplementari	77

1. Descrizione del progetto

1.1 Committente

Ferrovie federali svizzere FFS
Infrastruttura Progetti di ampliamento e di rinnovo, Gestione di Progetti
Regione Sud
Ing. Matteo Benzoni
via Pedemonte 7
6500, Bellinzona

1.2 Organizzazione del progetto

La direzione di progetto è assicurata dal Capo Progetto Infrastruttura (CP Infra):
Ing. Mattia Pace
Infrastruttura, Progetti di ampliamento e di rinnovo, Organizzazione di Progetto asse Nord-Sud,
Progetti d'accesso asse Gottardo
Via Pedemonte 7
6500, Bellinzona

Di seguito si riporta l'organizzazione di FFS-Infrastruttura:

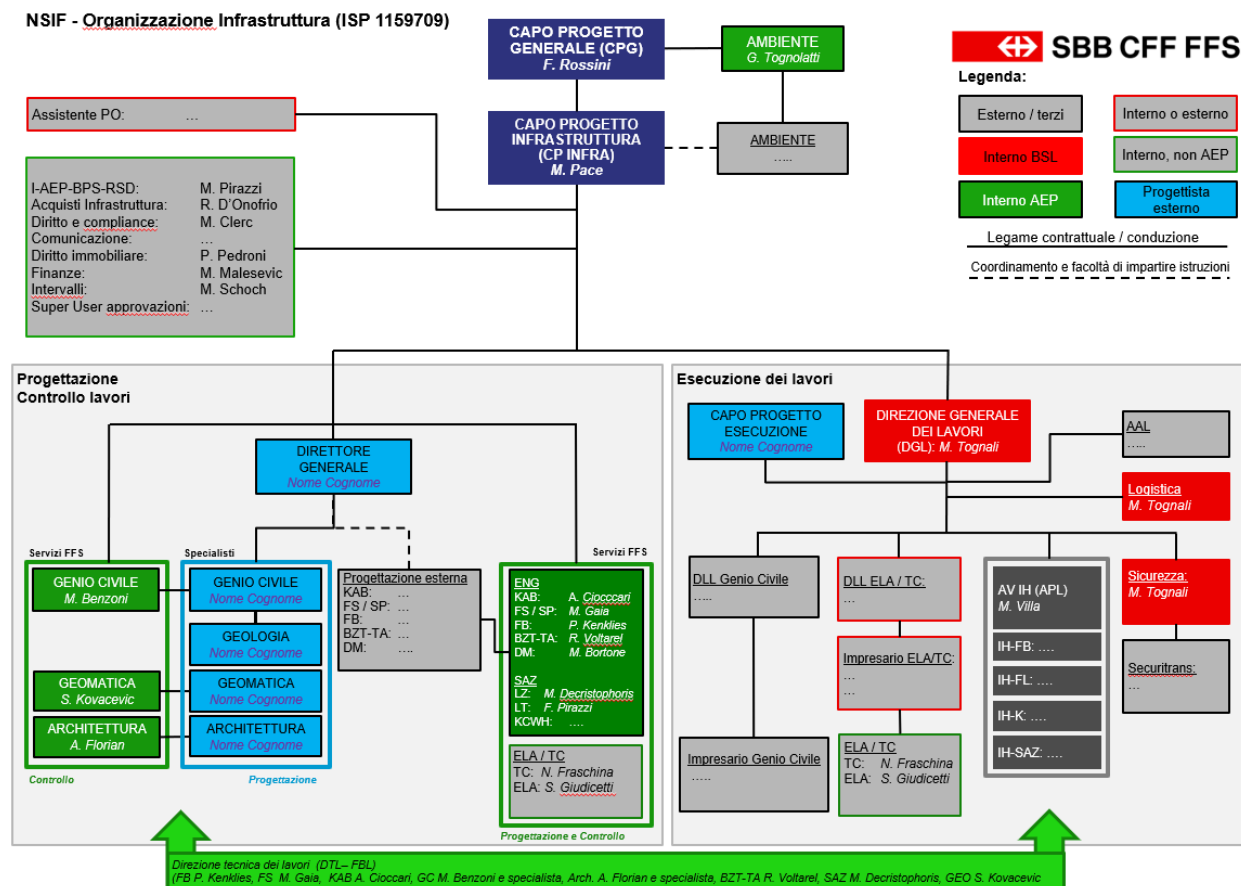


Figura 1: Organizzazione Infrastruttura del progetto NFIS

L'organizzazione di progetto è strutturata secondo gli standard FFS. Nella figura 2 sono rappresentate le figure gestionali principali.

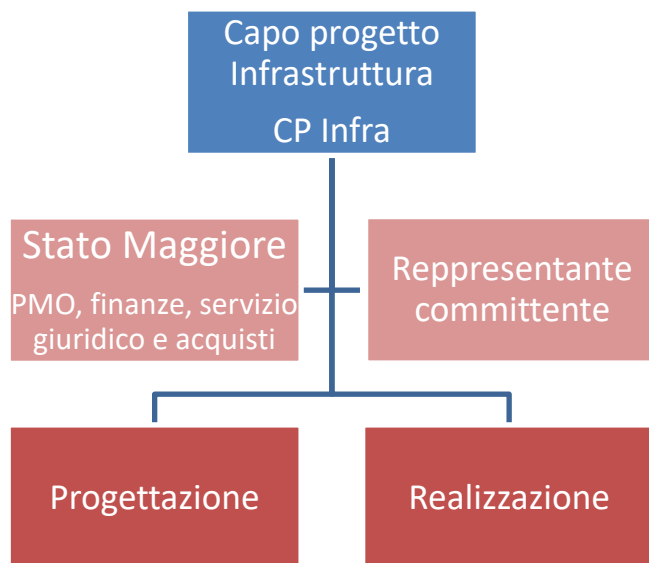


Figura 2: Organizzazione del progetto Infrastruttura semplificata

L'organizzazione del progetto proposta dall'offerente (mandatario) dovrà essere predisposta compilando l'Organizzazione di progetto Infrastruttura indicata dal committente FFS e fornita in formato editabile – cfr. parte F: Documenti per l'offerta.

L'offerente deve considerare che per tutta la durata dell'incarico tutte le persone chiave dell'offerente dovranno essere gli unici interlocutori con il committente FFS così da garantire i flussi informativi e decisionali. La figura del sostituto non è quindi richiesta dal committente FFS e sarà indicata quando necessario dal mandatario unicamente come persona che interviene eccezionalmente in assenza della persona chiave (vacanza e malattia).

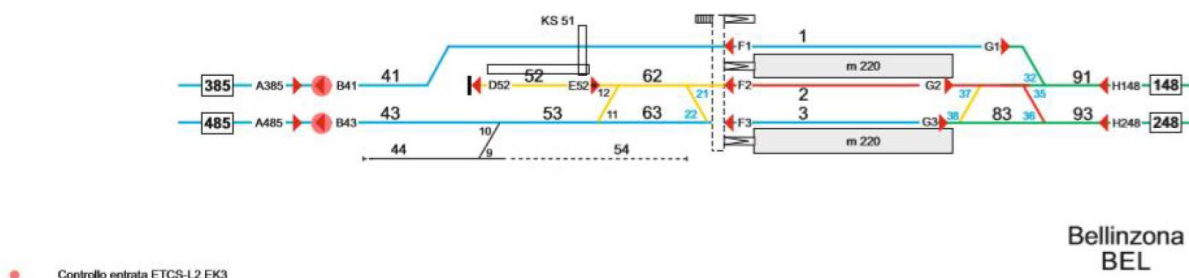
1.3 Premessa

L'attuale sede delle officine di Bellinzona, costruita alla fine del 1800, non permette più di garantire la manutenzione del materiale rotabile moderno con la necessaria efficienza. Per poter garantire anche a lungo termine la manutenzione leggera e pesante, si è quindi resa necessaria la ricerca di alternative. Dopo una fase di studio, il sito di Castione-Arbedo è stato identificato come l'ubicazione ideale per il nuovo stabilimento.

Il nuovo stabilimento industriale ferroviario di Castione raggrupperà anche le attività attualmente svolte negli impianti di servizio di Bellinzona e di appoggio di Biasca. Attualmente a Castione è presente un binario di raccordo utilizzato prevalentemente da Coop, nell'immagine sottostante è rappresentato l'attuale impianto di binario della stazione.

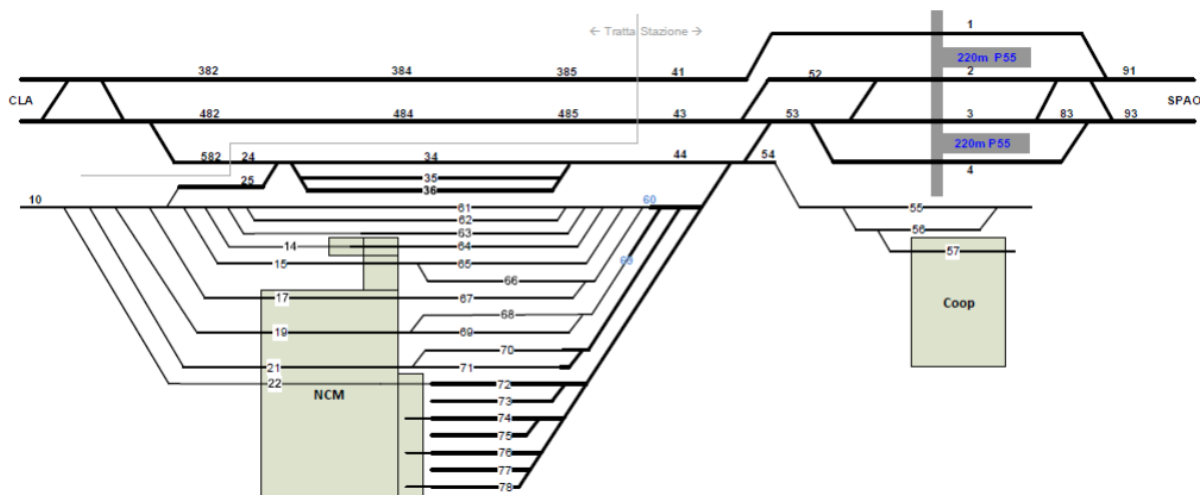
Claro
 CLA

LIS ILOK



1.4 Obiettivi / Realizzazione

- Nell'ambito dello spostamento degli stabilimenti industriali di Bellinzona a Castione, l'infrastruttura dovrà essere adattata per garantire gli accessi al nuovo stabilimento industriale ferroviario (NSIF). La realizzazione e l'esercizio del NSIF non dovrà impattare sull'offerta pianificata per i vari orizzonti temporali.
 Segue la rappresentazione schematica del nuovo layout che sarà realizzato con il presente progetto.



- Per garantire l'esercizio e la stabilità dell'orario si rendono necessari i seguenti adeguamenti al comparto della stazione di Castione-Arbedo:
 - prolungo del binario di raccordo e collegamento a nord alla linea principale;
 - creazione di due binari di produzione Cargo;
 - costruzione del nuovo binario 4 e marciapiede;
 - adeguamento accessi pedonali lato campagna;
 - adeguamento scambi alle testate.

Per quanto attiene al NSIF saranno creati due accessi ai fasci interni, che comprendono pure i binari di ricovero appartenenti a Infrastruttura.

Per maggiori dettagli si fa riferimento alla documentazione relativa modulo "Studio di fattibilità" – Cfr. parte D: Piani, rapporti e dossier.

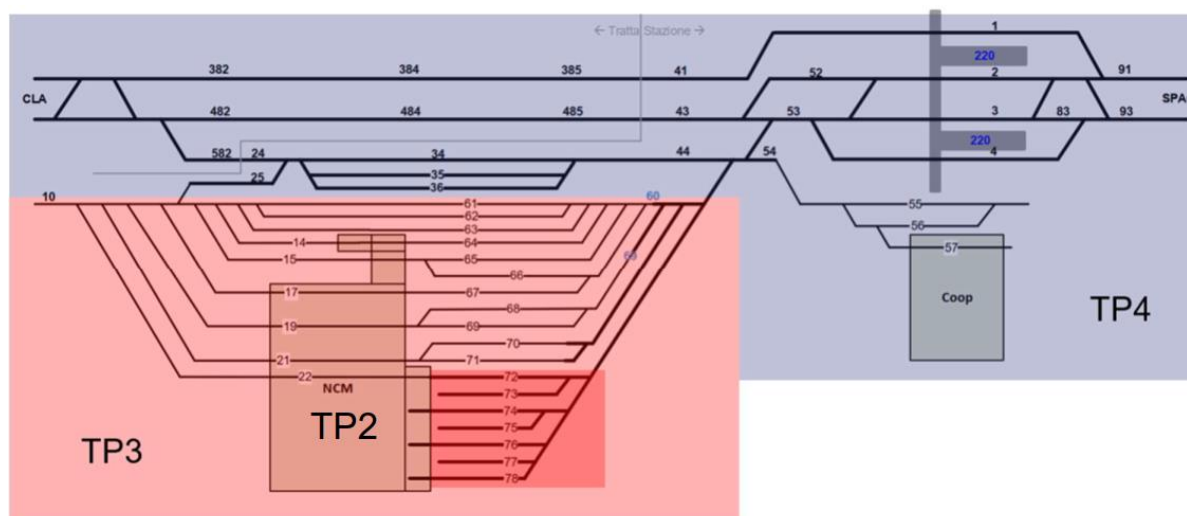
1.5 Suddivisione del progetto

Lo studio interdivisionale è stato suddiviso in 5 progetti parziali (in seguito TP):

- TP1 - Nutzerspezifische Ausbauten Instandhaltungswerk (Lead P)
- TP2 - Fabbricati (Lead IM)
- TP3 - Impianti binari nel nuovo impianto (Lead I)
- TP4 - Collegamento alla rete (Lead I)
- TP5 - Pianificazione dell'area e temi di carattere superiore (Lead IM).

I TP3 e TP4 sono di competenza di Infrastruttura:

- Il TP3 comprende infrastrutture sia di proprietà P (evidenziate in rosa nel piano) sia di Infrastruttura indicate in rosso). Nell'ambito del TP3, Infrastruttura progetterà e realizzerà l'insieme delle infrastrutture ferroviarie dello stabilimento industriale (binari, alimentazione in corrente di trazione, cavi, ecc.) compresi i binari di proprietà P (parte rosa).
- Il TP4 comprende gli allacciamenti del nuovo centro di manutenzione alla rete ferroviaria e l'adattamento della stazione di Castione-Arbedo, come pure un nuovo binario di accettazione Cargo per la produzione locale.



Per maggiori dettagli si fa riferimento alla documentazione relativa modulo “Studio di fattibilità” – Cfr. parte D: Piani, rapporti e dossier.

Il progetto del NSIF per il TP3 e TP4 si compone delle seguenti discipline tecniche:

- Ambiente (UMW);
- Architettura (BZT) (**oggetto dell'incarico**);
- Binario e scambi (FB);
- Cavi (KAB);
- Geomatica e misurazioni (GEO) (**oggetto dell'incarico**);
- Geologia, geotecnica ed idrogeologia (Geol) (**oggetto dell'incarico**);
- Genio civile (GC) (**oggetto dell'incarico**);
- Idraulica ed Idrologia (GC-I) (**oggetto dell'incarico**);
- Impianti Telecom (TC);
- Impianti a bassa tensione (BZT-TA);
- Riscaldamento scambi (KCWH);
- Linea di contatto (FS);
- Posto interruttori (SP);
- Sistemi di sicurezza ed automazione (SAZ).

1.5.1 Progetto base

Si fa riferimento a quanto descritto nei capitoli 1.3 e 1.4.

1.5.2 Discipline coinvolte nella presente procedura d'appalto

Di seguito la descrizione di progetto in funzione delle diverse discipline coinvolte nella presente procedura d'appalto.

1.5.2.1 Generale

In generale è compito dell'offerente sviluppare il progetto e le interfacce (progettuali ed esecutive) tra le varie parti (TP – progetti parziali, cfr. cap. 1.5) del Nuovo Stabilimento Industriale Ferroviario (NSIF).

Sono individuabili primariamente 2 tipologie di interfacce del progetto NSIF:

- quelle all'interno del progetto di Infrastruttura (TP 3, 4),
- quelle di progetto tra le Divisioni Infrastruttura (TP 3, 4), Immobili e Viaggiatori (TP 1,2 e 5).

Queste interfacce andranno curate da due figure chiave del mandatario: il “Direttore generale” ed il “Capo progetto Esecuzione”.

Il mandatario nell'offerta dell'onorario dovrà quindi adeguatamente considerare le prestazioni necessarie per la Direzione e Coordinamento dei progetti parziali TP3 e TP4 e di questi con gli altri progetti parziali (TP) delle altre Divisioni FFS (P-Viaggiatori e IM-Immobili).

Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive discipline tecniche del mandatario e sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario). Ad esempio, si fa riferimento a quanto segue (elenco non esaustivo):

- il coordinamento generale di progetto;
- il coordinamento tecnico e specialistico di progetto;
- il coordinamento per quanto concerne processi e le procedure per l'ottenimento di autorizzazioni;
- la pianificazione delle fasi di lavoro (inclusi eventuali schemi fasi);
- la programmazione generale dei lavori;
- la programmazione dei lavori per singola disciplina;
- cantierizzazione:
 - la logistica,
 - le aree necessarie per il cantiere,
 - l'utilizzo condiviso delle superfici, della viabilità di cantiere, degli accessi, etc.,
 - la viabilità di cantiere provvisoria e quella definitiva,
 - le superfici per depositi e/o stoccaggi di tutti i materiali,
 - altro;
- altro

Interfacce progettuali ed esecutive tra le Divisioni FFS (Infra, IM e P)

Le interfacce oltre ad essere gestite vanno anche approfondite a livello specialistico (discipline tecniche del mandatario). In seguito, riportiamo un elenco sommario delle principali interfacce che andranno progettate da Infrastruttura e quindi oggetto dell'incarico del mandatario (secondo tutte le fasi SIA dalla 31 alla 53) - (elenco non esaustivo).

- a) Preparazione lavori per l'Edificio (TP 2):
 - Aree installazioni e viabilità di cantiere¹,
 - Demolizioni strade, edifici, fabbricati, etc. esistenti,
 - Adattamento e spostamento delle infrastrutture esistenti in conflitto con l'Edificio,
 - Scavo e smaltimento materiale: la Divisione Infrastruttura prepara il piano di posa o di lavoro dell'intero NSIF (tutti i progetti parziali),
 - Eliminazione dello strato di Humus, bonifiche e sostituzioni,
 - Acqua di falda: la Divisione Infrastruttura non esegue aggotamenti della falda per il cantiere e per la fase finale,
 - Allacciamenti alle utenze: la progettazione ed esecuzione fino all'interfaccia Edificio compete alla Divisione Infrastruttura. Le esigenze andranno definite dalle Divisioni P e IM ed indicate ad Infra.
- b) Genio civile Edificio (TP 2):
 - Infiltrazione / smaltimento acque meteoriche dell'Edificio: il progetto compete alla Divisione IM e definito con il servizio Ambiente di FFS, saranno da coordinare e chiarire tra le Divisioni di FFS le esigenze e gli eventuali influssi (incluse le specifiche) progettuali da riprendere nel progetto parziale TP3 e 4 (di Infrastruttura)
- c) Genio civile zona binari (TP 3 e 4):
 - Allacciamenti cavi e altre utenze: si intende l'approvvigionamento idrico, l'alimentazione elettrica all'Edificio, la zona binari d'accesso all'edificio, l'alimentazione elettrica per l'illuminazione marciapiedi e camminamenti, binari, etc.
- d) Costruzione tecnica ferroviaria (TP 3 e 4): Installazioni definitive secondo requisiti specifici.

Passaggi pubblici e di servizio.

- Accessi a raso attorno gli edifici per mezzi di soccorso (pompieri, ambulanze, ecc.) e interventi futura manutenzione alle facciate (competenza IM, definizione dei carichi e estensione dei passaggi, in particolare in corrispondenza degli angoli, definiti da IM): utilizzati da macchinisti, manovristi, pompieri, personale di servizio o di manutenzione, da mezzi pesanti per la fornitura

¹ La viabilità di cantiere: i percorsi ed accessi di cantiere saranno individuati ed analizzati avvelandosi del supporto di un ingegnere del traffico (incaricato dalla Divisione Immobili di FFS) e del servizio ambiente FFS.

sabbia (sabbatura).

- Passaggi a raso di servizio (pedonale) a metà binario 61-62-63, utilizzati da macchinisti e manovristi.

Marciapiedi di servizio.

- 3 marciapiedi di servizio per i binari 73-78, struttura leggera in metallo, P55, utilizzati da collaboratori cleaning, macchinisti e manovristi.

Percorsi di manovra e camminamenti.

- Camminamenti eseguiti in pietrisco frantumato 8/32 mm, utilizzati da macchinisti e manovristi
- Accesso agli stabili: larghezza 6m (di competenza IM come parte integrante dell'edificio), carichi di 28 ton, utilizzati da macchinisti, manovristi, pompieri, personale di servizio o di manutenzione, fornitori impianto sabbatura.
- Accesso ai marciapiedi di servizio (in testa lato Nord), utilizzati da FTE (sistema di trasporto autonomo).

1.5.2.2 Genio civile

Per il progetto di genio civile il mandatario deve riprendere e sviluppare lo Studio (cfr. parte D: Piani, rapporti e dossier).

Opere di genio civile

Nella tabella 1 sono riportate le principali opere da realizzare del progetto (le progressive km FFS sono da ritenersi indicative e non vincolanti).

Nr.	km FFS Tratta	Opera	Note / Osservazioni
1	km 147.875 - 147.98	[Brü 2] Ponte Moesa. Lunghezza ca. 204 m.	Evacuazione acque e compattazione massciata
2	km 147.606 – 147.715	[Stra 2] Ricollocazione Lunghezza ca. 110 m via Lancascia	Spostamento strada esistente
3	km 147.415 – 147.635	[P3/4] Nuovo Marciapiede 3 (binario 3 e 4), Lunghezza 220 m	-
4	km 147.365 – 147.414	[BZU2] Adeguamento Rampa Marciapiede 3, Lunghezza ca. 50 m	-
5	km 147.439 – 147.613	[STM3] Nuovo Muro di sostegno (Via Industria), Altezza ca. 1.75 m, Lunghezza ca. 174 m	Muro a sostegno del Binario 4
6	km 147.366	[PU1] Prolungo/Estensione Sottopasso pedonale Castione-Arbedo	-
7	km 147.354 – 147.398	[BZU1] Nuova Rampa e Scale del Sottopasso Castione-Arbedo, lunghezza ca. 44 m	-
8	km 147.111 - 147.343	[AnG 1] Spostamento / Adeguamento binario Coop	-
9	km 146.979 - 147.62	[Stra 1] Spostamento / Adeguamento Via Industria, lunghezza ca. 830 m	-
10	km 147.063	[Du 3] best. Durchlass.	Verifica manufatto esistente e adeguamento
11	km 146.977 oppure 147.150	Nuovo Sottopasso Pedonale Galletto	Geometrie e posizione definitiva da concordare e verificare con il Comune.



Nr.	km FFS Tratta	Opera	Note / Osservazioni
			Progetto ed esecuzione del sottopasso a regola d'arte, rispettando norme e regolamenti in materie (VSS, SIA, etc.)
12	km 146.900	Esistente Sottopasso Pedonale Galletto	Demolizione e riqualifica attraversamento per esigenze di FFS (attraversamenti cavi, altro)
13	km 146.85	[Brü 1] Brücke Castione. Anprallschutz Stützen	Muri di protezione pile del cavalcavia esistente
14	km 146.559 - 146.68	[STM 2] Muro Galletto, Lunghezza ca. 125 m, Altezza ca. 1.5 m	-
15	km 146.597	[Du 2] Durchlass Cassine	Prolungo. Per lo smaltimento delle acque del versante a monte della linea ferroviaria
16	km 146.268 - 146.360	[STM 1] Muro della Piote	Lunghezza ca. 92 m, Altezza variabile max 1.5 m
17	km 146.224	[Du 1.1] best. Durchlas	Abbandono e riempimento.
18	km 146.100	[Du 1] Durchlass della Piote	Nuovo. Per lo smaltimento delle acque del versante a monte della linea ferroviaria
19	km 145.980 - 146.904	Ampliamento rilevato esistente "Böschung". Lunghezza ca. 924 m.	La misura di 924 m, include anche i Muri [STM1] e [STM2] Ampliamento del rilevato esistente - sedime ferroviario - per collocazione nuovi binari
20	km 146.904 - 147.221	Adeguamento / ampliamento del rilevato esistente. Lunghezza ca. 317 m.	Possibili adeguamenti geometrici del rilevato per effetto della geometria definitiva binari, pali FS, etc.
21	km 147.221 - 147.775	Ampliamento rilevato esistente "Böschung". Lunghezza ca. 554 m.	La misura di 554 m, include anche il Muro [STM3] Ampliamento del rilevato esistente - sedime ferroviario - per collocazione nuovi binari
22	km 145.795 - 148.154	Compatibilmente con l'ampliamento del rilevato per i nuovi binari saranno da eseguire nuove fondazioni della linea di contatto (FS) e segnali (SAZ) definitive e provvisorie per le fasi esecutive.	Per il TP4
23	km 146.025 - 146.977	Nuova piattaforma Ferroviaria per i binari d'accesso, manovre e ricoveri. Pali della linea contatto (FS) e segnali (SAZ). Nuovo Edificio (TP1).	Per il TP3

Tabella 1: elenco delle principali opere da realizzare

Per il progetto il mandatario deve riprendere e sviluppare lo studio considerando anche quanto segue:

- I lavori di costruzione avverranno prevalentemente con binari principali della linea 600, adiacenti ai lavori in esercizio, quindi tutte le misure progettuali, esecutive e di controllo necessarie per la salvaguardia della sicurezza e la stabilità degli impianti ed opere di FFS in esercizio dovranno essere considerate.



- b) Le posizioni e le geometrie di tutte le opere descritte ed illustrate nello Studio di FFS non sono da ritenersi definitive, quindi le prestazioni per la redazione di varianti progettuali da sottoporre al committente per decisione e/o confronto, sono da ritenersi prestazioni di base e incluse nell'onorario offerto di base del mandatario.

- c) Per l'esecuzione dei manufatti:

- km 146.366 - [PU1] Prolungo/Estensione Sottopasso pedonale Castione-Arbedo
- km 146.977 oppure 147.150 - Nuovo Sottopasso Pedonale Galletto
- km 146.597 - [Du 2] Durchlass Cassine
- km 146.100 - [Du 1] Durchlass della Piote

il committente (mandante) presuppone che per ragioni di esercizio ferroviario le opere citate dovranno essere eseguite con l'impiego di strutture provvisorie di sostegno dei binari (ponte provvisorio standard di FFS oppure Ponte Essen standard (o Sistema Essen)). Tutte le prestazioni per il progetto dei manufatti con impiego di strutture di sostegno provvisorie dei binari sono quindi da ritenersi parte integrante del progetto, indipendentemente che si adotti il ponte provvisorio standard di FFS o il Ponte / Sistema Essen.

Sono da includere le seguenti prestazioni (elenco non esaustivo):

- tutti i rilievi e sopralluoghi necessari;
 - l'analisi della documentazione e piani dei ponti standard di FFS o dei ponti Essen Standard;
 - il supporto tecnico (ingegneristico e grafico) per il progetto delle parti delle strutture di sostegno del binario che solitamente non sono dimensionate da FFS (non standard) e per l'impiego della tecnologia Essen (travi di controvento, fondazioni speciali, etc.);
 - il coordinamento tecnico con gli specialisti di FFS e/o Essen per l'impiego delle strutture provvisorie di sostegno del binario;
 - tutte le riunioni di coordinamento con il committente FFS e/o Essen per l'impiego delle strutture provvisorie di sostegno del binario (riunioni, verbali, preparazione, etc.);
 - allestimento del programma dei lavori;
 - il preventivo dei costi.
- d) Per tutti i manufatti esistenti di FFS, deve essere valutata l'integrità del manufatto e determinata la durata di vita restante del manufatto. L'integrità della struttura va documentata nel dossier di progetto (per tutte le fasi SIA dalla 31 alla 53) e sono da considerarsi incluse nelle prestazioni di base, le seguenti prestazioni (elenco non esaustivo):
- L'analisi della documentazione e piani dell'opera esistente,
 - tutti i rilievi necessari,
 - tutti i sopralluoghi d'ispezione,
 - la redazione di un capitolato (elenco prezzi, disposizioni particolari, etc.) per incaricare le possibili prove in sito e di laboratorio (è da includere: il coordinamento, la progettazione e la direzione lavori),
 - la documentazione fotografica,
 - le redazioni di tutti i documenti / rapporti necessari per una perizia / verifica sullo stato dell'opera, completo di calcoli statici ed i piani dell'opera,
 - altro.

L'integrità dei manufatti esistenti va verificata e va eseguita rispettando quanto indicato dalle norme e regolamenti in materia del committente FFS, della SIA, etc. Gli eventuali costi di risanamento o sostituzione devono essere determinati ed annunciati.

- e) Ampliamento del rilevato esistente (cfr. Tabella 1 e Studio).
- f) Il committente presuppone l'impermeabilizzazione della sottostruttura ferroviaria (AC RAIL) dei nuovi binari, incluso alcune tratte del binario esistente per il TP4. Con l'impermeabilizzazione sono da considerare anche le opere provvisorie di sostegno del binario per l'esecuzione della fondazione e la pavimentazione della sottostruttura del binario (ossia le ritenute verticali del ballast e della fondazione del binario adiacente in esercizio).
- g) Per il TP3 e TP4 l'esecuzione di un sistema smaltimento delle acque meteoriche che defluiscono sulla sottostruttura ferroviaria, nel rispetto delle normative e regolamenti vigenti in materia di



smaltimento delle acque, coerentemente con la situazione geologica ed idrogeologica nel perimetro di progetto e le disposizioni del servizio Ambiente di FFS (consulenti interni ed esterni).

- h) Per tutte le nuove costruzioni e quelle da prolungare da realizzare (muri, sottopassi, rampe e scale, marciapiedi, etc), all'interno del perimetro di progetto ed in adiacenza ad impianti FFS esistenti ed in esercizio è necessaria la progettazione di opere verticali di sostegno provvisorie.
- i) Il progetto di adattamento e spostamento delle strade, percorsi ciclo pedonali e tutte le infrastrutture di FFS e di terzi, aeree ed interrate esistenti nel perimetro di progetto (tutti i progetti parziali – TP) in accordo con il proprietario ed il committente FFS.
- j) Progetto d'**Idraulica ed Idrologia**. Il mandatario deve considerare che nelle attività dello specialista genio civile è da comprendere anche la progettazione Idraulica per i seguenti temi.

Il perimetro del progetto del NSIF si trova in un'area di pericolo di grado residuo di alluvionamento dei fiumi Ticino e Moesa. Con il progetto del NSIF (tutti i progetti parziali – TP) è necessario considerare le quote previste per il livello d'acqua per gli scenari di piena estremo e valutare (caso per caso) la necessità di applicare provvedimenti costruttivi per far fronte a possibili pericoli.

Sono da realizzazione degli attraversamenti: Durchlass della Piote (km FFS 146.100) e Cassine (km FFS 146.597). Si tratta di progettare gli attraversamenti nel rilevato ferroviario per il drenaggio delle eventuali acque di pioggia scolanti dal versante orientale della montagna verso il fiume Ticino. Gli attraversamenti citati dovranno collegare la parte a monte del rilevato ferroviario (imbocco) ed immettersi direttamente al fiume Ticino (sbocco).

- k) Progetto d'**Idrogeologia**, ossia il mandatario deve considerare che l'intero perimetro di progetto del NSIF si trova nel settore Au di protezione delle acque sotterranee. La falda freatica si trova ad una profondità stimata di ca. 4-6.5 m (altezza media) sotto la quota del piano campagna e, secondo le prime valutazioni svolte, scorre in direzione sud-ovest con un gradiente di ca. 0.7%. Nella tratta interessata la falda alimenta il fiume Ticino.

La presenza della falda dovrà essere debitamente considerata dal mandatario nella progettazione delle opere definitive e provvisorie del NSIF (per tutti i progetti parziali – TP).

- l) Il progetto delle aree installazioni di cantiere, della logistica e della viabilità di cantiere per NSIF (tutti i progetti parziali - TP).

Progetto della gestione del materiale

Il progetto di gestione del materiale dovrà essere coordinato, pianificato, progettato ed eseguito dalla Divisione FFS Infrastruttura per tutta l'area del NSIF (tutti i progetti parziali – TP) ed è da considerarsi incluso nelle prestazioni di base del mandatario.

Sono quindi da includere le seguenti prestazioni (elenco non esaustivo):

- Il coordinamento progettuale ed esecutivo tra il mandatario e le Divisioni FFS (inclusi consulenti interni / esterni) per la codifica delle rispettive esigenze e dei requisiti di progetto,
- Il coordinamento con il servizio Ambiente FFS (inclusi i consulenti esterni), il CP Infra ed i servizi FFS,
- Tutte le riunioni di coordinamento (incluse quelle con gli uffici cantonali, autorità preposte, comuni, etc.)
- Il progetto della gestione del materiale:
 - i rapporti tecnici,
 - gli elaborati grafici: planimetrie e sezioni (in scala adeguata),
 - la determinazione dei volumi di materiale di rifiuto, di recupero o riutilizzo, l'impiego di materiale riciclato secondo le norme in materia (VSS, etc.), etc.,
 - il bilancio dei materiali (entrata, uscita, riutilizzo) del cantiere,
 - il preventivo dei costi,
 - il programma lavori,
 - la definizione della modalità approvvigionamento materiale in cantiere e allontanamento del materiale dal cantiere (trasporto su gomma e/o binario),
 - gli spessori per le sostituzioni e bonifiche, ed i requisiti del materiale,
 - altro
- il progetto di gestione del materiale include la valutazione della necessità di possibili precarichi del materiale.
 - i rapporti tecnici,

- gli elaborati grafici: planimetrie e sezioni (in scala adeguata),
- la determinazione dei volumi di materiale, spessori, geometrie, etc.
- il preventivo dei costi,
- il programma lavori,
- altro

Il progetto dovrà essere coordinato ed allestito secondo le esigenze e le specifiche dell'Ambiente FFS (consulenti interni ed esterni), gli specialisti del mandatario ed in collaborazione con dei servizi FFS.

Progetto delle opere di demolizione

Il progetto di demolizione di tutte le opere di FFS e di terzi (costruzioni, edifici, opere portanti e non portanti, infrastrutture interrato ed aeree, strade esistenti, piazzali, etc.) all'interno del perimetro di progetto del Nuovo Stabilimento Industriale Ferroviario (tutti i progetti parziali - TP), nei mappali di proprietà di FFS e di terzi (proprietari Privati, Comuni, Aziende, Enti, Organizzazioni, Associazioni, etc.), è da considerarsi incluso nelle prestazioni di base del mandatario.

Sono da includere anche le seguenti prestazioni (elenco non esaustivo):

- la raccolta e la ricerca di tutta la documentazione dell'opera esistente (presso FFS e terzi coinvolti),
- l'analisi della documentazione e piani dell'opera / infrastruttura esistente da demolire e/o preservare,
- tutti rilievi di dettaglio,
- tutti i sopralluoghi d'ispezione necessari,
- la documentazione fotografica,
- i rapporti di perizia per fabbricati e costruzioni (incluse eventuali indagini specialistiche, ad esempio: presenza di amianto, altro),
- il progetto per la demolizione (incluso i piani specifici per ciascuna opera, le fasi di demolizione, etc.),
- il progetto per la demolizione delle opere in prossimità degli impianti FFS o di altre opere / infrastrutture (interrate ed aeree) da salvaguardare,
- il programma dei lavori,
- la stima dei costi,
- tutte le riunioni di coordinamento con il committente FFS, i proprietari coinvolti, le autorità, le aziende, i comuni, etc.
- altro.

Quanto descritto nel presente capitolo è da ritenersi parte integrante del progetto base di FFS e va sviluppato per tutte le fasi SIA dalla 31 alla 53. Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

1.5.2.3 Geologia, Idrogeologia e geotecnica

Il mandatario per il progetto del NSIF dovrà considerare l'esito delle campagne d'indagine sin qui eseguite inclusa quella in elaborazione e di prossima esecuzione (cfr. Concetto d'Indagine Geognostica di progetto del 03.03.2020), la caratterizzazione geotecnica di progetto, i parametri geomeccanici disponibili, etc. affinché si possa eseguire una corretta progettazione.

Per maggiori dettagli si fa riferimento alla documentazione allegata – Cfr. parte D: Piani, rapporti e dossier.

1.5.2.4 Geomatica e misurazioni

Per il progetto il mandatario deve riprendere e considerare quanto sin qui eseguito (i dati di base topografici del progetto).

Il mandatario deve sviluppare le prestazioni previste nelle rispettive sottofasi di progetto (dalla 31 alla 53 secondo SIA) partendo delle seguenti basi:

- a) Rilievo aereo con drone (eseguito in ottobre 2018).
 - Rilievo cavalcavia Castione: precisione al +/-5 mm.
 - Terreno e curve di livello, precisione +/-2 cm.

Occorre tuttavia considerare che il drone è stata rilevata anche la vegetazione. Pertanto, occorre considerare che i punti rilevati risentono di questa "imprecisione".

Risultati:

- La lista dei punti singoli e x, y, z.
- Le curve di livello ogni 25 cm in formato DWG
- b) Il rilievo con drone e tradizionale con teodolite in elaborazione ed esecuzione dalla Divisione Infrastruttura (cfr. parte D: Piani, rapporti e dossier).
- c) I piani della Dfa aggiornati.
- d) Il catasto aggiornato con PUHI (ogni oggetto inserito nella Dfa è stato anche rilevato e quindi possiede un punto con coordinate globali);
- e) La rete dei punti fissi di FFS esistente.

Per maggiori dettagli si fa riferimento alla documentazione relativa modulo "Studio di fattibilità" – Cfr. parte D: Piani, rapporti e dossier.

1.5.2.5 Architettura

Per il progetto il mandatario deve considerare e sviluppare le prestazioni previste nelle rispettive sottofasi di progetto (dalla 31 alla 53 secondo SIA 102) considerando le seguenti aree di intervento:

- a) Marciapiede 3 e Sottopasso: adeguamento del marciapiede 3 verso i binari 3 e 4 con l'obiettivo di ottenere un marciapiede P55 di 220 m. Adeguamento della rampa d'accesso al marciapiede 3. Prolungo dell'esistente sottopasso pedonale Castione-Arbedo con sbocco verso la zona "industriale" con relativa rampa e scala d'uscita.
- b) Marciapiede 1/2: adeguamento del marciapiede 1/2 verso il binario 2 con l'obiettivo di ottenere un marciapiede P55 di 220 m.
- c) Stazione esistente: verifica e adeguamento di tutti i temi di accesso ferroviaria (le pensiline e la stazione stessa, gli elementi di informazione alla clientela, la sala d'aspetto, la biglietteria automatica, etc.). In generale, tutti gli elementi di arredo dei marciapiedi e di indicazione ed informazione alla clientela devono essere aggiornati allo standard odierno delle FFS.
- d) edificio tecnica ferroviaria: adeguamento ed eventuale ampliamento dell'edificio di tecnica ferroviaria esistente, per permettere l'aggiornamento alle esigenze attuali degli impianti tecnici e delle attrezzature di sicurezza che vi sono ospitate.
- e) Perimetro di progetto Infrastruttura (TP3 e TP4): verifica di coerenza (indicazioni su layout, forme, materiali, colori, ecc.) degli aspetti architettonici rispetto al contesto della stazione ed agli elementi infrastrutturali (cabine tecniche, container, ecc.)

Gli elementi di arredo del marciapiede comprendono:

- Tettoia Centro Clienti.
- Sale d'attesa
- Panchine.
- Cestini dei rifiuti, contenitori per Recycling, ecc.
- Biglietteria automatica, obliteratori.
- Distributore automatico commerciale e altri elementi commerciali di FFS Immobili (come ad esempio apparecchi Selecta, Lavazza, Prontophot, ecc.)

Le indicazioni alla clientela riguardano:

- Demarcazioni linee di sicurezza tattilo-visuali
- Accesso alla ferrovia privo di barriere architettoniche e che soddisfano i requisiti d'uso per persone con mobilità ridotta (per es. impiego di indicatori Braille sui corrimani)
- Elementi di segnaletica FIS (Fahrgastinformationssystem = sistema d'informazione ai viaggiatori), in particolare segnaletica, cartelli informativi, pannelli di fermata ecc.
- Stele Informative Digitali.

Per quanto riguarda l'organizzazione dello spazio esterno, vanno considerati:

- Pensiline bici,
- Bike+Rail, Park+Rail,



- Bike Sharing, Mobility, ecc.

Sono inoltre da prevedere:

- Protezione da cadute / Parapetti / Corrimano / Recinzioni.
- Segnaletica per la clientela durante le fasi di costruzione.
- Cabine e Locali tecnici: tipo, dimensioni, layout, aspetti estetici, ecc.

La progettazione e l'esecuzione devono tener conto, a qualsiasi livello, di tutte le norme, le linee guida e considerare le più attuali conoscenze a livello tecnico. In particolare, si segnalano i seguenti documenti (elenco non esaustivo):

- Regolamento FFS I-50128 Disposizioni generali per gli impianti di accesso alla ferrovia.
- Regolamento FFS I-50129 Standard per impianti di marciapiedi.
- Regolamento FFS I-50156 Standard di sicurezza per edifici e locali della tecnica ferroviaria.
- Norme SIA e SN.
- Norme VSS.
- Legislazione federale e cantonale per costruzioni accessibili ai disabili.
- Regolamenti tecnici FFS.

1.6 Scadenze

Fase parziale	da	a	Tappa fondamentale
31 Progetto di massima	08.2020	12.2020	
32 Progetto definitivo	01.2021	02.2022	
33 Progetto di pubblicazione, PAP	04.2021	06.2023	01.2022 Pubblicazione
41 Messa a concorso	01.2022	05.2023	
51 Progetto esecutivo	01.2023	06.2025	
52 Esecuzione (inclusa AVOR lug. – set. 2023)	09.2023	02.2027	12.2026 IBN
53 Messa in servizio, doc.	10.2026	12.2027	

1.7 Progetti affini

Dovranno essere considerati i progetti in esecuzione sulla linea 600 fra Giubiasco e Biasca per il periodo 2023-2027, per una coordinazione della logistica e degli intervalli, in particolare i progetti:

- Bellinzona-Giubiasco, 3. binario e fermata Piazza indipendenza;
- Cadenazzo, AS30 "Aumento della capacità di accettazione del traffico merci.

1.8 Costi d'investimento

I costi di costruzione totali qui stimati sono forniti a titolo informativo (base dei prezzi 03/2019, precisione +/- 30%). Eventuali modifiche di questi valori non influiscono sull'onorario offerto.

– 367 Mio CHF (dei quali ca. 140 Mio CHF della Divisione Infrastruttura).



2. Descrizione dei compiti

2.1 Compiti indipendenti dalle fasi

2.1.1 Progettista come Direttore generale

I compiti dell'offerente oltre alle prestazioni elencate e descritte al cap. 2.2.3 e secondo SIA 112/2014 (tabella prestazioni: Direttore generale) comprendono anche le seguenti prestazioni da includere nell'onorario di base nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

La Direzione Generale comprende tutte le prestazioni non in funzione delle fasi, descritte nella norma SIA 112 Modello di prestazioni. Ai sensi del regolamento SIA sulle prestazioni la direzione generale deve fornire le seguenti prestazioni e prendere le seguenti decisioni:

- consulenza al mandante,
- comunicazione con il mandante,
- rappresentanza del mandante verso terzi,
- direzione tecnica e amministrativa, oltre che coordinamento di tutti i soggetti coinvolti,
- predisposizione di basi decisionali,
- formulazione di richieste per il mandante,
- preparazione delle basi decisionali,
- sorveglianza e controllo degli obiettivi sotto il profilo della qualità, dei costi e delle scadenze,
- stesura dell'elenco delle differenze di costo e motivazione sulla base della fase precedente,

organizzazione, sorveglianza e controllo:

- della contabilità,
- della gestione dei complementi,
- del sistema di gestione della qualità orientata al progetto (SGQP),
- del flusso tecnico e amministrativo di informazioni, documenti e dati,
- elaborazione di rapporti periodici sulla situazione,
- redazione del verbale delle riunioni con i soggetti coinvolti,
- raccolta e armonizzazione dei dati, dei risultati e delle decisioni di ciascuna fase parziale,
- archiviazione degli atti redatti dal direttore generale del progetto.

La Direzione Generale dovrà inoltre svolgere i seguenti compiti:

- Presentazione di rapporti alla direzione del progetto FFS (2 volte al mese), contenenti tra l'altro i seguenti aspetti fondamentali:
 - negli ultimi 3 mesi della fase di pianificazione, rapporto mensile sul grado di completamento dei documenti di consegna
 - controllo delle scadenze
 - nuovi rischi individuati o variazioni (quantitative) del progetto generale, con le relative contromisure possibili
 - attestazione della disponibilità delle persone chiave (personale interno e personale del subappaltatore / partner)
 - previsione trimestrale dei costi finali (momento a discrezione del committente) con motivazione quantitativa degli scostamenti
- Presentazione di rapporti al committente FFS (mensilmente) con un confronto tra la pianificazione teorica degli interventi definiti nell'offerta (parte C - Tabella onorario pianificazione impiego) e quelli effettivamente eseguiti.
- L'aggiornamento continuo della piattaforma di progetto <https://sbb.sharepoint.com> indicata dal mandante (committente) per tutto lo svolgimento dell'incarico. La struttura <https://sbb.sharepoint.com> dovrà essere utilizzata come piattaforma di condivisione e archiviazione di tutti i documenti / piani di progetto, per tutte le fasi di progetto, come ad esempio (elenco non esaustivo):
 - i protocolli,
 - cronoprogrammi,
 - dossier di progetto (bozze e definitivi),
 - approvazioni,
 - dati e basi di progetto,
 - comunicazioni,

- documenti decisionali,
- altro.

Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.1.1 Coordinamento

Oltre alle prestazioni elencate e descritte al cap. 2.2.3 e secondo SIA 112/2014 (tabella prestazioni: Direttore generale) sono da considerare anche le seguenti prestazioni da includere nell'onorario di base nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

Tra i compiti del progettista esterno (mandatario) rientrano in particolare:

- a) Garantire, in caso di necessità, la sostituzione del CP Infra di FFS;
- b) Coordinamento progettuale:

il coordinamento tecnico progettuale del team di progetto comprende il coordinamento dei servizi FFS, di tutti i consulenti interni ed esterni di FFS, per il capoprogetto Infra FFS e la conduzione degli specialisti del progettista (mandatario) durante tutte le fasi.

Rientra nei compiti del progettista anche il coordinamento dei lavori di proprietà della ferrovia con quelli delle altre aziende.

Gli impianti tecnici ferroviari sono progettati e realizzati dagli ambiti specialistici delle FFS per alcune specialità, mentre per altre sono progettate direttamente dal progettista esterno sotto la supervisione degli specialisti FFS.

Il progettista (mandatario) dovrà quindi progettare e coordinare gli ambiti specialistici incaricati col presente bando, ma anche coordinarli con i progetti degli altri ambiti specialistici FFS, incluse le altre Divisioni di FFS (IM-Immobili e P-Viaggiatori) per il progetto NSIF.

Nell'offerta dell'onorario si dovrà tenere conto del processo iterativo nella progettazione e nel coordinamento delle interfacce tra il progettista e gli ambiti specialistici delle FFS. I progetti dei servizi tecnici FFS devono essere trasmessi nella pianificazione delle scadenze generali del progetto che sarà compito del Direttore Generale di progetto coordinare ed aggiornare.

- c) Coordinamento con i terzi:

coordinamento tecnico progettuale con tutti i terzi (Cantone - tutti i dipartimenti / uffici attinenti al progetto, i Comuni, i Consorzi, le Aziende, le Associazioni, gli Enti, i privati, i progettisti esterni di progetti paralleli, etc).

- d) Coordinamento con le Divisioni P e IM:

supporto al CP Infra per il coordinamento tecnico progettuale e di programmazione (gli schemi fasi, i piani delle fasi, i programmi dei lavori, i processi decisionali, le procedure autorizzative, etc.) con le Divisioni Viaggiatori (P) e Immobili (IM) per il progetto, per tutte le fasi di progetto della SIA dalla 31 alla 53, nello specifico con i CP (capi progetto) e rispettivi fornitori di prestazioni e consulenti.

Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.1.2 Elaborazione dei piani e documentazione specifica

I compiti dell'offerente oltre alle prestazioni elencate e descritte al cap. 2.2.3 e secondo SIA 112/2014 (tabella prestazioni: Direttore generale) comprendono anche le seguenti prestazioni da includere nell'onorario di base nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

Piano di coordinamento

Nel piano di coordinamento devono essere rappresentati i livelli di tutti i servizi tecnici FFS e i dati rilevanti, che vanno illustrati con il grado di dettaglio necessario. Il Direttore generale di progetto (mandatario) aggiorna i singoli livelli a intervalli regolari a partire dal coordinamento delle specialità direttamente progettate e rivolgendosi poi direttamente ai servizi tecnici FFS per gli altri ambiti specialistici. Il progettista deve anche provvedere affinché i contenuti del piano di coordinamento siano rappresentati integralmente nella banca dati degli impianti fissi (DfA).

Il piano di coordinamento deve consentire una pianificazione interdisciplinare dettagliata e comprende l'intero perimetro del progetto.

Il piano di coordinamento contiene una quantità di informazioni inferiore rispetto ai piani dei servizi tecnici (ad es. vengono omessi i segnali bassi etc.). È quindi prevedibile che alla presa in consegna dei livelli dei servizi tecnici una parte dei contenuti venga eliminata.

I piani dovranno essere allestiti in una scala rappresentativa adeguata (ad esempio in scala 1:500 o 1'000) e sono da considerare - come incluse nell'offerta - le revisioni dei piani necessarie.

Non sono da intendersi come revisioni l'aggiornamento dei piani di coordinamento consegnati incompleti o non rispondenti ai requisiti grafici e di contenuti richiesti dalla "procedura interna FFS, allestimento piano di coordinamento".

Ad ogni versione dei piani di coordinamento il mandatario deve eseguire il controllo qualità e contenuti dei piani, ossia:

- grafica,
- completezza,
- contenuti tecnici,
- l'analisi e descrizione dei conflitti,
- la redazione di un registro editabile (.doc o excel) in cui annotare i commenti / osservazioni di tutti aspetti da chiarire che dovrà essere completato con le eventuali annotazioni del committente (servizi FFS).

Quanto sopra descritto deve avvenire ad ogni versione dei piani coordinamento e prima della consegna al Capo progetto Infra. La responsabilità dei piani di coordinamento è del Capo progetto Infra.

Piani ed acquisizioni di terreni e diritti

L'elaborazione dei piani / documenti di acquisizione (in scala rappresentativa adeguata) con relativa scheda per singolo mappale e proprietario per il progetto complessivo del NSIF (tutti i progetti parziali - TP). Oltre alla redazione dei piani e documenti è richiesto il supporto per la preparazione e sono quindi da includere gli incontri con i proprietari privati a supporto del committente FFS (Immobili, Infrastruttura, Viaggiatori) ed i consulenti esterni / interni.

Provvisori ed allacciamenti di FFS

Tutti gli impianti ferroviari durante la fase realizzativa devono essere funzionanti e consentire il normale esercizio ferroviario.

Di conseguenza la verifica degli allacciamenti esistenti, le esigenze per le demolizioni, i progetti dei provvisori necessari al progetto (per esempio: impianti elettrici, illuminazioni, condotte e canalizzazioni d'acqua, tracciati cavi, impianti elettrotecnici, posti interruttori, etc.) sono parte integrante delle prestazioni da offrire.

Fa parte dell'incarico del mandatario e parte integrante delle prestazioni di base: l'analisi dei conflitti, la formulazione di proposte progettuali per la risoluzione dei conflitti e la progettazione definitiva, in accordo con il committente FFS.

Quanto descritto è da considerarsi pertinente per tutte le fasi progetto, secondo la SIA dalla 31 alla 53 e va applicato coinvolgendo tutte le discipline tecniche del progetto (servizi FFS e mandatario) su tutta l'area del NSIF (tutti i progetti parziali - TP).

Provvisori ed allacciamenti di terzi

La raccolta dati delle infrastrutture di terzi esistenti - aeree ed interrate - nel perimetro di progetto, nello specifico le seguenti prestazioni:

- a) verifica delle infrastrutture esistenti presso i terzi,
- b) i necessari sopralluoghi,
- c) la richiesta dei piani di rilievo,
- d) il rilievo di completamento e di verifica dei dati forniti dal proprietario,
- e) la verifica presso i terzi delle eventuali necessità di potenziamento, di conservazione, etc... secondo un formulario "standard" di richiesta FFS,
- f) le riunioni con il proprietario e FFS (inclusa preparazione, partecipazione e verbale)

sono parte integrante dell'incarico.

Fa inoltre parte dell'incarico del mandatario l'analisi dei conflitti, ossia la formulazione di proposte progettuali per la risoluzione dei conflitti e la progettazione definitiva secondo le disposizioni del



proprietario terzo e del committente FFS (non fa parte dalle prestazioni del mandatario l'eventuale potenziamento richiesto dal proprietario terzo).

Quanto descritto è da considerarsi pertinente per tutte le fasi progetto, secondo la SIA dalla 31 alla 53 e va applicato coinvolgendo tutte le discipline tecniche del progetto (servizi FFS e mandatario) su tutta l'area del NSIF (tutti i progetti parziali - TP).

Provvisori per accessi alla ferrovia

Tutti gli impianti ferroviari durante la fase realizzativa devono essere funzionanti inclusi gli accessi alla ferrovia della clientela e consentire il normale esercizio ferroviario

Di conseguenza i progetti dei provvisori necessari al progetto (per esempio: accessi a marciapiedi, aree clienti, sottopassi, rampe, etc.) sono parte integrante delle prestazioni da offrire.

Fa parte dell'incarico del mandatario e parte integrante delle prestazioni di base: l'analisi dei conflitti, la formulazione di proposte progettuali per la risoluzione dei conflitti e la progettazione definitiva, in accordo con il committente FFS.

Quanto descritto è da considerarsi pertinente per tutte le fasi progetto, secondo la SIA dalla 31 alla 53 e va applicato coinvolgendo tutte le discipline tecniche del progetto (servizi FFS e mandatario) su tutta l'area del NSIF (tutti i progetti parziali - TP).

2.1.2 Progettista come Capo progetto Esecuzione

Il Capo progetto Esecuzione (del mandatario) è una figura chiave che assiste e supporta la DGL FFS per tutte le fasi progettuali del progetto (secondo SIA dalla 31 alla 53).

I compiti dell'offerente oltre alle prestazioni elencate e descritte al cap. 2.2.4 e secondo SIA 103/2020 (tabella prestazioni: Capo progetto Esecuzione) comprendono anche le seguenti prestazioni da includere nell'onorario di base nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

Il Capo progetto Esecuzione dovrà svolgere per il committente FFS i seguenti compiti:

- a) Allestimento di schemi delle fasi esecutive (formato A3/A4 e non in scala) con frequenza di revisione mensile. Nell'offerta dell'onorario si dovrà tenere conto del processo iterativo nella progettazione e nel coordinamento delle interfacce tra il progettista (mandatario) e gli ambiti specialistici delle FFS. Gli schemi delle fasi devono consentire una pianificazione interdisciplinare dettagliata e comprende l'intero perimetro del progetto.
- b) Allestimento ed aggiornamento di un programma generale dei lavori (diagramma di Gantt in formato Microsoft Project). Si dovrà tenere conto del processo iterativo nel coordinamento delle interfacce tra il progettista (mandatario) e gli ambiti specialistici delle FFS per l'allestimento del programma generale dei lavori. Tutte le revisioni del programma generale dei lavori sono quindi da ritenersi incluse nelle prestazioni di base.
- c) Allestimento di piani delle fasi su base cartografica (in scala adeguata o secondo necessità specifiche di FFS) e pianificazione delle fasi esecutive (tutte le discipline tecniche del NSIF oltre a quelle del mandatario).
- d) Supporto per il coordinamento della logistica generale di cantiere (tutti i progetti parziali – TP) ed allestimento dei piani specifici (in scala adeguata) concernenti le aree logistica del cantiere in funzione delle opere da eseguire, ossia: aree installazioni e logistica, identificazione degli accessi necessari (ingombri, larghezze accessi, flussi veicoli, flussi di materiale, depositi, punti comuni, superfici necessarie, esigenze specifiche delle discipline tecniche del progetto, etc.) e possibili percorsi.

Si precisa che dovranno essere approfonditi i seguenti punti:

- le esigenze per le aree uffici della DL / DGL e piazzali antistanti devono essere definite;
- le superfici di deposito materiale genio civile e di tecnica ferroviaria (competenze, superficie necessaria, inizio / fine utilizzo, ripristino);
- lo smaltimento delle acque conformemente alle norme in materia per le piste / strade di cantiere e le aree deposito e la necessità di avere un impianto di trattamento delle acque;
- il progetto delle piste / strade di cantiere ed il relativo programma di mantenimento durante la fase dei lavori,
- la pulizia delle aree e delle piste laddove fossero pavimentate,

- sistemi abbattimento delle polveri lungo il cantiere,
- lo sgombero della neve,
- la demolizione ed il ripristino a fine utilizzo delle aree,
- misure contro il rumore di cantiere,
- concetto smaltimento dei rifiuti,
- concetto smaltimento delle acque di cantiere,
- etc.

Il progetto della logistica di cantiere deve essere allestito avvalendosi del supporto e contributi delle altre discipline tecniche coinvolte nel progetto di FFS (ad esempio: servizi di tecnica ferroviaria) e dello specialista Ambiente di FFS.

- e) Supporto per la pianificazione della viabilità di cantiere (e gestione del traffico di cantiere e di terzi) in relazione alle possibili necessità ed esigenze prevedibili e programmabili per il cantiere di FFS (tutti i servizi / discipline di progetto) ed in collaborazione con il capo progetto Genio Civile, si precisa:

- l'allestimento di piani della viabilità e segnaletica stradale (e gestione del traffico di cantiere e di terzi) per la fase di cantiere
- l'analisi dei possibili percorsi ed il progetto di adeguamento della carreggiata per le strade esistenti e dei nuovi percorsi stradali (provvisori di cantiere),
- la stima della durata d'impiego dei percorsi di cantiere,
- il piano della segnaletica (orizzontale / verticale) di cantiere (in scala adeguata),

il progetto della viabilità deve essere allestito considerando le esigenze degli uffici di competenza del Cantone e dei Comuni.

- f) Supporto pro attivo per la pianificazione degli intervalli di sbarramento della linea ferroviaria, è incluso anche il supporto generale per le attività organizzative necessarie durante gli sbarramenti del binario (comunicazioni, piani, bus sostitutivi, sicurezza, personale di accompagnamento, etc.).
- g) Supporto per l'organizzazione della sicurezza sul cantiere.
- h) Pianificazione e controllo finanziario del progetto per l'esecuzione: report mensili e Masterplan annuali.
- i) Gestione dei contatti e comunicazione (incluso il servizio FFS incaricato alla comunicazione I-AEP-PONS-KOM): pagina internet del cantiere, e-mail, etc.
- j) Organizzazione, preparazione, partecipazione e supporto per la verbalizzazione delle riunioni DLL/DGL.
- k) Organizzazione, preparazione, partecipazione e verbalizzazione delle riunioni diverse per la fase di progetto ed esecuzione (2 riunioni / settimanali di ca. 2 ore).
- l) Allestimento e aggiornamento bimestrale del documento "rischi e contromisure per il progetto".
- m) Supporto alla DGL per gestione dei differenti servizi tecnici di FFS nell'ambito dell'esecuzione dei lavori.
- n) Supporto generico alla DGL: assistenza giornaliera per l'evasione di mansioni specifiche, segretariato, etc. pertinenti al progetto (per tutte le fasi SIA 103 dalla 31 alla 53).
- o) Supporto per la gestione dei rapporti con la commissione paritetica ed ispettorato del lavoro per permessi di lavoro fuori dai normali orari (giorni festivi e notturno) per la fase di pianificazione.
- p) Controllo e verifica finanziaria delle fatture delle imprese terze.

Tutti i compiti sopraelencati sono da considerarsi pertinenti per tutte le fasi progetto, secondo la SIA dalla 31 alla 53 e vanno applicati a tutta l'area di competenza del NSIF (tutti i progetti parziali - TP).

2.1.3 Progettista come Genio civile

I compiti dell'offerente oltre alle prestazioni elencate e descritte al cap. 2.2.5 secondo SIA 103/2020 (tabella prestazioni: Genio civile) comprendono anche le seguenti prestazioni da includere nell'onorario di base nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.3.1 Generale

Il mandatario deve considerare che nelle attività dello specialista genio civile sono da includere:

- a) il supporto al progetto per la logistica del cantiere conformemente a quanto indicato al cap. 2.1.2.
- b) il supporto al progetto per l'allestimento di piani della viabilità e segnaletica stradale (e gestione del traffico di cantiere e di terzi) per la fase di cantiere conformemente a quanto indicato al cap. 2.1.2.

Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.3.2 Ambiente

La progettazione (per tutte le fasi SIA dalla 31 alla 53) delle opere di genio civile dovrà necessariamente considerare quanto indicato e suggerito dallo specialista Ambiente di FFS (inclusi consulenti esterni).

Lo scambio di informazioni ed i coordinamenti avverranno generalmente in occasione delle riunioni specialistiche progettuali e/o di coordinamento progettuale (cfr. doc. B2 al Cap. 2.3). Sono da includere le prestazioni:

- preparazione agli incontri;
- le riunioni;
- la stesura del verbale;
- la lista delle decisioni e pendenze.

Non è da escludere che la collaborazione debba avvenire anche mediante contatti diretti tra progettista (mandatario) e Ambiente (consulenti interni / esterni) al di fuori delle riunioni specialistiche elencate al cap. 2.3 del doc. B2.

Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.3.3 Messa a terra delle opere di genio civile

Per le opere di genio civile previste a progetto deve essere elaborato uno specifico concetto di messa a terra atto ad impedire la loro corrosione a causa della corrente vagante. Il concetto deve comprendere anche le parti d'opera esistenti che si trovano nel perimetro di progetto ed elementi metallici quali ringhiere, pali dell'illuminazione, condotte, etc.

A tale scopo si chiede:

- a) la progettazione del concetto di messa a terra (sottofase 32);
- b) la produzione di un dossier specifico: piani, relazioni, etc. (sottofase 32);
- c) la messa in appalto: materiale, manodopera, disposizioni particolari, pos. CPN, etc... (sottofase 41);
- d) il progetto esecutivo: piani, dettagli, liste materiale, etc. (sottofase 51);
- e) la sorveglianza, controllo e verifica prima di ogni getto di calcestruzzo (sottofase 52);
- f) il collaudo dell'impianto di messa a terra finale (sottofase 52);
- g) l'elaborazione del dossier finale dell'opera eseguita (sottofase 53).

Le prestazioni relative alla messa a terra delle opere di genio civile è parte integrante del mandato in oggetto. Agli specialisti genio civile e messa a terra (del mandatario) è richiesta la stretta collaborazione, per tutte le sottofasi di progetto (secondo la SIA dalla 31 alla 53).

Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.3.4 Ingegnere verificatore (perito)

Per il progetto FFS incaricherà un perito / ingegnere verificatore indipendente per l'analisi della documentazione di progetto in modo da poter completare il dossier utile per la SIOP A (verifica orientata sulla sicurezza) e per la procedura d'autorizzazione / PAP. Fanno parte delle prestazioni:

- a) le riunioni con FFS e perito durante l'elaborazione del progetto, durante tutte le fasi SIA 103 (dalla 32 alla 53). Sono da includere le prestazioni per la preparazione degli incontri, le riunioni (Nr. 5 incontri per sottofase), la stesura del verbale con la lista delle decisioni.



- b) l'adeguamento del progetto per eventuali oneri e raccomandazioni da parte dell'ingegnere verifikatore e/o dell'Ufficio Federale dei Trasporti per tutte le fasi SIA 103 (dalla 32 alla 53) sono parte integrante delle prestazioni base del progettista. Il progettista, per ogni onere / raccomandazione del perito, dovrà prendere posizione ed indicare in quale sottofase sarà risolta.
- c) La trasmissione dei dossier completi del progetto Definitivo (32), appalto (41) ed esecutivo ² (51) (piani, documenti, liste, etc.) al perito per la verifica ³.

Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.3.5 Linea di contatto (FS) ed Sistemi di sicurezza ed automazione (SAZ)

Il mandatario deve considerare che nelle attività dello specialista genio civile è da comprendere il genio civile per la Linea di contatto (FS) e i Sistemi di sicurezza (SAZ). Fanno parte delle prestazioni:

- a) L'allestimento dei profili caratteristici di progetto (in scala adeguata) per i servizi di FFS (Nr. 1 sezione per ogni nuovo palo o segnale).
- b) Le riunioni bilaterali (specialista progettuale) tra il servizio FS, SAZ ed il mandatario.
- c) Supporto nella pianificazione delle fasi esecutive e programma dei lavori (vedi 0).
- d) Il progetto delle fondazioni non standard di FS e SAZ:
 - a) Calcolo / rapporto statico (inclusa base di progetto e convenzione di utilizzazione);
 - b) Piani di progetto: planimetria, pianta, sezioni, dettagli, etc. (in scala adeguata);

Il mandatario può considerare per il calcolo dell'onorario d'offerta che saranno da realizzare almeno 300 fondazioni non standard (SAZ, FS e inclusi puntelli / tiranti). Si presuppone che l'area dove saranno progettate le fondazioni possa essere suddivisa in più tratte equivalenti per parametri geotecnici, in modo da non dover calcolare ogni singola fondazione non standard.

- e) I piani e le sezioni del genio civile devono riportare il progetto degli elementi FS e SAZ (inclusi i relativi dettagli dove necessario).
- f) La risoluzione di eventuali conflitti pertinenti al genio civile FS e SAZ vanno riconosciuti, analizzati e risolti dal mandatario con il sostegno del servizio FFS FS e SAZ.
- g) La progettazione della messa in sicurezza delle fondazioni della linea di contatto (FS) e segnali (SAZ) esistenti, che dovranno essere salvaguardati nelle diverse fasi esecutive per l'esecuzione del progetto finale (progetti parziali TP3 e 4).

Tutti i compiti sopraelencati sono da considerarsi inclusi e pertinenti per tutte le fasi progetto, secondo SIA dalla 31 alla 53. Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.3.6 Tracciati cavi (KAB)

Il mandatario deve considerare che nelle attività dello specialista genio civile è da comprendere anche il genio civile tracciati cavi (vedi: canalette, attraversamenti, pozzetti / camerette, fondazioni armati, ecc). Fanno parte delle prestazioni:

- a) L'allestimento dei piani e documenti del progetto di genio civile secondo le disposizioni del servizio cavi di FFS (.dwg layer cavi e indicazioni con file .pdf).
- b) Le riunioni bilaterali (specialista progettuale) tra il capo progetto FFS KAB ed il mandatario.
- c) Supporto nella pianificazione delle fasi esecutive e programma dei lavori (vedi 0).
- d) Le planimetrie e i piani del tracciato cavi devono essere realizzati in conformità con i parametri definiti nelle normative sui disegni DfA di FFS e del servizio cavi di FFS. I piani del tracciato cavi

² Si precisa che per dossier del progetto esecutivo (51) si intende:

- La Base di progetto, la Convenzione di utilizzazione ed i rapporti di calcolo
- Le liste dei materiali e liste ferri d'armatura
- Tutti gli elaborati grafici esecutivi: planimetrie, sezioni, piani casseri, piani armatura, dettagli, tracciamento, etc.

I dossier completi del progetto esecutivo dovranno essere consegnati per il controllo al perito 10 settimane prima dell'inizio lavori di costruzione della specifica parte d'opera.

³ Si intende l'invio di 1 copia cartacea di ogni dossier di progetto, per ogni fase del progetto è inclusa nell'onorario offerto e le eventuali revisioni.



vengono preparati con il sistema CAD o MicroStation. I piani del tracciato cavi devono essere consegnati in formato elettronico al servizio cavi (CAD o MicroStation).

- e) L'allestimento delle sezioni trasversali in corrispondenza degli attraversamenti cavi.
- f) I piani e le sezioni del genio civile devono essere completi del progetto del tracciato cavi (canaletta cavi, camere cavi, attraversamenti, tubi porta cavi (TPC), etc. inclusi i relativi dettagli tipo).
- g) La risoluzione di eventuali conflitti pertinenti al genio civile cavi vanno riconosciuti, analizzati risolti dal mandatario e fornendo opportuno supporto del servizio FFS KAB.

Tutti i compiti sopraelencati sono da considerarsi pertinenti per tutte le fasi progetto, secondo SIA dalla 31 alla 53. Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.3.7 Impianti a bassa tensione (BZT-TA)

Il mandatario deve considerare che nelle attività dello specialista genio civile è da comprendere anche il genio civile di tutti gli impianti a bassa tensione. Fanno quindi parte le seguenti prestazioni per il progetto:

- a) Le riunioni bilaterali (specialista progettuale) con il capo progetto FFS BZT-TA.
- b) Supporto nella pianificazione delle fasi esecutive e programma dei lavori (vedi cap. 2.1.2).
- c) Sono da considerare prestazioni di progettazione di genio civile a favore del servizio BZT-TA per opere:
 - 1. TP4 - Collegamento alla rete (con esercizio).
 - fondazioni candelabri;
 - fondazioni i PAK (Distributori di marciapiedi);
 - fondazioni obliteratori;
 - fondazioni distributori nel campo binari (Distributori prese e illuminazione dei binari);
 - fondazioni nell'eventuale zona clienti presso la nuova rampa d'accesso;
 - tracciati per tubi di raccordo "Tracciato principale-Elementi" (es. candelabri, obliteratori, automatici, messe a terra ev. tettoia, raccordi montanti ev. tettoia, pali LC per illuminazione binari);
 - da segnalare la presenza:
 - tubi in getto nel sottopasso per illuminazione, altoparlanti, predisposizione telecamere;
 - nastri o corde di terra (terra di fondazione) nel sottopasso, nella rampa all'eventuale tettoia uscita rampa.
 - 2. TP3 - Impianti binari nel nuovo impianto (senza esercizio).
 - fondazioni distributori nel campo binari (Distributori prese e illuminazione dei binari);
 - tracciati per tubi di raccordo "Tracciato principale-Elementi" (es.: Cabina Cargo, pali linea di contatto per illuminazione binari, distributori nel campo binari, etc.);
 - tracciati marciapiede di servizio e campo binari, da segnalare la presenza:
 - Nastri o corde di terra nella rampa di servizio e nella platea fabbricato Cargo.
 - eventuali fondazioni per candelabri supplementari d'illuminazione del campo binari (ad es. camminamenti).
- d) Allestimento dei piani di progetto (piante, sezioni, dettagli, etc.) conformi alle specifiche del servizio FFS (BZT-TA).
- e) La risoluzione di eventuali conflitti pertinenti al genio civile BZT-TA vanno riconosciuti, analizzati risolti dal mandatario e fornendo opportuno supporto del servizio FFS BZT-TA.

Tutti i compiti sopraelencati sono da considerarsi pertinenti per tutte le fasi progetto, secondo SIA dalla 31 alla 53. Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.3.8 Idraulica ed Idrologia (GC-I)

Il mandatario deve considerare che nelle attività dello specialista genio civile è da comprendere anche il progetto d'Idraulica e Idrologia (si fa riferimento a quanto indicato nel cap. -) ed è richiesta competenza specifica e specialistica.

- a) il perimetro del progetto del NSIF si trova in un'area di pericolo di grado residuo di alluvionamento dei fiumi Ticino e Moesa. Con il progetto del NSIF (tutti i progetti parziali – TP) è necessario considerare le quote previste per il livello d'acqua per gli scenari di piena estremo e valutare (caso per caso) la necessità di applicare provvedimenti costruttivi per far fronte a possibili pericoli.

Fanno parte delle prestazioni dello specialista Idraulica ed Idrologia:

- la disponibilità ed abilità nel reperire tutti i dati di base necessari e sufficienti per analizzare gli scenari di pericolo mediante di software di calcolo appropriati e capacità ed esperienza per l'identificazione e la determinazione delle misure mitigatorie proporzionate per il progetto.
 - l'indicazione al geomatico (del mandatario) delle esigenze di rilievo
 - la stretta collaborazione all'interno del mandatario e con i servizi di FFS.
 - la necessità di coinvolgimento delle autorità preposte (Consorzi, Cantone, Comune, etc.), mediante riunioni specifiche per la definizione delle esigenze e requisiti di progetto e di condivisione degli approcci (e ipotesi assunte) e degli esiti degli scenari di calcolo, etc. Sono da includere le prestazioni per la preparazione degli incontri, le riunioni, la collaborazione per la stesura del verbale con la lista delle decisioni.
 - il mandatario deve considerare nell'offerta che il processo per giungere alla situazione progettuale definitiva dovrà essere iterativo, specificatamente alla fase 32.
 - il Piano emergenza e pericolo per la fase di cantiere inclusa la sorveglianza durante l'esecuzione. Contenuti del piano (elenco non esaustivo):
 - Descrizione del concetto,
 - Definizione di misure preventive previste,
 - Definizione della gestione e trasmissione dei dati,
 - Soglie d'allerta e di allarme in caso di procedura automatica e manuale,
 - Procedure di monitoraggio,
 - Comportamenti in caso di allarme automatico / manuale,
 - Altro.
 - l'allestimento degli elaborati grafici (piani e sezioni in scala adeguata) e rapporti tecnici di progetto.
- b) la realizzazione degli attraversamenti: Durchlass della Piote (km FFS 146.100) e Cassine (km FFS 146.597). Si tratta di progettare gli attraversamenti nel rilevato ferroviario per il drenaggio delle eventuali acque di pioggia scolanti dal versante orientale della montagna verso il fiume Ticino. Gli attraversamenti citati dovranno collegare la parte a monte del rilevato ferroviario (imbocco) ed immettersi direttamente al fiume Ticino (sbocco).

Fanno parte delle prestazioni dello specialista Idraulica ed Idrologia:

- la disponibilità ed abilità nel reperire tutti i dati di base necessari e sufficienti per determinare i deflussi mediante software di calcolo appropriati per determinare le sezioni di deflusso degli attraversamenti, capacità ed esperienza per l'identificazione e la determinazione delle misure appropriate per individuare la geometria appropriata, i possibili rischi, etc.
- l'indicazione al geomatico (del mandatario) delle esigenze di rilievo.
- la stretta collaborazione all'interno del mandatario e con i servizi di FFS.
- la necessità di coinvolgimento delle autorità preposte (Consorzi, Cantone, Comune, etc.), mediante riunioni specifiche e di condivisione degli approcci (e ipotesi assunte) e degli esiti degli scenari di calcolo, etc. Sono da includere le prestazioni per la preparazione degli incontri, le riunioni, la collaborazione per la stesura del verbale con la lista delle decisioni.
- il mandatario deve considerare nell'offerta che il processo per giungere alla situazione progettuale finale dovrà essere iterativo, specificatamente alla fase 32.
- l'allestimento degli elaborati grafici (piani e sezioni in scala adeguata) e rapporti tecnici di progetto. La necessità di provvisori, la definizione delle modalità esecutive in accordo con il capo progetto genio civile (del mandatario).
- il Piano emergenza e pericolo per la fase di cantiere inclusa la sorveglianza durante l'esecuzione. Contenuti del piano (elenco non esaustivo):
 - Descrizione del concetto,
 - Definizione di misure preventive previste,
 - Definizione della gestione e trasmissione dei dati,
 - Soglie d'allerta e di allarme in caso di procedura automatica e manuale,



- Procedure di monitoraggio,
- Comportamenti in caso di allarme automatico / manuale,
- Altro.

Tutti i compiti sopraelencati sono da considerarsi inclusi e pertinenti per tutte le fasi progetto, secondo SIA dalla 31 alla 53. Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.1.4 Progettista come Geologo, idrogeologo e geotecnico

Il mandatario oltre alle prestazioni elencate e descritte al cap. 2.2.6 secondo SIA 106/2019 (tabella prestazioni: Geologo, geotecnico ed idrogeologo) comprendono anche le seguenti prestazioni da includere nell'onorario di base nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

Le prestazioni relative alla Geologia, Geotecnica ed Idrogeologia sono parte integrante del mandato in oggetto. All'offerente sono richieste le prestazioni di pianificazione di geologia / geotecnica ed idrogeologia (per tutte le fasi secondo la SIA dalla 31 alla 53)

Al mandatario sarà consegnato con l'avvio dell'incarico il "Rapporto della campagna d'indagine geognostica del terreno per il NSIF (tutti i progetti parziali - TP)", nel quale sarà contenuta la caratterizzazione completa dei terreni e delle relative caratteristiche geo meccaniche. La caratterizzazione evidenzierà i potenziali rischi geologici e idrogeologici e dovrà fornire tutti i parametri necessari per la progettazione delle opere.

Si prevedono le seguenti prestazioni (elenco non esaustivo):

- a) Ripresa del progetto, ossia della documentazione di base del committente FFS (cfr. cap. 1.5.2.3)
- b) Supporto specialistico al capo progetto genio civile del mandatario per poter sviluppare l'incarico di progettazione delle opere di genio civile.
- c) Tra le opere di genio civile sono da considerare anche le fondazioni dei pali della linea di contatto (FS) ed i Sistema di sicurezza ed Automazione (SAZ).
- d) La collaborazione e la consulenza al progettista genio civile del mandatario per le seguenti prestazioni:
 - Calcolo dei cedimenti (primari/secondari) del terreno, derivanti dalla messa in opera del materiale per il NSIF (tutti i progetti parziali - TP);
 - Calcolo dei cedimenti del terreno derivanti dalla realizzazione dei manufatti (muri di contenimento e/o di sostegno, sottopassi, marciapiedi, edifici, ecc.);
 - Calcoli per il dimensionamento delle fondazioni dei manufatti;
 - Calcoli di stabilità di scavi e/o intagli nel terreno (pendenza delle scarpate, realizzazione di berme intermedie, ecc.);
 - Dimensionamento eventuali opere di messa in sicurezza per stabilizzazione di scavi e/o sbancamenti (messa in opera di ancoraggi attivi/passivi, chiodi, stabilizzazioni con calcestruzzo proiettato, armature, ecc.);
 - Dimensionamento di impianti di pompaggio per l'emungimento delle acque di falda dalle foss e di scavo.
- e) Controllo del cantiere (ad esempio controllo della fossa di scavo prima dei getti) ossia tutte le prestazioni d'accompagnamento specialistico / consulenza durante la fase d'esecuzione (fase 52) delle opere di genio civile.
- f) Coordinamento con gli specialisti ambientali di FFS. La progettazione ed esecuzione devono essere soddisfatti i requisiti di protezione ambientale.
- g) La progettazione deve sempre basarsi sulle norme, i regolamenti e le prescrizioni FFS più recenti.
- h) L'allestimento di una **Perizia Idrogeologica**, per l'autorizzazione ai lavori in falda ed in zona Au.

Per ogni singolo manufatto che con il fondo scavo arrivi ad una distanza inferiore ad 1 metro dal livello della falda massima sono necessarie valutazioni approfondite che indichino:

- Il sistema di scavo.
- La quantità d'acqua che si prevede di captare con il sistema di scavo scelto.
- La durata della captazione.
- Il sistema di smaltimento delle acque di prosciugamento dello scavo.

La perizia deve inoltre prevedere:

- come eventualmente sopperire all'alimentazione dei pozzi esistenti nella zona nel caso di un eccessivo abbassamento della falda negli stessi;
- eventuali conseguenze dell'abbassamento della falda sulla subsidenza della zona.

Il progetto di abbassamento della falda per la fase di cantiere così come il progetto dell'opera nella situazione finale (in falda) deve essere conforme alle norme e direttive in materia (SIA 431, OPAC, ecc.). Il progetto dell'opera deve essere approfondito congiuntamente con il servizio ambiente di FFS e gli uffici preposti in materia del Cantone.

- i) Il monitoraggio e sorveglianza della falda durante tutte le fasi di progetto (dalla 31 alla 53 secondo SIA). Con la campagna d'indagine geognostica si prevede il posizionamento di piezometri per la misura della falda in continuo e manuale.

Fa parte delle prestazioni del mandatario:

- Sopralluoghi periodici per la misura della falda
- Monitoraggio della falda per almeno 3 anni (36 mesi)
- Elaborazioni di dati e rapporti:
 - I dati (o le misure) dovranno essere raccolti ogni 3 mesi per i 36 mesi d'osservazione
 - Dovranno essere elaborati Rapporti a cadenza semestrale, ossia per i 36 mesi d'osservazione, 6 rapporti
- Contenuto del rapporto (elenco non esaustivo):
 - Messa a disposizione delle misure registrate (grafico e/o tabellare)
 - Analisi dei dati misurati, determinazione della direzione della falda e del gradiente idraulico, livelli minimi, medi e massimi, escursione massima e parametri fisico-chimici (se misurati), determinazione/stima del tempo di ritorno dei picchi di quota della falda registrati nel periodo di osservazione, etc.
 - Analisi pluviometrica (considerando ad esempio le stazioni meteorologiche OASI limitrofe).
 - Conclusione e parere tecnico sui dati osservati e confronto con la serie storica (se disponibile).
- Supporto tecnico agli specialisti del mandatario ed al committente FFS (Divisioni Infra, IM e P), inclusi i consulenti interni ed esterni.

2.1.5 Progettista come Geomatica e misurazioni

Il mandatario oltre alle prestazioni elencate e descritte al cap. 2.2.7 (tabella delle prestazioni: Geomatica e misurazioni) comprendono anche le seguenti prestazioni da includere nell'onorario di base nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario):

- a) supporto al Direttore Generale, a tutti i servizi specialistici FFS e del mandatario riguardo l'interfaccia progettuale con la geomatica e misurazioni;
- b) stretta collaborazione con gli specialisti del mandatario per il progetto e relative prestazioni di rilievo.

2.1.6 Progettista come Architetto

Il mandatario oltre alle prestazioni elencate e descritte al cap. 2.2.8 (tabella delle prestazioni: architettura) comprendono anche le seguenti prestazioni:

- a) supporto al Direttore Generale, a tutti i servizi specialistici FFS e del mandatario riguardo l'interfaccia progettuale Architettura;
- b) le riunioni bilaterali (specialista progettuale) con il capo progetto Architettura FFS ed il mandatario.
- c) supporto nella pianificazione delle fasi esecutive e programma dei lavori (vedi 0).

Il committente FFS specifica che non vanno affidati all'Architetto del mandatario i compiti di progettazione di opere di genio civile (sia opere portanti che opere non portanti).

Tutti i compiti sopraelencati sono da considerarsi pertinenti per tutte le fasi progetto, secondo SIA 102 dalla 31 alla 53. Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.2 Prestazioni in funzione delle fasi

2.2.1 Panoramica

Fasi

Fasi parziali

3 Progettazione

31 Progetto di massima

32 Progetto definitivo

33 Progetto di pubblicazione Procedura di approvazione dei piani

4 Messa a concorso

41 Messa a concorso, confronto delle offerte, richiesta di aggiudicazione

5 Realizzazione

51 Progetto esecutivo

52 Esecuzione

53 Messa in servizio, conclusione controllo conclusivo, documentazione finale

Con il presente appalto si definiscono le prestazioni del progettista generale per le fasi SIA da 31 a 53. L'offerente prende tuttavia atto ed accetta che la realizzazione e quindi le prestazioni di progettazione delle fasi SIA 51, 52 e 53 si svolgeranno eventualmente in base ad un modello di impresa totale e in tal caso le corrispondenti prestazioni di progettazione vengono trasferite ad un'impresa totale.

2.2.2 Ripresa del progetto

Il committente ha considerato nel monte ore d'offerta per la fase 31 le ore per la fase di ripresa ed avvio del progetto, attività consueta all'avvio dell'elaborazione del progetto. L'attività di ripresa è sostenuta con lo scopo di migliorare e/o confermare i seguenti punti:

- a) l'analisi tecnico – costruttivo progetto;
- b) l'analisi tecnica dei documenti di base del progetto messi a disposizione del committente FFS con l'avvio dell'incarico;
- c) l'analisi dell'attendibilità del programma dei lavori, delle fasi esecutive e delle scadenze;
- d) la comprensione delle condizioni al contorno e degli elementi che influenzano il progetto;
- e) il necessario coordinamento del progetto;
- f) altro.

Al termine della ripresa del progetto il mandatario dovrà necessariamente allestire una tabella riassuntiva di tutti i punti non chiari e/o che necessitano di una presa di posizione o chiarimento da parte di FFS.

Gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

2.2.3 Tabella delle prestazioni: Direttore generale

Le prestazioni descritte in questo capitolo competono alla persona chiave Direttore generale e gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

- Le prestazioni dei progettisti secondo SIA 112/2014 sono tutte da includere nella presente offerta. A titolo esemplificativo ma non esaustivo **sono prestazioni di base per le FFS** anche quelle elencate nella colonna centrale delle seguenti tabelle di fase.
- Le prestazioni da concordare in modo particolare, per il Direttore generale del progetto sono definite dal committente e a titolo esemplificativo ma non esaustivo elencate nella colonna destra delle seguenti tabelle di fase. Al cap. 2.3 il committente definisce il monte ore per queste prestazioni.

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
31 Progetto di massima	Base: Mansionario del progetto, studio di fattibilità, basi di progettazione, eventuale risultato della procedura di scelta del mandatario Obiettivi: Concetto ed economicità ottimizzati	
311 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il Capo progetto Infra. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Allestimento ed aggiornamento continuo (ogni 2 mesi) del programma dettagliato di progetto, nello specifico: <ul style="list-style-type: none"> • elenco e contenuti degli incarti di progetto • proposta dei termini di consegna degli incarti definitivi l'approvazione tecnica di FFS. da sottoporre al capo progetto Infra per decisione ed approvazione. – Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. 	–
312 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Analisi, verifica e ripresa della documentazione del progetto (fase precedente). – I sopralluoghi con il Committente, necessari per la comprensione del progetto → protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. – Coordinamento e supporto per il chiarimento delle esigenze di progetto (servizi FFS, figure chiave / specialisti del mandatario) – Contributo per l'allestimento del dossier di progetto di massima secondo le direttive FFS; – Coordinamento allestimento piani e documenti secondo direttive FFS (layout, formato, contenuto,) e richieste committente di tutti i servizi specialistici (FFS e mandatario); – L'eventuale adeguamento grafico (agli standard grafici richiesti dalle FFS e dall' UFT) dei piani del progetto (editabili file dwg o dxf) forniti dal committente per l'allestimento del progetto di massima (e per tutte le altre fasi di progetto successive). – Ripresa ed integrazione di progetti paralleli (di FFS e di terzi). – Raccolta, coordinamento, verifica e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS dei contributi tecnici di tutti i servizi specialistici (di FFS e del mandatario). – Allestimento del dossier di progetto di massima secondo direttive FFS e del CP Infra (secondo i contributi degli specialisti del mandatario e dei servizi FFS) – Allestimento dei piani di coordinamento per il 	–

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	committente FFS – Supporto al CP Infra per i compiti descritti al cap. 2.1.1 – Analisi del progetto sotto il profilo dei rischi (Analisi rischi) e identificazione delle possibili misure e/o provvedimenti mitigatori (precisione costi +/- 20%).	
313 Costi / Finanziamento	– Allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/- 20% (secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità.	–
314 Scadenze	– Allestimento di un programma generale di Progetto e dei Lavori e con relativo monitoraggio delle principali milestones – Integrazione all'interno del programma generale, dei progetti paralleli FFS e di terzi e monitoraggio delle principali milestones.	–
315 Amministrazione	–	–
316 Documentazione e conclusione della fase	– Allestimento del dossier di progetto di massima secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto.	

32 Progetto definitivo		
Base: Progetto di massima, eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'autorizzazione		
Obiettivi: Progetto e costi ottimizzati, scadenze definite		
321 Organizzazione	– Coordinamento ed armonizzazione con il capo progetto Infra. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Allestimento ed aggiornamento continuo (ogni 2 mesi) del programma dettagliato di progetto, nello specifico: <ul style="list-style-type: none"> • elenco e contenuti degli incarti di progetto • proposta dei termini di consegna degli incarti definitivi da sottoporre al capo progetto Infra per decisione ed approvazione. – Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini.	–
322 Descrizione e rappresentazione	– Richiesta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi dell'esistente, analisi dello stato e ricerche. – Raccolta, ricerca e richiesta dati ed informazioni utili per il progetto ai proprietari, verifica conflitti ed integrazione delle infrastrutture di terzi. Sono inclusi sopralluoghi in loco, incontri di coordinamento e chiarimento, protocolli di ispezione, report fotografici, ecc... Per le infrastrutture di terzi in conflitto con il progetto di FFS considerare: l'analisi del conflitto, la formulazione di proposte progettuali per la risoluzione del conflitto e la progettazione definitiva secondo le disposizioni del proprietario e del committente FFS (l'eventuale potenziamento richiesto dal proprietario non fa parte dalle prestazioni del mandatario). – I sopralluoghi con il Committente, necessari per la comprensione del progetto → protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. – Ripresa ed integrazione di progetti paralleli (di FFS e di terzi). – Analisi, verifica e ripresa della documentazione	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<p>del progetto di massima.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gli oneri, le raccomandazioni, gli esiti ed approfondimenti richiesti con l'esame tecnico del progetto di massima (<u>Technisch Prüfung VP</u>) sono parte integrante del progetto e vanno analizzati e considerati per l'allestimento progetto. Supporto agli specialisti del mandatario e ai servizi FFS. – Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli.). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. – Elaborazione ed integrazione delle modifiche o ottimizzazioni scaturite dalla procedura d'approvazione tecnica del progetto di massima nel progetto definitivo. – Analisi del progetto sotto i profili dei rischi (Analisi rischi) e identificazione delle possibili misure e/o provvedimenti mitigatori (precisione costi +/- 10%). – Verifica integrazione delle verifiche degli specialisti (ingegnere verificatore, specialisti FFS, consulenti esterni / interni di FFS, etc.). – Collaborazione e coordinamento di tutti i consulenti interni / esterni di FFS per il progetto – Collaborazione e coordinamento con gli specialisti ambientali di FFS (consulenti interni / esterni) ed integrazione delle misure ambientali nel progetto definitivo. – Raccolta, coordinamento, verifica e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS dei contributi tecnici di tutti i servizi specialistici (di FFS e del mandatario). – Allestimento dei piani di coordinamento per il committente FFS – Supporto al CP Infra per i compiti descritti al cap. 2.1.1 – <u>Allestimento dossier prove a futura memoria (PFM)</u> <p>Allestimento di un concetto per le prove futura memoria (PFM) delle misure necessarie per gli oggetti sensibili all'interno e limitrofi al perimetro di progetto.</p> <p>Fanno parte delle prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'allestimento dei piani con l'indicazione degli oggetti o il perimetro sensibile, • i sopralluoghi, • gli incontri con il committente e terzi, • i rilievi, • i rapporti o le schede tecniche per ciascun oggetto sensibile, • l'indicazione della tipologia di prova a futura memoria da adottare, • il report fotografico, • il preventivo dei costi (+/- 10%), etc. 	
323 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un preventivo dei costi generale (precisione +/- 10%) sulla base dei preventivi parziali, delle direttive FFS, delle richieste della direzione di progetto e tenuto conto delle fasi di costruzione. I costi vanno suddivisi per annualità del progetto. 	–
324 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un programma generale di Progetto (e dei Lavori) e con relativo monitoraggio delle principali milestones – Integrazione all'interno del programma generale, dei progetti paralleli FFS e di terzi e monitoraggio delle principali milestones. 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
325 Amministrazione	–	–
326 Conclusione della fase parziale	– Allestimento del dossier di progetto definitivo secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto.	–

33 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione Base: Progetto definitivo o di massima, a seconda dell'opera o degli accordi Obiettivi: Progetto approvato, costi e scadenze approvate, credito di costruzione approvato		
331 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto Infra. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Definizione quali piani e documenti vanno allestiti per il progetto di pubblicazione in relazione alle direttive FFS e dell'UFT (Ufficio Federale dei Trasporti); – Organizzare il tracciamento (picchettazione) necessario alla pubblicazione per la rappresentazione del progetto in loco mediante profilatura, modinatura, tracciamento dei necessari punti principali. 	–
332 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Sviluppo del progetto di pubblicazione a partire da una base di progetto abbastanza matura ma non ancora completo e approvato internamente da FFS – Coordinamento allestimento dei piani e dei documenti secondo direttive FFS (layout, formato, contenuto, etc.) e richieste committente di tutti i servizi specialistici (FFS e mandatario) – Preparazione del dossier di progetto di pubblicazione secondo direttive FFS, direttive UFT ed esigenze della direzione di progetto – Collaborazione per l'allestimento del dossier PAP complessivo del NSIF (tutti i progetti parziali) – Integrazione / Aggiornamento piani e documenti secondo indicazioni FFS e UFT sulla base delle risultanze preliminari dell'istruttoria PAP. – Partecipazione alla gestione di opposizioni. – Allestimento dei piani e documenti del progetto di Pubblicazione conformi a standard (contenuti, qualità, completezza, grafici, etc.) e modelli richiesti ed imposti dal committente FFS e dall'UFT. – Raccolta, coordinamento, verifica e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS dei contributi tecnici di tutti i servizi specialistici (di FFS e del mandatario). – Allestimento dei piani di coordinamento per il committente FFS – Supporto al CP Infra per i compiti descritti al cap. 2.1.1 – <u>Allestimento del documento "Parere sull'attuazione dei risultati della perizia" per la domanda d'approvazione dei piani (DAP)</u> Allestimento del documento che raccoglie tutte le raccomandazioni dell'ing. verificatore, quelle scaturite dalle SIOP A per tutte le discipline del progettista (mandatario), e nel quale deve essere chiarito: <ul style="list-style-type: none"> • Oggetto 	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Collaborazione durante la procedura</u> Sostegno e collaborazione al committente per la formulazione delle risposte ad i pareri e prese di posizione al progetto PAP da parte degli uffici del Cantone, Comuni, ecc. – <u>Supporto al CPG nell'ambito delle procedure ricorsuali contro la DAP</u> Redazione Documenti, memorie, piani, ecc...



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> Risultato del controllo Determinazione delle misure da parte del richiedente Orizzonte implementazione Eseguito (ovvero lo stato) Eseguito nel documento ... <p>il documento è richiesto dall'UFT ed il modello è fornito dal committente FFS.</p> <p>– <u>Decisione di approvazione dei piani (DAP)</u></p> <p>Collaborazione ed accompagnamento al CP Infra FFS per l'allestimento delle prese di posizione agli oneri e raccomandazioni della decisione di approvazione dei piani UFT riguardanti le discipline specialistiche del mandatario. Fanno parte delle prestazioni: presa di posizione del progettista alla DAP, il supporto per l'allestimento della presa di posizione ufficiale di FFS (lettera/e al UFT), gli incontri di coordinamento con FFS, i sopralluoghi. Analisi degli oneri / raccomandazioni UFT con la DAP e individuazione delle conseguenze (tecniche, economiche) sul progetto.</p>	
333 Costi / Finanziamento	– Ripresa del preventivo del progetto definitivo ed eventuale aggiornamento laddove necessario, in ragione di eventuali modifiche (precisione +/- 10%)	–
334 Scadenze	<p>– Allestimento di un programma generale di Progetto (e dei Lavori) e con relativo monitoraggio delle principali milestones</p> <p>– Integrazione all'interno del programma generale, dei progetti paralleli FFS e di terzi e monitoraggio delle principali milestones.</p>	–
335 Amministrazione	–	–
336 Conclusione della fase	– Allestimento del dossier di progetto di pubblicazione secondo direttive le FFS e secondo le esigenze dell'UFT	–

41 Gara d'appalto		
Base: Progetto definitivo e piani di dettaglio		
Obiettivi: Contratti d'appalto e di fornitura stipulati		
411 Organizzazione	– Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.	–
412 Descrizione e rappresentazione	<p>– Allestimento dei piani di coordinamento per il committente FFS</p> <p>– Supporto al CP Infra per i compiti descritti al cap. 2.1.1</p> <p><u>Collaborazione e sostegno al committente FFS:</u></p> <p>– Allestimento di un Programma Generale d'appalto in accordo con il committente e verifica delle relative milestones. Programma generale di tutte le discipline del mandatario più quelle di FFS. Le date cardine saranno accordate dal committente.</p> <p>– Proposte (strategia d'acquisti) di procedura di appalto e di aggiudicazione;</p> <p>– Allestimento di uno scadenziario / programma per i differenti appalti;</p> <p>– Dirigere e coordinare tutti i servizi specialistici (FFS e mandatario) per l'allestimento dell'appalto e della relativa documentazione necessaria;</p>	–

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<u>Allestimento dei documenti d'appalto</u> – Allestimento della documentazione d'appalto necessaria secondo direttive FFS (layout, formato, contenuto, etc.) e richieste committente; – Allestimento della documentazione d'appalto secondo i modelli forniti dal committente FFS.	
413 Costi / Finanziamento	– Ripresa del preventivo del progetto (precisione del +/- 10%), pianificazione finanziaria in annualità sulla base dell'importo d'offerta dell'offerente che si è aggiudicato il mandato.	–
414 Scadenze	– Programma per l'allestimento e consegna della documentazione d'appalto orientato al progetto (strutturato in Bozze doc. d'appalto, GzD, Definitivo, pubblicazione SIMAP, ecc...)	–
415 Amministrazione	–	–
416 Conclusione della fase	– Allestimento del dossier d'appalto secondo direttive e modelli delle FFS	–

51 Progetto esecutivo		
Base: Documenti d'appalto, contratti d'appalto e di fornitura		
Obiettivi: Progetto pronto per l'esecuzione		
511 Organizzazione	– Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Garanzia della compatibilità delle varianti previste per l'esecuzione con i requisiti del progetto; – Preparazione dei documenti per le autorizzazioni speciali	–
512 Descrizione e rappresentazione	– Allestimento dei piani di coordinamento per il committente FFS – Supporto al CP Infra per i compiti descritti al cap. 2.1.1 – Adeguamento del progetto esecutivo sulla base di fatti non disponibili prima dell'inizio dell'esecuzione se non con un onere lavorativo sproporzionato. – Collaborazione e coordinamento con gli specialisti ambientali di FFS (consulenti interni / esterni) ed integrazione delle misure ambientali nel progetto esecutivo. – Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli.). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. – <u>Aggiornamento / Sviluppo del Progetto a livello esecutivo</u> Aggiornamento / sviluppo di tutti i piani e documenti del progetto a livello esecutivo, in considerazione delle osservazioni / raccomandazioni / oneri subentrati con la procedura d'approvazione dei piani (oneri DAP) dall'UFT, in relazione a contenuti della progettazione specialistica del mandatario, comprese le modifiche / aggiornamenti di elaborati generali di coordinamento quali ad esempio piani di coordinamento, piani delle fasi, programma generale, ecc., generate da oneri DAP su parti di progettazione specialistica del mandatario; – <u>Monitoraggio oneri del DAP</u> Supporto al CP Infra per il monitoraggio degli oneri / raccomandazione scaturite con	–

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	l'approvazione dei piani. Allestimento di una tabella per il controllo degli oneri con l'indicazione dei provvedimenti per l'evasione e lo stato (evaso / non evaso, in quale documento / piano e scadenza, etc.). Ciascun onere della DAP dovrà essere ripreso dal mandatario nel progetto esecutivo e dovrà essere fornita prova documentata (con piani e/o documenti esecutivi).	
513 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Consegna periodica dello stato avanzamento consuntivo economico dei lavori e pianificazione annualità. – Monitoraggio dei costi del progetto esecutivo 	–
514 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Programma di progetto esecutivo orientato al programma realizzativo dell'imprenditore ed all'esecuzione (fasi di costruzione). – Allestimento dei programmi dei lavori dettagliati per il settore tecnico incluso accertamento intervalli 	–
515 Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento del dossier esecutivo secondo le esigenze delle FFS 	

52 Esecuzione		
Base: Piani esecutivi e di dettaglio definitivi, contratti d'appalto e di fornitura		
Obiettivi: Opera realizzata secondo il mansionario e il contratto		
521 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
522 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento dei piani di coordinamento per il committente FFS – Supporto al CP Infra per i compiti descritti al cap. 2.1.1 	–
523 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Sostegno al CP Infra per il monitoraggio dei costi durante la fase d'esecuzione e previsioni per la chiusura 	–
524 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento e monitoraggio continuo del programma dei lavori del committente e delle scadenze previste – Aggiornamento e monitoraggio continuo del Programma d'impegno della DL 	–
525 Documentazione e conclusione della fase	–	–

53 Messa in esercizio, conclusione		
Base: Opera realizzata secondo il mansionario e il contratto		
Obiettivi: Opera presa in consegna e messa in esercizio, liquidazione finale accettata, difetti eliminati		
531 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto Infra FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
532 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Supporto per l'allestimento dei piani dell'opera eseguita (piani e documenti) conformemente alle specifiche e modelli indicati dal committente FFS – Supporto al CP Infra per i compiti descritti al cap. 2.1.1 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
533 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Motivare (documentando specificatamente) al CP Infra gli scostamenti dei costi rispetto al preventivo (+/-10%) 	–
534 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Stesura di un programma delle scadenze per la consegna dei dossier dell'opera eseguita 	–
535 Amministrazione	<u>Documentazione</u> <ul style="list-style-type: none"> – Archiviazione delle pratiche relative all'opera allestite dal mandatario in una forma che si presti all'utilizzazione, per un periodo di dieci anni dalla fine del mandato – Preparazione dei dati in un formato compatibile per l'aggiornamento della banca dati degli impianti esistenti FFS (DfA) secondo le direttive e le esigenze FFS; – Coordinamento per la stesura del rapporto finale di ogni servizio specialistico; – Allestimento del dossier di progetto finale (formato elettronico e copie cartacee secondo direttive FFS); 	–
536 Conclusione della fase	–	–



2.2.4 Tabella delle prestazioni: Capo progetto Esecuzione

Le prestazioni descritte in questo capitolo competono alla persona chiave Capo progetto Esecuzione e gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

- Le prestazioni di base del Direttore generale dei lavori secondo SIA 103/2020 sono tutte da includere nella presente offerta. A titolo esemplificativo ma non esaustivo **sono prestazioni di base per le FFS** anche quelle elencate nella colonna centrale delle seguenti tabelle di fase.
- Le prestazioni da concordare in modo particolare, per il Capo progetto Esecuzione del progetto sono definite dal committente e a titolo esemplificativo ma non esaustivo elencate nella colonna destra delle seguenti tabelle di fase. Al cap. 2.3 il committente definisce il monte ore per queste prestazioni.

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
31 Progetto di massima	Base: Mansionario del progetto, studio di fattibilità, basi di progettazione, eventuale risultato della procedura di scelta del mandatario Obiettivi: Concetto ed economicità ottimizzati	
311 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con la DGL FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. 	–
312 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Analisi, verifica e ripresa della documentazione del progetto (fase precedente). – I sopralluoghi con il Committente, necessari per la comprensione del progetto → protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. – Coordinamento e supporto per il chiarimento delle esigenze di progetto (servizi FFS, figure chiave / specialisti del mandatario) – Allestimento del programma generale dei lavori, piani delle fasi, schemi delle fasi, etc. – Supporto alla DGL FFS secondo i compiti descritti al 2.1.2 – Coordinamento allestimento piani e documenti secondo direttive FFS (layout, formato, contenuto,) e richieste committente di tutti i servizi specialistici (FFS e mandatario); – L'eventuale adeguamento grafico (agli standard grafici richiesti dalle FFS e dall' UFT) dei piani del progetto (editabili file dwg o dxf) forniti dal committente per l'allestimento del progetto di massima (e per tutte le altre fasi di progetto successive). – Ripresa ed integrazione di progetti paralleli (di FFS e di terzi). – Collaborazione e supporto tecnico agli specialisti del mandatario ed il committente FFS per l'allestimento del dossier di progetto di massima secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. 	–
313 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/- 20% (secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità. 	–
314 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un programma generale di Progetto e dei Lavori e con relativo monitoraggio delle principali milestones – Integrazione all'interno del programma 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	generale, dei progetti paralleli FFS e di terzi e monitoraggio delle principali milestones.	
315 Amministrazione	–	–
316 Documentazione e conclusione della fase	–	

32 Progetto definitivo		
Base: Progetto di massima, eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'autorizzazione		
Obiettivi: Progetto e costi ottimizzati, scadenze definite		
321 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con la DGL FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. 	–
322 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – I sopralluoghi con il Committente, necessari per la comprensione del progetto → protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. – Ripresa ed integrazione di progetti paralleli (di FFS e di terzi). – Analisi, verifica e ripresa della documentazione del progetto di massima. – Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli.). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. – Elaborazione ed integrazione delle modifiche o ottimizzazioni scaturite dalla procedura d'approvazione tecnica del progetto di massima nel progetto definitivo. – Analisi del progetto sotto i profili dei rischi (Analisi rischi) e identificazione delle possibili misure e/o provvedimenti mitigatori (precisione costi +/- 10%). – Richiesta dati e verifica conflitti ed integrazione delle infrastrutture di terzi. – Verifica integrazione delle verifiche degli specialisti (ingegnere verificatore, specialisti FFS, consulenti esterni / interni di FFS, etc.). – Collaborazione e coordinamento di tutti i consulenti interni / esterni di FFS per il progetto – Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS dei contributi tecnici. – Allestimento del programma generale dei lavori, piani delle fasi, schemi delle fasi, etc. – Supporto alla DGL FFS secondo i compiti descritti al 2.1.2 – Collaborazione e supporto tecnico agli specialisti del mandatario ed il committente FFS per l'allestimento del dossier di progetto definitivo secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. – Gli oneri, le raccomandazioni, gli esiti ed approfondimenti richiesti con l'esame tecnico del progetto di massima (<u>Technisch Prüfung VP</u>) sono parte integrante del progetto e vanno analizzati e considerati per l'allestimento progetto. 	–
323 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un preventivo dei costi generale (precisione +/- 10%) sulla base dei preventivi parziali, delle direttive FFS, delle richieste della direzione di progetto e tenuto conto delle fasi di 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	costruzione. I costi vanno suddivisi per annualità del progetto.	
324 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento di un programma generale di Progetto (e dei Lavori) e con relativo monitoraggio delle principali milestones Integrazione all'interno del programma generale, dei progetti paralleli FFS e di terzi e monitoraggio delle principali milestones. 	–
325 Amministrazione	–	–
326 Conclusione della fase parziale	–	–

33 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione		
Base: Progetto definitivo o di massima, a seconda dell'opera o degli accordi		
Obiettivi: Progetto approvato, costi e scadenze approvate, credito di costruzione approvato		
331 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Coordinamento ed armonizzazione con la DGL FFS. Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. 	–
332 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> Supporto per lo sviluppo del progetto di pubblicazione a partire da una base di progetto abbastanza matura ma non ancora completo e approvato internamente da FFS Coordinamento allestimento dei piani e dei documenti secondo direttive FFS (layout, formato, contenuto, etc.) e richieste committente di tutti i servizi specialistici (FFS e mandatario) Allestimento del programma generale dei lavori, piani delle fasi, schemi delle fasi, etc. Supporto alla DGL FFS secondo i compiti descritti al 2.1.2 Collaborazione e supporto tecnico agli specialisti del mandatario ed il committente FFS per l'allestimento del dossier di progetto di pubblicazione secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS dei contributi tecnici. 	–
333 Costi / Finanziamento	– Ripresa del preventivo del progetto definitivo ed eventuale aggiornamento laddove necessario, in ragione di eventuali modifiche (precisione +/- 10%)	–
334 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento di un programma generale di Progetto (e dei Lavori) e con relativo monitoraggio delle principali milestones Integrazione all'interno del programma generale, dei progetti paralleli FFS e di terzi e monitoraggio delle principali milestones. 	–
335 Amministrazione	–	–
336 Conclusione della fase	–	–

41 Gara d'appalto		
Base: Progetto definitivo e piani di dettaglio		
Obiettivi: Contratti d'appalto e di fornitura stipulati		
411 Organizzazione	– Collaborazione con tutti gli specialisti e figure	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.	
412 Descrizione e rappresentazione	<p><u>Collaborazione e sostegno al committente FFS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un Programma Generale d'appalto in accordo con il committente e verifica delle relative milestones. Programma generale di tutte le discipline del mandatario più quelle di FFS. Le date cardine saranno accordate dal committente. – Supporto al Committente e proposte (strategia d'acquisti) di procedura di appalto e di aggiudicazione; – Accompagnamento al committente per la riunione informativa alle imprese, nello specifico: preparazione della riunione, preparazione e partecipazione al sopralluogo e verbale. – Allestimento di uno scadenziario / programma per i differenti appalti; – Dirigere e coordinare tutti i servizi specialistici (FFS e mandatario) per l'allestimento dell'appalto e della relativa documentazione necessaria; – Allestimento degli elenchi delle imprese; – Supporto nella conduzione delle trattative con le imprese e i fornitori; – Partecipazione alle trattative con imprese e fornitori. Allestimento per l'allestimento dei verbali discussione d'offerta. – Allestimento del programma generale dei lavori, piani delle fasi, schemi delle fasi, etc. – Supporto alla DGL FFS secondo i compiti descritti al 2.1.2 <p><u>Allestimento dei documenti d'appalto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Piano / progetto delle installazioni e logistica di cantiere. – Piano / progetto della viabilità di cantiere – Determinazione delle condizioni per le installazioni del cantiere nonché per l'approvvigionamento e lo smaltimento materiale di cantiere; – Definizione di concetti per lo svolgimento dei lavori, la procedura di costruzione, i materiali e la costruzione, purché siano determinanti per l'allestimento dei piani d'appalto; – Formulazione delle disposizioni generali e particolari di esecuzione secondo modelli FFS; – Sostegno agli specialisti del mandatario e committente FFS per l'allestimento del modulo d'offerta con quantitativi stimati, risp. descrizione dell'opera; – Sostegno agli specialisti del mandatario e committente FFS per l'allestimento della documentazione d'appalto necessaria secondo direttive FFS (layout, formato, contenuto, etc.) e richieste committente; – Sostegno agli specialisti del mandatario e committente FFS per l'allestimento della documentazione d'appalto secondo i modelli forniti dal committente FFS. – Allestimento degli ulteriori documenti d'appalto necessari (piano della viabilità da / per il cantiere, piano logistica e delle installazioni, piano delle fasi di costruzione, schemi delle fasi, ecc.). – Proposta dei criteri d'idoneità e d'aggiudicazione per la messa a concorso 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<p>esterna.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Accertamento delle condizioni limite per gli impianti di cantiere come pure per l'approvvigionamento e lo smaltimento dei cantieri. – Sostegno per l'allestimento degli ulteriori documenti d'appalto necessari (piano della viabilità da / per il cantiere, piano logistica e delle installazioni, piano delle fasi di costruzione, schemi delle fasi, ecc.). – Sostegno per l'allestimento della documentazione d'appalto per le infrastrutture di terzi in conflitto con il progetto di FFS (piani d'appalto, disposizioni particolari, CPN, etc.) – Integrazione, completamento e aggiornamento dei piani del progetto definitivo, nella misura necessaria per la definizione dei lavori da mettere a concorso. – Sostegno per l'allestimento di un programma dei lavori genio civile del committente (incl. genio civile KAB, FS, SAZ e BZT-TA). – Integrazione dei piani di progetto d'appalto e dei dettagli tipo. – Allestimento di un preventivo dei costi dettagliato (elenco prezzi - CPN) con precisione +/-10%. <p><u>Confronto delle offerte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi di tutte le offerte presentate, in relazione ai documenti d'offerta messi a disposizione dal committente e o modalità d'apertura imposta dal committente. – Allestimento di un rapporto dettagliato con un confronto oggettivo tra tutte le offerte. – Confronto delle offerte in termini di qualità e quantità, prezzi unitari, economicità, modalità di esecuzione, nonché organizzazione del lavoro e termini. Controllo tecnico ed aritmetico delle offerte. – Rettifica delle offerte. – Accompagnamento e collaborazione con il capoprogetto FFS alle discussioni d'offerta e le trattative con gli offerenti. Sono da considerare: l'impegno ed i documenti per la preparazione alle riunioni, la partecipazione alle riunioni, l'allestimento del verbale di discussione d'offerta. – Supporto per la proposta per l'aggiudicazione (richiesta di aggiudicazione approvabile in base alle prescrizioni delle FFS). 	
413 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Ripresa del preventivo del progetto (precisione del +/- 10%), pianificazione finanziaria in annualità sulla base dell'importo d'offerta dell'offerente che si è aggiudicato il mandato. 	–
414 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Programma per l'allestimento e consegna della documentazione d'appalto orientato al progetto (strutturato in Bozze doc. d'appalto, GzD, Definitivo, pubblicazione SIMAP, ecc...) 	–
415 Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta ed invio della documentazione; – Preparazione e partecipazione alle riunioni, stesura di verbali, elenchi delle pendenze, lista delle decisioni, ecc. – Supporto per la registrazione ed archiviazione delle offerte pervenute; – Supporto nell'elaborazione e correzione dei contratti d'appalto e di acquisto; – Partecipazione alle riunioni chiarificatrici (correzione tecnica dell'offerta, debriefing dell'offerente) 	–

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	– Partecipazione ai sopralluoghi sul cantiere	
416 Conclusione della fase	– Allestimento del dossier d'appalto secondo direttive e modelli delle FFS	–

51 Progetto esecutivo		
Base: Documenti d'appalto, contratti d'appalto e di fornitura		
Obiettivi: Progetto pronto per l'esecuzione		
511 Organizzazione	– Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.	–
512 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Garanzia della compatibilità delle varianti previste per l'esecuzione con i requisiti del progetto; – Collaborazione per l'allestimento dei piani di controllo per ogni servizio specialistico del mandatario; – Preparazione dei documenti per le autorizzazioni speciali – Aggiornamento del programma generale dei lavori, piani delle fasi, schemi delle fasi, etc. – Supporto alla DGL FFS secondo i compiti descritti al 2.1.2 – <u>Aggiornamento / Sviluppo del Progetto a livello esecutivo</u> Aggiornamento / sviluppo di tutti i piani e documenti del progetto a livello esecutivo, in considerazione delle osservazioni / raccomandazioni / oneri subentrate con la procedura d'approvazione dei piani (oneri DAP) dall'UFT, in relazione a contenuti della progettazione specialistica del mandatario, comprese le modifiche / aggiornamenti di elaborati generali di coordinamento quali ad esempio piani di coordinamento, piani delle fasi, programma generale, ecc., generate da oneri DAP su parti di progettazione specialistica del mandatario. – <u>Decisione di approvazione dei piani (DAP)</u> Collaborazione ed accompagnamento al CP genio civile FFS (e CP Infra) per l'allestimento delle prese di posizione agli oneri e raccomandazioni della decisione di approvazione dei piani UFT riguardanti le discipline specialistiche del mandatario. Fanno parte delle prestazioni: presa di posizione del progettista alla DAP, il supporto per l'allestimento della presa di posizione ufficiale di FFS (lettera/e al UFT), gli incontri di coordinamento con FFS, i sopralluoghi. Analisi degli oneri / raccomandazioni UFT con la DAP e individuazione delle conseguenze (tecniche, economiche) sul progetto. 	–
513 Costi / Finanziamento	–	–
514 Scadenze	– Allestimento dei programmi dei lavori dettagliati per il settore tecnico incluso accertamento intervalli	–
515 Amministrazione	–	

52 Esecuzione		
Base: Piani esecutivi e di dettaglio definitivi, contratti d'appalto e di fornitura		
Obiettivi: Opera realizzata secondo il mansionario e il contratto		



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
521 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Emanazione di direttive di esecuzione in accordo con FFS; <ul style="list-style-type: none"> • Allestimento delle Check-list di controllo della DL (per ogni opera / parte d'opera / attività) 	–
522 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Sostegno alla DGL FFS per l'organizzazione delle DLL: <ul style="list-style-type: none"> • Competenze e responsabilità • Assegnazione dei compiti e mansioni ai membri della DL • Programmazione / Pianificazione dei controlli della DL e del personale della DL, in relazione alle opere da costruire ed al programma dell'esecutore (Programma d'impegno della DL) – Partecipazione alle riunioni di DGL/DLL, delle specifiche riunioni tecniche e alle riunioni di coordinamento. – Supporto e collaborazione con la DGL FFS (cfr. 2.1.2) – Sostegno e supporto alla DGL per l'archivio della documentazione dell'esecuzione: <ul style="list-style-type: none"> • Rilievi ed indicazioni per l'allestimento dei piani dell'opera eseguita; • Documentazione fotografica; • Prove secondo piano dei controlli di progetto e Check-list della DL; • Verbali della fase esecuzione (riunioni di coordinamento esecuzione e di cantiere); • Protocolli di monitoraggio e verifica; 	–
523 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Continua sorveglianza dell'evoluzione dei costi delle opere rispetto al preventivo ed hai contratti; – Allestimento di un piano dei pagamenti, modalità di fatturazione, formato della fattura, ecc. per la fatturazione delle prestazioni di costruzione in accordo con il Committente (DGL FFS) 	–
524 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento e monitoraggio continuo del programma dei lavori del committente e delle scadenze previste – Aggiornamento e monitoraggio continuo del Programma d'impegno della DL 	–
525 Documentazione e conclusione della fase	–	–

53 Messa in esercizio, conclusione		
Base: Opera realizzata secondo il mansionario e il contratto		
Obiettivi: Opera presa in consegna e messa in esercizio, liquidazione finale accettata, difetti eliminati		
531 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
532 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Supporto alla DGL di FFS (cfr. 2.1.2) 	–
533 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Motivare (documentando specificatamente) alla DGL FFS gli scostamenti dei costi rispetto al preventivo (+/-10%) 	–
534 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Stesura di un programma delle scadenze per la consegna dei dossier dell'opera eseguita 	–

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
535 Amministrazione	<u>Documentazione</u> <ul style="list-style-type: none"> – Archiviazione delle pratiche relative all'opera allestite dal mandatario in una forma che si presti all'utilizzazione, per un periodo di dieci anni dalla fine del mandato – Preparazione dei dati in un formato compatibile per l'aggiornamento della banca dati degli impianti esistenti FFS (DfA) secondo le direttive e le esigenze FFS; – Coordinamento per la stesura del rapporto finale di ogni servizio specialistico; – Allestimento del dossier di progetto finale (formato elettronico e copie cartacee secondo direttive FFS); 	–
536 Conclusione della fase	–	–



2.2.5 Tabella delle prestazioni: Genio civile

Le prestazioni descritte in questo capitolo competono alle persone chiave: Capo progetto Genio civile e gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

- Le prestazioni di base secondo SIA 103/2020 sono tutte da includere nella presente offerta. A titolo esemplificativo ma non esaustivo **sono prestazioni di base per le FFS** anche quelle elencate nella colonna centrale delle seguenti tabelle di fase.
- Le prestazioni da concordare in modo particolare, per il progettista settoriale e direttore generale del progetto, sono definite dal committente e a titolo esemplificativo ma non esaustivo elencate nella colonna destra delle seguenti tabelle di fase. Al cap. 2.3 il committente definisce il monte ore per queste prestazioni.

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale 	

31 Progetto di massima Base: Mansionario del progetto con obiettivi e condizioni quadro, Rapporto di fattibilità, contenente schizzi e piani degli approcci di soluzione, Eventuale risultato di una procedura di scelta del mandatario, Basi di progettazione Obiettivi: Concetto e economicità del progetto ottimizzati, Consultazioni e valutazioni preliminari per procedure di autorizzazione e approvazione, Variante scelta		
311 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Allestimento ed aggiornamento continuo (ogni 2 mesi) del programma dettagliato di progetto, nello specifico: <ul style="list-style-type: none"> • elenco e contenuti degli incarti di progetto • proposta dei termini di consegna degli incarti definitivi l'approvazione tecnica di FFS. da sottoporre al capo progetto genio civile per decisione ed approvazione. – Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. 	–
312 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Richiesta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi dell'esistente, analisi dello stato e ricerche. – Raccolta, ricerca e richiesta dati ed informazioni utili per il progetto ai proprietari, verifica conflitti ed integrazione delle infrastrutture di terzi. Sono inclusi sopralluoghi in loco, incontri di coordinamento e chiarimento, protocolli di ispezione, report fotografici, ecc... – Per le infrastrutture di terzi in conflitto con il progetto di FFS considerare: l'analisi del conflitto, la formulazione di proposte progettuali per la risoluzione del conflitto e la progettazione definitiva secondo le disposizioni del proprietario e del committente FFS (l'eventuale potenziamento richiesto dal proprietario non fa parte dalle prestazioni del mandatario). – I sopralluoghi con il Committente, necessari per la comprensione del progetto → protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. – Ripresa ed integrazione di progetti paralleli (di FFS e di terzi). – L'eventuale adeguamento grafico (agli standard grafici richiesti dalle FFS e dall' UFT) dei piani del progetto (editabili file dwg o dxf) 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale <p>forniti dal committente per l'allestimento del progetto di massima (e per tutte le altre fasi di progetto successive).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli, etc.). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. – Analisi, verifica e ripresa della documentazione del progetto (fase precedente). – Analisi del progetto sotto il profilo dei rischi (Analisi rischi) e identificazione delle possibili misure e/o provvedimenti mitigatori (precisione costi +/- 20%). – Allestimento dei dossier del progetto di massima secondo le esigenze ed i contenuti necessari per FFS: <ul style="list-style-type: none"> • Convenzione di Utilizzazione; • Base di progetto; • Relazione tecnica; • Rapporto geologico / geotecnico e idrogeologico; • Rapporto statico; • Piani di progetto; • Preventivo dei costi (precisione +/- 20%); • Verifica sotto il profilo della sicurezza; <p>Il mandatario dovrà utilizzare i modelli forniti dal committente (mandante). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il dimensionamento statico (coerentemente con la fase progetto di massima) di tutte le opere da costruire (provvisorie e definitive), la definizione: <ul style="list-style-type: none"> • delle dimensioni / delle geometrie determinanti, • dei materiali da impiegare, • dei dettagli costruttivi determinanti (in scala adeguata), • del metodo costruttivo (inclusa la rappresentazione), • dei tempi realizzativi (programma lavori), <p>la rappresentazione con Piani di progetto (in scala adeguata). L'individuazione, l'analisi e la valutazione di eventuali rischi (precisione sul preventivo dei costi di +/- 20%).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione e coordinamento con gli specialisti ambientali di FFS (consulenti interni / esterni) ed integrazione delle misure ambientali nel progetto di massima. – Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. – <u>Concetto di monitoraggio e sorveglianza</u> Collaborazione con il CP genio civile di FFS per la stima dei costi per le prestazioni di monitoraggio e sorveglianza per la fase Esecuzione (fase 52 secondo SIA103), precisione +/- 20%. – <u>Genio civile della linea di contatto (FS) e Sistemi di sicurezza ed automazione (SAZ)</u> Collaborazione con i CP FFS per il progetto Di massima delle fondazioni FS e SAZ. Allestimento dei piani del progetto di massima di genio civile dei servizi (FS e SAZ) e preventivo dei costi (precisione +/- 20%). – <u>Genio civile del servizio cavi (KAB)</u> Collaborazione con il CP FFS per il progetto di 	



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale 	
	<p>massima del tracciato cavi (KAB). Allestimento dei piani del progetto di massima di genio civile del servizio cavi (KAB) e preventivo dei costi (precisione +/- 20%).</p> <p>– <u>Genio civile del servizio Impianti a bassa tensione (BZT-TA)</u></p> <p>Collaborazione con il CP FFS per il progetto di massima degli impianti a bassa tensione. Allestimento dei piani del progetto di massima di genio civile del servizio BZT-TA e preventivo dei costi (precisione +/- 20%).</p>	
313 Costi / Finanziamento	– Allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/- 20% (secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità.	–
314 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione e verifica dello svolgimento generale dei lavori (fasi di costruzione), del programma dei lavori e del piano delle scadenze. – Allestimento del dossier di progetto di massima secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. 	–
315 Documentazione e conclusione della fase	– Allestimento del dossier di progetto di massima secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto.	–

32 Progetto definitivo		
<p>Base: Progetto di massima approvato, Eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'approvazione, Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima e da un eventuale esame dell'impatto ambientale</p> <p>Obiettivi: Progetto e costi ottimizzati, Scadenze definite, Progetto per le gare d'appalto dei lavori di esecuzione definito, Acquisto di terreni, immobili e diritti</p>		
321 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. – Allestimento ed aggiornamento continuo (ogni 2 mesi) del programma dettagliato di progetto, nello specifico: <ul style="list-style-type: none"> • elenco e contenuti degli incarti di progetto • proposta dei termini di consegna degli incarti definitivi del progetto definitivo per la SIOP A di FFS ed il controllo dell'ingegnere verificatore (perito) - Cfr. cap. 2.1.3.4 da sottoporre al capo progetto genio civile per decisione ed approvazione. 	–
322 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Richiesta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi dell'esistente, analisi dello stato e ricerche. – Raccolta, ricerca e richiesta dati ed informazioni utili per il progetto ai proprietari, verifica conflitti ed integrazione delle infrastrutture di terzi. Sono inclusi sopralluoghi in loco, incontri di coordinamento e chiarimento, protocolli di ispezione, report fotografici, ecc... <p>Per le infrastrutture di terzi in conflitto con il progetto di FFS considerare: l'analisi del</p>	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale <p>conflitto, la formulazione di proposte progettuali per la risoluzione del conflitto e la progettazione definitiva secondo le disposizioni del proprietario e del committente FFS (l'eventuale potenziamento richiesto dal proprietario non fa parte dalle prestazioni del mandatario).</p> <ul style="list-style-type: none"> – I sopralluoghi con il Committente, necessari per la comprensione del progetto → protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. – Ripresa ed integrazione di progetti paralleli (di FFS e di terzi). – Analisi, verifica e ripresa della documentazione del progetto di massima. – Gli oneri, le raccomandazioni, gli esiti ed approfondimenti richiesti con l'esame tecnico del progetto di massima (<u>Technisch Prüfung VP</u>) sono parte integrante del progetto e vanno analizzati e considerati per l'allestimento progetto. – Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli.). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. – Elaborazione ed integrazione delle modifiche o ottimizzazioni scaturite dalla procedura d'approvazione tecnica del progetto di massima nel progetto definitivo. – Analisi del progetto sotto i profili dei rischi (Analisi rischi) e identificazione delle possibili misure e/o provvedimenti mitigatori (precisione costi +/- 10%). – Allestimento dei dossier per la SIOP A (verifica orientata sulla sicurezza) secondo le esigenze ed i contenuti necessari per FFS: <ul style="list-style-type: none"> • Convenzione di Utilizzazione; • Base di progetto; • Relazione tecnica; • Rapporto geologico / geotecnico e idrogeologico; • Rapporto di calcolo; • Piani di progetto; • Preventivo dei costi (precisione +/- 10%); • Concetto di messa a terra; • Verifica sotto il profilo della sicurezza; • Esame dell'Ing. verificatore (eseguito da FFS). <p>Il mandatario dovrà utilizzare i modelli forniti dal committente (mandante). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il dimensionamento statico di tutte le opere da costruire (provvisorie e definitive), la definizione: <ul style="list-style-type: none"> • delle dimensioni / delle geometrie determinanti, • dei materiali da impiegare, • dei dettagli costruttivi determinanti (in scala adeguata), • del metodo costruttivo (inclusa la rappresentazione), • dei tempi realizzativi (programma lavori), la rappresentazione con Piani di progetto (in scala adeguata). L'individuazione, l'analisi e la valutazione di eventuali rischi (precisione sul preventivo dei costi di +/- 10%). – Collaborazione e coordinamento con gli specialisti ambientali di FFS (consulenti 	



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale interni / esterni) ed integrazione delle misure ambientali nel progetto definitivo. – Ripresa nel progetto del genio civile di tutte le esigenze delle esigenze definite dal servizio architettura (FFS) e del mandatario (inclusi collaborazione e coordinamento tecnico). – Messa a terra opere di genio civile – Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. – <u>Concetto di monitoraggio e sorveglianza</u> Allestimento di un concetto di monitoraggio per garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario e/o stradale durante tutte le fasi di lavoro. Il concetto deve essere elaborato congiuntamente con lo specialista Geomatico del mandatario ed i servizi FFS. La stabilità del binario e degli impianti FFS deve essere garantita in ogni fase di lavoro, in tal senso un concetto d'allarme, piano di sorveglianza e di monitoraggio durante le fasi di costruzione deve essere allestito (cfr. I-50009 di FFS). Il concetto deve essere esteso anche al monitoraggio di tutte le opere di genio civile in progetto (provvisorie e definitive) all'interno dell'area di progetto. Fanno parte delle prestazioni: l'allestimento di piani con l'indicazione degli oggetti da monitorare e/o il perimetro sensibile, i sopralluoghi lungo la linea, i rapporti o le schede tecniche per ciascun oggetto da monitorare con l'indicazione dei punti, delle frequenze di misura, i termini, le soglie di allarme / intervento, la tipologia di rilievo, il preventivo dei costi +/- 10%, ecc. – <u>Allestimento dossier prove a futura memoria (PFM)</u> Collaborazione con la Direzione Generale (del mandatario) per l'allestimento di un concetto per le prove futura memoria (PFM) delle misure necessarie per gli oggetti sensibili all'interno e limitrofi al perimetro di progetto. – <u>Genio civile della linea di contatto (FS) e Sistemi di sicurezza ed automazione (SAZ)</u> Collaborazione con i CP FFS per il progetto definitivo delle fondazioni FS e SAZ. Assegnazione dei dati (parametri geo meccanici) delle fondazioni in relazione agli esiti della campagna d'indagine, ed in collaborazione con geol.-geotecnico ed idrogeologo. Allestimento profili trasversali di progetto (formato .dwg) per l'allestimento QP della linea di contatto (per ogni palo nuovo) e definizione delle esigenze / necessità per il rilievo del terreno con lo specialista geomatico del mandatario. Il progetto delle fondazioni non standard di FS / SAZ: <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo / rapporto statico (inclusa base di progetto e convenzione di utilizzazione); • Piani di progetto (in scala adeguata); Il progetto sarà sottoposto al controllo dell'ingegnere verificatore ed eventuali oneri e raccomandazioni dovranno essere necessariamente riprese nel progetto. 	



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale – <u>Genio civile del servizio cavi (KAB)</u> Collaborazione con il CP FFS per il progetto definitivo del tracciato cavi per: <ul style="list-style-type: none"> • la determinazione del fabbisogno di attraversamenti per cavi e pozzetti / camere per cavi. • il rilievo dei tracciati (installazioni) cavi esistenti partendo dai piani della Dfa del committente. Rilievo con lo specialista geomatico del mandatario laddove necessario. • l'allestimento delle sezioni trasversali in corrispondenza degli attraversamenti cavi. • i piani e le sezioni del genio civile devono essere comprensivi del tracciato cavi (inclusi i relativi dettagli tipo). • la gestione delle interferenze del progetto genio civile con i tracciati (installazioni) cavi esistenti e da mantenere in esercizio. • la demolizione e la conservazione (protezione) dei tracciati esistenti. • le esigenze per le nuove fondazioni degli armadi cavi ed i collegamenti cavi. – <u>Genio civile del servizio Impianti a bassa tensione (BZT-TA)</u> Collaborazione, supporto grafico e tecnico del genio civile al CP FFS BZT-TA per il progetto definitivo. Allestimento dei piani di progetto (in scala adeguata), cfr. cap. 2.1.3.7 	
323 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/- 10% (secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità. 	–
324 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione e verifica dello svolgimento generale dei lavori (fasi di costruzione), del programma dei lavori e del piano delle scadenze. – Allestimento del dossier di progetto definitivo secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. 	–
325 Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento del dossier di progetto definitivo secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. 	–
33 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione Base: Progetto di massima o progetto approvato definitivo, a seconda dell'accordo, Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima o del progetto definitivo e da un eventuale esame dell'impatto ambientale Obiettivi: Progetto approvato, Assi e quote di costruzione definiti, Costi e scadenze verificati, Credito di costruzione approvato		
331 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
332 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento di tutta la documentazione allestita nel progetto definitivo per l'allestimento del dossier per la PAP (Progetto di 	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Collaborazione durante la procedura</u> Sostegno e collaborazione al committente per la formulazione delle risposte ad i pareri e prese



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale Pubblicazione). – Aggiornamento del progetto secondo oneri e raccomandazioni dell'ingegnere verificatore e della SIOP A (verifica orientata sulla sicurezza) ed in accordo con il capoprogetto genio civile. – Partecipazione alla gestione di opposizioni. – Allestimento dei piani e documenti del progetto di Pubblicazione conformi a standard (contenuti, qualità, completezza, grafici, etc.) e modelli richiesti ed imposti dal committente FFS e dall'UFT. – Allestimento di un rapporto esplicativo dettagliato quale documento del progetto di pubblicazione (rapporto tecnico) ossia allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. – <u>Allestimento del documento "Parere sull'attuazione dei risultati della perizia" per la domanda d'approvazione dei piani (DAP)</u> Il sostegno e supporto tecnico al Direttore generale del mandatario per l'allestimento del documento che raccoglie tutte le raccomandazioni dell'ing. verificatore, quelle scaturite dalle SIOP A per tutte le discipline del progettista (mandatario), e nel quale deve essere chiarito: <ul style="list-style-type: none"> • Oggetto • Risultato del controllo • Determinazione delle misure da parte del richiedente • Orizzonte implementazione • Eseguito (ovvero lo stato) • Eseguito nel documento ... il documento è richiesto dall'UFT ed il modello è fornito dal committente FFS. – <u>Decisione di approvazione dei piani (DAP)</u> Il supporto tecnico e la collaborazione con il capoprogetto genio civile FFS e Direttore generale (mandatario) per l'allestimento delle prese di posizione agli oneri e raccomandazioni della decisione di approvazione dei piani UFT (DAP). Fanno parte delle prestazioni: presa di posizione del progettista alla DAP il supporto per l'allestimento della presa di posizione ufficiale di FFS (lettera/e al UFT), gli incontri di coordinamento con FFS, i sopralluoghi. Analisi degli oneri / raccomandazioni UFT con la DAP e individuazione delle conseguenze (tecniche, economiche) sul progetto. Aggiornamento del progetto alle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione. 	di posizione al progetto PAP da parte degli uffici del Cantone, Comuni, ecc.
333 Costi / Finanziamento	– Ripresa del preventivo del progetto definitivo ed eventuale aggiornamento laddove necessario, in ragione di eventuali modifiche (precisione +/- 10%)	–
334 Scadenze	–	–
335 Documentazione e conclusione della fase	– Allestimento del dossier di progetto di pubblicazione secondo direttive le FFS e secondo le esigenze dell'UFT	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni <ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale 	Prestazioni da concordare in modo particolare
Base: Progetto definitivo approvato, Domanda di costruzione approvata Obiettivi: Lavori di esecuzione aggiudicati, Contratti d'appalto e di fornitura stipulati		
411 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
412 Descrizione e rappresentazione	<u>Allestimento dei documenti d'appalto</u> <ul style="list-style-type: none"> – Integrazione, completamento e aggiornamento dei piani del progetto definitivo, nella misura necessaria per la definizione dei lavori da mettere a concorso. – Allestimento di un programma dei lavori genio civile del committente (incl. genio civile KAB, FS, SAZ e BZT-TA). – Accertamento delle condizioni limite per gli impianti di cantiere come pure per l'approvvigionamento e lo smaltimento dei cantieri. – Allestimento della documentazione d'appalto secondo i modelli forniti dal committente FFS. – Proposta dei criteri d'idoneità e d'aggiudicazione per la messa a concorso esterna. – Allestimento degli ulteriori documenti d'appalto necessari (piano della viabilità da / per il cantiere, piano logistica e delle installazioni, piano delle fasi di costruzione, schemi delle fasi, ecc.). – Allestimento della documentazione d'appalto per le infrastrutture di terzi in conflitto con il progetto di FFS (piani d'appalto, disposizioni particolari, CPN, etc.) – Allestimento di un preventivo dei costi dettagliato (elenco prezzi - CPN) con precisione +/-10%. – <u>Genio civile FS e SAZ</u> <ul style="list-style-type: none"> • Creazione delle pos. CPN per il progetto di genio civile della linea di contatto e sistemi di sicurezza e automazione. • Disposizioni particolari per l'esecuzione dei lavori relativi al genio civile di FS e SAZ • Completamento elementi dell'appalto genio civile per il genio civile FA e SAZ (modelli standard FFS). • Integrazione dei piani di progetto d'appalto e dei dettagli tipo. – <u>Genio civile KAB</u> <ul style="list-style-type: none"> • Creazione delle pos. CPN per il progetto di genio civile dei tracciati cavi (esclusa la fornitura del materiale standard FFS: camere, canalette, ecc.). • Disposizioni particolari per l'esecuzione dei lavori relativi al genio civile KAB. • Completamento elementi dell'appalto genio civile per il genio civile KAB (modelli standard FFS). • Integrazione dei piani di progetto d'appalto e dei dettagli tipo. – <u>Genio civile BZT-TA</u> <ul style="list-style-type: none"> • Creazione delle pos. CPN per il progetto di genio civile impianti a bassa tensione (esclusa la fornitura del materiale standard FFS: camere, fondazioni, ecc.). 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale • Disposizioni particolari per l'esecuzione dei lavori relativi al genio civile BZT-TA. • Completamento elementi dell'appalto genio civile per il genio civile BZT-TA (modelli standard FFS). • Integrazione dei piani di progetto d'appalto e dei dettagli tipo. <p><u>Confronto delle offerte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi di tutte le offerte presentate, in relazione ai documenti d'offerta messi a disposizione dal committente e o modalità d'apertura imposta dal committente. – Allestimento di un rapporto dettagliato con un confronto oggettivo tra tutte le offerte. – Confronto delle offerte in termini di qualità e quantità, prezzi unitari, economicità, modalità di esecuzione, nonché organizzazione del lavoro e termini. Controllo tecnico ed aritmetico delle offerte. – Rettifica delle offerte. – Accompagnamento e collaborazione con il capoprogetto FFS alle discussioni d'offerta e le trattative con gli offerenti. Sono da considerare: l'impegno ed i documenti per la preparazione alle riunioni, la partecipazione alle riunioni, l'allestimento del verbale di discussione d'offerta. – Supporto per la proposta per l'aggiudicazione (richiesta di aggiudicazione approvabile in base alle prescrizioni delle FFS). 	
413 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Ripresa del preventivo del progetto (precisione del +/- 10%), pianificazione finanziaria in annualità sulla base dell'importo d'offerta dell'offerente che si è aggiudicato il mandato. 	–
414 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Programma per l'allestimento e consegna della documentazione d'appalto orientato al progetto (strutturato in Bozze doc. d'appalto, GzD, Definitivo, pubblicazione SIMAP, ecc...) – Programma di consegna per il controllo del committente e del perito (Cfr. cap. 2.1.3.4). 	–
415 Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento del dossier d'appalto secondo direttive e modelli delle FFS 	–

51 Progetto esecutivo		
Base: Documenti d'appalto, Valutazione delle offerte, Aggiudicazioni dei lavori, Contratti d'appalto e di fornitura		
Obiettivi: Progetto per l'esecuzione dei lavori definito		
511 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Allestimento ed aggiornamento del programma dettagliato di progetto, nello specifico: <ul style="list-style-type: none"> • proposta dei termini di consegna degli incarti completi del progetto esecutivo per l'ingegnere verificatore (perito) - Cfr. cap. 2.1.3.4. da sottoporre al capo progetto genio civile per decisione ed approvazione. – Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
512 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale – <u>Monitoraggio oneri del DAP</u> Supporto al CP genio civile di FFS e CP Infra per il monitoraggio degli oneri / raccomandazione scaturite con l'approvazione dei piani. Allestimento di una tabella per il controllo degli oneri con l'indicazione dei provvedimenti per l'evasione e lo stato (evaso / non evaso, in quale documento / piano e scadenza, etc.). Ciascun onere della DAP dovrà essere ripreso dal mandatario nel progetto esecutivo e dovrà essere fornita prova documentata (con piani e/o documenti esecutivi). – Allestimento dei piani e documenti del progetto esecutivo considerando gli Oneri e le Raccomandazioni: <ul style="list-style-type: none"> • della SIOP A (incluso ingegnere verificatore) e • della consultazione interna di FFS del Progetto Definitivo. • della DAP dell'UFT sono incluse nelle prestazioni di base. – Adeguamento del progetto esecutivo sulla base di fatti non disponibili prima dell'inizio dell'esecuzione se non con un onere lavorativo sproporzionato. – <u>Aggiornamento / Sviluppo del Progetto a livello esecutivo</u> Aggiornamento / sviluppo di tutti i piani e documenti del progetto a livello esecutivo, in considerazione delle osservazioni / raccomandazioni / oneri subentrate con la procedura d'approvazione dei piani (oneri DAP) dall'UFT, in relazione a contenuti della progettazione specialistica del mandatario, comprese le modifiche / aggiornamenti di elaborati generali di coordinamento quali ad esempio piani di coordinamento, piani delle fasi, programma generale, ecc., generate da oneri DAP su parti di progettazione specialistica del mandatario. – Ripresa nei documenti / piani esecutivi delle esigenze definite nel concetto di monitoraggio per garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario e stradale durante tutte le fasi di lavoro. – Collaborazione e coordinamento con gli specialisti ambientali di FFS (consulenti interni / esterni) ed integrazione delle misure ambientali nel progetto esecutivo. – Ripresa nel progetto del genio civile di tutte le esigenze delle esigenze definite dal servizio architettura (FFS) e del mandatario (inclusi collaborazione e coordinamento tecnico). – Messa a terra opere di genio civile. – Il progetto esecutivo delle fondazioni non standard di FS / SAZ: <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo / rapporto statico (inclusa base di progetto e convenzione di utilizzazione); • Piani di progetto completi di dettagli (in scala adeguata); • Liste materiale fondazioni ed elementi non standard; • Evasione / Ripresa nel progetto esecutivo degli oneri dell'ingegnere verificatore. • La collaborazione ed il coordinamento con 	–

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale 	
	<ul style="list-style-type: none"> – il servizio FFS (SAZ e FS) e fornitori esterni delle prestazioni tecniche per SAZ e FS. – Il progetto esecutivo del genio civile per il servizio cavi (KAB). La collaborazione ed il coordinamento con il servizio FFS (KAB) e fornitori esterni delle prestazioni tecniche per KAB. – Il progetto esecutivo del genio civile per gli impianti a bassa tensione (BZT-TA). La collaborazione ed il coordinamento con il servizio FFS (BZT-TA) e fornitori esterni delle prestazioni tecniche per BZT-TA. – Per le infrastrutture di terzi in conflitto con il progetto di FFS, il progetto esecutivo (piani esecutivi, liste materiali, documenti, etc.) per la risoluzione del conflitto secondo le disposizioni del proprietario e del committente FFS (l'eventuale potenziamento richiesto dal proprietario non fa parte dalle prestazioni del mandatario). – Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli.). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. 	
513 Costi / Finanziamento	– Consegna periodica dello stato avanzamento consuntivo economico dei lavori e pianificazione annualità.	–
514 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Programma di progetto esecutivo orientato al programma realizzativo dell'imprenditore ed all'esecuzione (fasi di costruzione). – Allestimento dei programmi dei lavori dettagliati per il settore tecnico incluso accertamento intervalli 	–
515 Documentazione e conclusione della fase	– Allestimento del dossier esecutivo secondo le esigenze delle FFS	

52 Esecuzione		
Base: Piani esecutivi e di dettaglio definitivi, Contratti con gli imprenditori e i fornitori		
Obiettivi: Realizzazione dell'opera secondo il mansionario e il contratto, Svolgimento del collaudo, Liquidazione finale di imprenditori e fornitori accettata		
521 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
522 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni di DGL/DLL, delle specifiche riunioni tecniche e alle riunioni di coordinamento. – Raccolta della documentazione costituente il dossier SIOP B (verifica orientata sulla sicurezza). – Controllo dei lavori – Consulenza alla Direzione dei Lavori (DLL) per l'esecuzione delle opere di genio civile della linea di contatto (incl. fondazioni SAZ) e dei tracciati cavi (KAB) e impianti a bassa tensione (BZT-KAB). – Sopralluoghi tecnici in cantiere per la sorveglianza e risoluzione di conflitti ed elaborazione di dettagli tecnici specifici. – Sostegno tecnico per la risoluzione delle Non 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto – Ingegnere in qualità di progettista settoriale 	
523 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – conformità esecutive e/o Difetti rilevati in fase esecutiva. – Svolgimento del controlling dei costi (in base al sistema attualmente valido delle FFS) – Collaborazione nella sorveglianza e aggiornamento dei costi di costruzione (costi finali ed annualità). 	–
524 Scadenze	–	–
525 Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> – Archivio documentazione dell'esecuzione: <ul style="list-style-type: none"> • Rilievi ed indicazioni per l'allestimento dei piani dell'opera eseguita; • Documentazione fotografica; • Prove secondo piano dei controlli di progetto e Check-list della DLL; • Certificazioni dei materiali; • Verbali della fase esecuzione (riunioni di coordinamento esecuzione e di cantiere); • Protocolli di monitoraggio e verifica; – Raccolta del dossier verifica orientata sulla sicurezza (SIOP B) – specifico per ogni oggetto realizzato di genio civile (vedi SIOP A della fase 32): <ul style="list-style-type: none"> • Base di progetto • Calcolo statico • Certificati e schede tecniche • Conteggi finali e computi • Convenzione di utilizzazione • Esami tecnici e collaudo • Liste materiali (opera eseguita) • Piani (opera eseguita) • Piano sorveglianza e manutenzione (modello di FFS) • Piano sinottico • Programma dei lavori • Qualità (cls, impermeabilizzazioni, carpenteria, ecc.) • Rapporti lavoro Impresa • Verbali riunioni di cantiere 	–

53	Messa in esercizio, conclusione		
Base: Opera realizzata secondo il mansionario e il contratto, Documenti relativi alle modifiche d'esecuzione, Verbali di collaudo dell'opera realizzata			
Obiettivi: Opera presa in consegna e messa in esercizio, Piani e documenti esecutivi aggiornati, Personale addetto all'esercizio e al mantenimento formato, Difetti eliminati			
531	Organizzazione	<ul style="list-style-type: none">– Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS.– Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.	–
532	Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none">– Allestimento dei piani dell'opera eseguita (piani e documenti) conformemente alle specifiche e modelli indicati dal committente FFS	–
533	Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none">– Stesura, aggiornamento e rettifica dei computi finali e/o della liquidazione finale secondo la modalità di presentazione e la suddivisione convenute.– Confronto della liquidazione finale con il preventivo.– Motivazione degli scostamenti dei costi.	–
534	Scadenze	<ul style="list-style-type: none">– Stesura di un programma delle scadenze per l'eliminazione dei difetti.	–

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni <ul style="list-style-type: none">– Ingegnere in qualità di direttore generale del progetto– Ingegnere in qualità di progettista settoriale	Prestazioni da concordare in modo particolare
535 Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none">– Allestimento di un rapporto finale inclusa la documentazione richiesta per legge per l'archiviazione (dati di progetti e impianti) in forma accorpata e in versione semplice, nonché consegna in formato elettronico.– Documenti e piani di progetto dell'opera eseguita	–

2.2.6 Tabella delle prestazioni Geologia, Idrogeologia e Geotecnica

- Le prestazioni di base sono tutte le prestazioni nel ruolo di specialista secondo SIA 106/2019 art. 3 e art. 4 e sono tutte da includere nella presente offerta. A titolo esemplificativo ma non esaustivo **sono prestazioni di base per le FFS** anche quelle elencate nella colonna centrale delle seguenti tabelle di fase.
- Le prestazioni da concordare in modo particolare nel ruolo di specialista sono definite dal committente e a titolo esemplificativo ma non esaustivo elencate nella colonna destra delle seguenti tabelle di fase. Al cap. 2.3 il committente definisce il monte ore per queste prestazioni.

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
31 Progetto di massima		
311 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. 	–
312 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> <u>Consulenza</u> <ul style="list-style-type: none"> La stretta collaborazione gli specialisti del mandatario per la progettazione delle opere e fanno parte delle prestazioni: le riunioni con FFS e/o progettista genio civile, le prestazioni per la preparazione alle riunioni, i sopralluoghi, l'assistenza al progettista delle opere di genio civile per ogni problematica di natura geologica, geotecnica e idrogeologica ed in genere per lo svolgimento del mandato (discipline specialistiche del mandatario). Consulenza e supporto tecnico al progettista genio civile (del mandatario). Richiesta dati ed informazioni utili per il progetto ai proprietari, verifica conflitti ed integrazione delle infrastrutture di terzi. Sono inclusi sopralluoghi in loco, incontri di coordinamento e chiarimento, protocolli di ispezione, report fotografici, ecc... Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli,...). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. I sopralluoghi con il Committente, necessari per la comprensione del progetto → protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. Ripresa ed integrazione di progetti paralleli (di FFS e di terzi). L'eventuale adeguamento grafico (agli standard grafici richiesti dalle FFS e dall' UFT) dei piani del progetto (editabili file dwg o dxf) forniti dal committente per l'allestimento del progetto di massima (e per tutte le altre fasi di progetto successive). Analisi, verifica e ripresa della documentazione del progetto (fase precedente) e rapporti del committente Analisi del progetto sotto il profilo dei rischi (Analisi rischi) e identificazione delle possibili misure e/o provvedimenti mitigatori (precisione costi +/- 20%). Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. 	–
313 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> Collaborazione per l'allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/- 20% 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	(secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità.	
314 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione e verifica dello svolgimento generale dei lavori (fasi di costruzione), del programma dei lavori e del piano delle scadenze. – Allestimento del dossier di progetto di massima secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. 	–
315 Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento del dossier di progetto di massima secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. 	–

32 Progetto definitivo		
321 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. – Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. 	–
322 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Analisi del progetto sotto i profili dei rischi (Analisi rischi) e identificazione delle possibili misure e/o provvedimenti mitigatori (precisione costi +/- 10%). – <u>Consulenza</u> <ul style="list-style-type: none"> • La stretta collaborazione gli specialisti del mandatario per la progettazione delle opere e fanno parte delle prestazioni: le riunioni con FFS e/o progettista genio civile, le prestazioni per la preparazione alle riunioni, i sopralluoghi, l'assistenza al progettista delle opere di genio civile per ogni problematica di natura geologica, geotecnica e idrogeologica ed in genere per lo svolgimento del mandato (discipline specialistiche del mandatario). • Consulenza e supporto tecnico al progettista genio civile (del mandatario). • Richiesta dati ed informazioni utili per il progetto ai proprietari, verifica conflitti ed integrazione delle infrastrutture di terzi. Sono inclusi sopralluoghi in loco, incontri di coordinamento e chiarimento, protocolli di ispezione, report fotografici, ecc... • Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli,...). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. • I sopralluoghi con il Committente, necessari per la comprensione del progetto → protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. – <u>Perizia idrogeologica per l'autorizzazione ai lavori in falda (zona Au)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di una perizia idrogeologica congiuntamente con il servizio ambiente di FFS e gli uffici preposti in materia del Cantone. – Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. – Gli oneri, le raccomandazioni, gli esiti ed approfondimenti richiesti con l'esame tecnico del progetto di massima (<u>Technisch Prüfung VP</u>) sono parte integrante del progetto e vanno analizzati e considerati per l'allestimento 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	progetto.	
323 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> La collaborazione con lo specialista genio civile per l'allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/- 10% (secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità. 	–
324 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> Collaborazione e verifica dello svolgimento generale dei lavori (fasi di costruzione), del programma dei lavori e del piano delle scadenze. Allestimento del dossier di progetto definitivo secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. 	–
325 Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento del dossier di progetto definitivo secondo direttive FFS e secondo esigenze della direzione di progetto. 	–

33 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione		
331 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. Definizione delle priorità di progetto e monitoraggio dei termini. 	–
332 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> Aggiornamento di tutta la documentazione allestita nel progetto definitivo per l'allestimento del dossier per la PAP (Progetto di Pubblicazione). Partecipazione alla gestione di opposizioni. Allestimento dei piani e documenti del progetto di Pubblicazione conformi a standard (contenuti, qualità, completezza, grafici, etc.) e modelli richiesti ed imposti dal committente FFS e dall'UFT. Contributi per l'allestimento di un rapporto esplicativo dettagliato quale documento del progetto di pubblicazione (rapporto tecnico). Contributi per l'allestimento del documento <u>"Parere sull'attuazione dei risultati della perizia" per la domanda d'approvazione dei piani (DAP)</u> Il sostegno e supporto tecnico al Direttore generale del mandatario per l'allestimento del documento che raccoglie tutte le raccomandazioni dell'ing. verificatore, quelle scaturite dalle SIOP A per tutte le discipline del progettista (mandatario), e nel quale deve essere chiarito: <ul style="list-style-type: none"> Oggetto Risultato del controllo Determinazione delle misure da parte del richiedente Orizzonte implementazione Eseguito (ovvero lo stato) Eseguito nel documento ... il documento è richiesto dall'UFT ed il modello è fornito dal committente FFS. <u>Decisione di approvazione dei piani (DAP)</u> Il supporto tecnico e la collaborazione con il capoprogetto genio civile FFS e Direttore generale (mandatario) per l'allestimento delle prese di posizione agli oneri e raccomandazioni della decisione di approvazione dei piani UFT (DAP). 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Collaborazione durante la procedura</u> Sostegno e collaborazione al committente per la formulazione delle risposte ad i pareri e prese di posizione al progetto PAP da parte degli uffici del Cantone, Comuni, ecc.

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<p>Fanno parte delle prestazioni: presa di posizione del progettista alla DAP il supporto per l'allestimento della presa di posizione ufficiale di FFS (lettera/e al UFT), gli incontri di coordinamento con FFS, i sopralluoghi. Analisi degli oneri / raccomandazioni UFT con la DAP e individuazione delle conseguenze (tecniche, economiche) sul progetto. Aggiornamento del progetto. Adeguamento specialistico del progetto alle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. 	
333 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Ripresa del preventivo del progetto definitivo ed eventuale aggiornamento laddove necessario, in ragione di eventuali modifiche (precisione +/- 10%) 	–
334 Scadenze	–	–
335 Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento del dossier di progetto di pubblicazione secondo direttive le FFS e secondo le esigenze dell'UFT 	–

41 Gara d'appalto		
411 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
412 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento dei piani e documenti per la fase in progetto. – Supporto al capo progetto genio civile (del mandatario) per le prestazioni per la fase appalto: <ul style="list-style-type: none"> • Disposizioni particolari d'appalto • CPN (capitolato) • Esigenze e requisiti per l'appalto • altro – Consulenza al progettista genio civile (del mandatario). 	–
413 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Ripresa del preventivo del progetto (precisione del +/- 10%), pianificazione finanziaria in annualità sulla base dell'importo d'offerta dell'offerente che si è aggiudicato il mandato. 	–
414 Scadenze	–	–
415 Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento del dossier d'appalto secondo direttive e modelli delle FFS 	–

51 Progetto esecutivo		
511 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
512 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Monitoraggio oneri del DAP</u> Supporto al CP genio civile di FFS e CP Infra per il monitoraggio degli oneri / raccomandazione scaturite con l'approvazione dei piani. Allestimento di una tabella per il controllo degli oneri con l'indicazione dei provvedimenti per l'evasione e lo stato (evaso / non evaso, in quale documento / piano e 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<p>scadenza, etc.). Ciascun onere della DAP dovrà essere ripreso dal mandatario nel progetto esecutivo e dovrà essere fornita prova documentata (con piani e/o documenti esecutivi).</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>Aggiornamento / Sviluppo del Progetto a livello esecutivo</u> Aggiornamento / sviluppo di tutti i piani e documenti del progetto a livello esecutivo, in considerazione delle osservazioni / raccomandazioni / oneri subentrate con la procedura d'approvazione dei piani (oneri DAP) dall'UFT, in relazione a contenuti della progettazione specialistica del mandatario, comprese le modifiche / aggiornamenti di elaborati generali di coordinamento quali ad esempio piani di coordinamento, piani delle fasi, programma generale, ecc., generate da oneri DAP su parti di progettazione specialistica del mandatario. – Adeguamento del progetto esecutivo sulla base di fatti non disponibili prima dell'inizio dell'esecuzione se non con un onere lavorativo sproporzionato. – Aggiornamento della situazione geologica / idrogeologica e geotecnica per la fase in progetto, lavori eseguiti, caratteristiche stratigrafiche, parametri geotecnici, tabelle, piani, documentazione fotografica. – Consulenza allo specialista genio civile (del mandatario) per il progetto esecutivo – Adeguamento dei documenti esecutivi in seguito a modifiche al progetto durante l'esecuzione. 	
513 Costi / Finanziamento	–	–
514 Scadenze	–	–
515 Documentazione e conclusione della fase		

52 Esecuzione		
521 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
522 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni di DGL/DLL, delle specifiche riunioni tecniche e alle riunioni di coordinamento, laddove necessario. – Consulenza al progettista genio civile (del mandatario). – Controllo del cantiere (ad esempio controllo della fossa di scavo prima dei getti) ossia tutte le prestazioni d'accompagnamento specialistico / consulenza durante la fase d'esecuzione (52) delle opere di genio civile. Rilievi degli scavi, misurazioni della falda, classificazione dei materiali, considerazioni/consulenza specialistica su situazioni impreviste. – Aggiornamento della situazione geologica / idrogeologica e geotecnica effettiva rispetto alle previsioni, aggiornamento di piani, tabelle e documenti. Sopralluoghi, rilevamento della situazione, documentazione fotografica, ecc. 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
523 Costi / Finanziamento	– Svolgimento del controlling dei costi (in base al sistema attualmente valido delle FFS)	–
524 Scadenze	–	–
525 Documentazione e conclusione della fase	– Allestimento e consegna al committente della documentazione aggiornata e rispondente alla situazione geologica / idrogeologica e geotecnica effettiva (piani, documenti e tabelle).	–

53 Messa in esercizio, conclusione		
531 Organizzazione	– Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale genio civile di FFS. – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.	–
532 Descrizione e rappresentazione	– Consulenza al progettista genio civile (del mandatario).	–
533 Costi / Finanziamento	–	–
534 Scadenze	–	–
535 Documentazione e conclusione della fase	– Allestimento di un rapporto finale inclusa la documentazione richiesta per legge per l'archiviazione (dati di progetti e impianti) in forma accorpata e in versione semplice, nonché consegna in formato elettronico.	–



2.2.7 Tabella delle prestazioni: Geomatica e misurazioni

- Le prestazioni di base per lo specialista geomatica e misurazioni sono tutte le **prestazioni di base per le FFS** elencate nella colonna centrale delle seguenti tabelle di fase.
- Le prestazioni da concordare in modo particolare per lo specialista geomatica e misurazioni, sono definite dal committente e a titolo esemplificativo ma non esaustivo elencate nella colonna destra delle seguenti tabelle di fase. Al cap. 2.3 il committente definisce il monte ore per queste prestazioni.

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
31 Progetto di massima Base: Mansionario del progetto con obiettivi e condizioni quadro, Rapporto di fattibilità, contenente schizzi e piani degli approcci di soluzione, Eventuale risultato di una procedura di scelta del mandatario, Basi di progettazione Obiettivi: Concetto e economicità del progetto ottimizzati, Consultazioni e valutazioni preliminari per procedure di autorizzazione e approvazione, Variante scelta		
311 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale di FFS (Geomatica). – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
312 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Analisi, verifica e ripresa della documentazione (dati editabili, piani, etc.). – Sopralluoghi supplementari con il committente -> protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. – Acquisizione dei dati base topografici del progetto. – Rilievo del binario (posizione attuale). – Rilievo punti rilevanti per la progettazione della geometria del binario in accordo lo specialista FFS. – Rilievi supplementari sulla base della presa di conoscenza del progetto, come ad esempio: rilievi topografici di strade, assi, punti fondamentali (incluso manufatti, opere esistenti di FFS e di terzi, etc.), in accordo con i servizi specialistici del mandatario ed il committente FFS (servizi). – Rilievo dei tracciati (ed installazioni) cavi esistenti (interrate ed aeree) partendo dai piani della Dfa del committente, laddove necessario ed in accordo con committente FFS. – Rilievo delle infrastrutture di FFS e di terzi all'interno del perimetro del progetto, laddove ritenuto necessario per il progetto. – Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. 	–
313 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/- 20% (secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità. 	–
314 Scadenze	–	–
315 Documentazione e conclusione della fase	–	
32 Progetto definitivo Base: Progetto di massima approvato, Eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'approvazione, Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima e da un eventuale esame dell'impatto ambientale		



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
Obiettivi: Progetto e costi ottimizzati, Scadenze definite, Progetto per le gare d'appalto dei lavori di esecuzione definito, Acquisto di terreni, immobili e diritti		
321 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale di FFS (Geomatica). – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS. 	–
322 Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Rilievi di completamento per l'allestimento del progetto definitivo (infrastrutture interrate ed aeree, manufatti ed opere esistenti di FFS e di terzi, etc.) in accordo con i servizi specialistici del mandatario ed il committente FFS (servizi). – Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. – Gli oneri, le raccomandazioni, gli esiti ed approfondimenti richiesti con l'esame tecnico del progetto di massima (<u>Technisch Prüfung VP</u>) sono parte integrante del progetto e vanno analizzati e considerati per l'allestimento progetto. – Supporto al capo progetto genio civile (del mandatario) per l'allestimento del concetto di monitoraggio per garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario e/o stradale durante tutte le fasi di lavoro. Il concetto deve essere elaborato congiuntamente con lo specialista Genio civile del mandatario ed i servizi FFS (cfr. prestazioni del genio civile). La stabilità del binario e degli impianti FFS deve essere garantita in ogni fase di lavoro, in tal senso un concetto d'allarme, piano di sorveglianza e di monitoraggio durante le fasi di costruzione deve essere allestito (cfr. I-50009 di FFS). Il concetto deve essere esteso anche al monitoraggio di tutte le opere di genio civile in progetto (provvisorie e definitive) all'interno dell'area di progetto. Fanno parte delle prestazioni: l'allestimento di piani con l'indicazione degli oggetti da monitorare e/o il perimetro sensibile, i sopralluoghi lungo la linea, i rapporti o le schede tecniche per ciascun oggetto da monitorare con l'indicazione dei punti, delle frequenze di misura, i termini, le soglie di allarme / intervento, la tipologia di rilievo, il preventivo dei costi +/- 10%, ecc. – <u>Profili del terreno (QP) per FS e SAZ</u> Rilievo di profili / sezioni necessari (sia in planimetria che in quota) all'interno e all'esterno del perimetro di progetto, come pure ulteriori profili / sezioni rilevanti per il progetto indispensabili per la progettazione di tutte le discipline specialistiche FFS (Genio civile, linea di contatto, binario, impianti di sicurezza, tracciati cavi, ecc.). in particolare, per ogni nuovo palo FS e SAZ dovrà essere rilevata la sezione trasversale dell'infrastruttura ferroviaria per l'allestimento dei profili caratteristici del terreno (QP). 	–
323 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/- 10% (secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità. 	–
324 Scadenze	–	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
325 Documentazione e conclusione della fase	– Raggruppamento delle basi di lavoro, dei risultati e delle decisioni.	–

33 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione Base: Progetto di massima o progetto approvato definitivo, a seconda dell'accordo, Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima o del progetto definitivo e da un eventuale esame dell'impatto ambientale Obiettivi: Progetto approvato, Assi e quote di costruzione definiti, Costi e scadenze verificati, Credito di costruzione approvato		
331 Organizzazione	– Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale di FFS (Geomatica). – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.	–
332 Descrizione e rappresentazione	– Allestimento del concetto di picchettazione (piani in scala adeguata, tabelle / liste coordinate e rapporti di picchettazione) per tutte le discipline in progetto (genio civile, FS, SAZ, KAB, ecc.) per il TP3 e TP4. – La documentazione sarà da allestire secondo i modelli e le disposizioni del committente FFS.	–
333 Costi / Finanziamento	– Ripresa del preventivo del progetto definitivo ed eventuale aggiornamento laddove necessario, in ragione di eventuali modifiche (precisione +/- 10%)	–
334 Scadenze	–	–
335 Documentazione e conclusione della fase	– Raggruppamento delle basi di lavoro, dei risultati e delle decisioni.	–

41 Gara d'appalto Base: Progetto definitivo approvato, Domanda di costruzione approvata Obiettivi: Lavori di esecuzione aggiudicati, Contratti d'appalto e di fornitura stipulati		
411 Organizzazione	– Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale di FFS (Geomatica). – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.	–
412 Descrizione e rappresentazione	– <u>Rete dei punti fissi per il NSIF (tutti i progetti parziali - TP)</u> Allestimento del Progetto della Rete dei punti Fissi di FFS per la fase di cantiere (esecuzione), necessaria per l'esecuzione delle opere interne ed esterne alla piattaforma ferroviaria, sono da considerare le seguenti prestazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Riunioni, sopralluoghi e/o spostamenti necessari per la definizione della rete di punti fissi; • contattare e verificare la disponibilità presso terzi per l'eventuale installazione di punti (installazioni di punti su manufatti, edifici di proprietà di terzi e/o in mappali di terzi); • progetto della rete punti fissi aggiuntivi alla rete di punti FFS esistente (allestimento dei piani, dei documenti, della lista di punti, etc.), secondo i formati e software richiesti dal committente FFS; • attività materializzazione (o installazione) 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<p>dei nuovi punti fissi della rete: si stima l'installazione di almeno 80 nuovi punti complessivi, per realizzare tutte le opere e per le varie e possibili fasi di costruzione (attività da avviare nella fase 41, che proseguirà nella fase 51 e 52);</p> <ul style="list-style-type: none"> definizione ed allestimento di un documento e relativo programma di controllo (frequenza di controllo della rete) della rete in accordo con il CP FFS (geomatico) ed i servizi FFS. definizione ed allestimento di un programma esecutivo / operativo per l'installazione dei punti fissi, congruente con il Programma Generale dei Lavori per i lavori di costruzione di tecnica ferroviaria e genio civile (tutte i progetti parziali – TP del NSIF). Coordinamento con gli specialisti del mandatario e committente FFS. migrazione della rete di punti fissi esistente nella posizione definitiva e secondo le varie fasi esecutive di cantiere. eliminazione punti della rete punti fissi inutilizzabili e dopo migrazione (tutte le prestazioni necessarie) preventivo dei costi +/- 10% rete dei punti fissi inclusi i successivi controlli (secondo programma dei controlli) per la durata del cantiere 	
413 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> Ripresa del preventivo del progetto definitivo ed eventuale aggiornamento laddove necessario, in ragione di eventuali modifiche (precisione +/- 10%) Svolgimento del controlling dei costi (in base al sistema attualmente valido delle FFS) 	–
414 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> Programma delle attività (secondo 412) per la fase d'appalto 	–
415 Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> Dossier della rete di punti FFS aggiuntiva alla rete punti fissi di FFS per il cantiere del NSIF (tutti i progetti parziali - TP) Raggruppamento delle basi di lavoro, dei risultati e delle decisioni. 	–

51 Progetto esecutivo		Base: Documenti d'appalto, Valutazione delle offerte, Aggiudicazioni dei lavori, Contratti d'appalto e di fornitura	
Obiettivi: Progetto per l'esecuzione dei lavori definito			
511	Organizzazione	<ul style="list-style-type: none">– Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale di FFS (Geomatica).– Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.	–
512	Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none">– Allestimento di un concetto e un programma d'impegno del Geomatico (del mandatario) per la sottofase 52 (esecuzione) in relazione al programma generale dei lavori ed alle opere da realizzare e quindi da controllare, ecc. Il concetto e relativo programma deve essere elaborato congiuntamente con gli altri specialisti del mandatario ed in relazione a quanto richiesto dal mandante per la sottofase 52.– Allestimento della documentazione per la picchettazione (piani di picchettazione di tutti i servizi, liste di coordinate) per tutte le prestazioni contenute nel contratto. Direttiva: "Mansionario dei lavori di misurazione".	<ul style="list-style-type: none">– Ripresa del <u>concetto di monitoraggio</u> (del progetto definitivo) per garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario e/o stradale durante tutte le fasi di lavoro. Il concetto deve essere elaborato congiuntamente con lo specialista Genio civile del mandatario. Aggiornamento in relazione al programma dell'esecutore dei lavori (impresa).

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> Rilievi complementari per la progettazione esecutiva delle opere di genio civile e di tecnica ferroviaria (binari, linea di contatto, SAZ, KAB, etc.) del progetto NSIF (TP 3 e 4). Inclusi: i sopralluoghi e le riunioni necessarie di coordinamento per l'organizzazione della attività di rilievo, etc. <u>Rete dei punti fissi per il NSIF (tutti i progetti parziali - TP)</u> <ul style="list-style-type: none"> Materializzazione e rilievo di punti fissi temporanei necessari per il cantiere. Materializzazione e rilievo dei nuovi punti fissi e principali definiti dal progetto (si fa riferimento ai punti sui pali della linea di contatto, segnali, etc.). Controllo periodico della rete secondo programma di controllo (frequenza). Si presuppone un controllo ogni 2 mesi per tutta la durata del cantiere. Riunioni, sopralluoghi e/o spostamenti necessari per il tema Rete punti di fissi. Eliminazione di punti fissi inutilizzabili / da smantellare. Rete di punti fissi definitiva per il NSIF <ul style="list-style-type: none"> progetto della rete punti fissi definitiva alla rete di punti FFS esistente (allestimento dei piani, dei documenti, della lista di punti, etc.), secondo i formati e software richiesti dal committente FFS. <u>Aggiornamento / Sviluppo del Progetto a livello esecutivo</u> Aggiornamento / sviluppo di tutti i piani e documenti del progetto a livello esecutivo, in considerazione delle osservazioni / raccomandazioni / oneri subentrate con la procedura d'approvazione dei piani (oneri DAP) dall'UFT, in relazione a contenuti della progettazione specialistica del mandatario, comprese le modifiche / aggiornamenti di elaborati generali di coordinamento quali ad esempio piani di coordinamento, piani delle fasi, programma generale, ecc., generate da oneri DAP su parti di progettazione specialistica del mandatario. 	
513 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> Ripresa del preventivo del progetto d'appalto ed eventuale aggiornamento laddove necessario, in ragione di eventuali modifiche (precisione +/- 10%) Svolgimento del controlling dei costi (in base al sistema attualmente valido delle FFS) 	–
514 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento del programma monitoraggio e sorveglianza. Aggiornamento del programma in ragione di eventuali modifiche e/o ottimizzazioni. 	–
515 Documentazione e conclusione della fase	–	–
52 Esecuzione		
Base: Piani esecutivi e di dettaglio definitivi, Contratti con gli imprenditori e i fornitori		
Obiettivi: Realizzazione dell'opera secondo il mansionario e il contratto, Svolgimento del collaudo, Liquidazione finale di imprenditori e fornitori accettata		
521 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale di FFS (Geomatica). Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
522 Descrizione e rappresentazione	<p>(Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.</p> <ul style="list-style-type: none"> Partecipazione, all'occorrenza, alle riunioni dei servizi tecnici FFS, alle riunioni di coordinamento ed alle riunioni di cantiere. Controllo del tracciamento delle opere come da piani di tracciamento del mandatario. Controllo del tracciamento in planimetria e altimetria dei binari e scambi (ogni 15/20 m), su richiesta e accordo del committente FFS. Controllo del tracciamento approssimativo del tracciato ferroviario e/o della pavimentazione AC RAIL (asse e delimitazioni sinistra/destra). Esecuzione del controllo del tracciamento dell'impresa delle opere come da piani di tracciamento del mandatario. Controllo punti / assi principali del progetto (assi delle opere, opere d'ingegneria, infrastrutture, singoli oggetti). Esecuzione del controllo costruzione dei tracciati stradali. Controllo del tracciamento - a campione - delle seguenti infrastrutture in planimetria e altimetria: <ul style="list-style-type: none"> camere e canali per cavi (KAB), approvvigionamento e smaltimento acque (acque chiare, acque luride, acque miste, potabile, etc.) ed impianti bassa tensione (BZT-TA). impianti tecnici come illuminazione binari, candelabri, etc. opere portanti e non portanti edifici, assi delle opere costruttive (necessario punto di riferimento altimetrico) muri di sostegno: picchettazione del piede e della corona dei muri. <u>Fondazioni FS e SAZ</u> Controllo del tracciamento in planimetria ed altimetria delle fondazioni di segnali (SAZ) e pali della linea di contatto (FS), incluse fondazioni d'ancoraggio / puntelli (centro fondazione ed orientamento). Tutte le fondazioni devono essere verificate prima del getto. Controllo standard atteso, in media 6 pezzi (fondazioni) per intervento. Intervento pari a 11 ore: <ul style="list-style-type: none"> 4.5 ore a squadra (tecnico + canneggiatore) per la misurazione in cantiere (verifica coordinate di tracciamento di progetto / richiesta intervento dalla DLL genio civile) 2 ore tecnico per preparazione ed elaborazione dati (protocollo semplice con confronto coordinate, tolleranze definite da FFS) <u>Rete dei punti fissi per il NSIF (tutti i progetti parziali - TP)</u> <ul style="list-style-type: none"> Materializzazione e rilievo di punti fissi temporanei necessari per il cantiere. Materializzazione e rilievo dei nuovi punti fissi e principali definiti dal progetto (si fa riferimento ai punti sui pali della linea di contatto, segnali, etc.). Riunioni, sopralluoghi e/o spostamenti necessari per il tema Rete punti di fissi. Addensamento punti fissi per il tracciamento. Materializzazione e 	<ul style="list-style-type: none"> Eventuale esecuzione del monitoraggio secondo il <u>concetto di monitoraggio</u> delle opere definitive e delle opere provvisorie durante le fasi di costruzione (tutte le infrastrutture ed impianti ferroviari ed opere di sostegno per gli scavi) e come accordato dal committente. Sono da considerare le limitazioni / interruzioni durante la misurazione dovute al traffico ferroviario e ai macchinari utilizzati per i lavori.



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<p>determinazione dei punti fissi planimetrici e altimetrici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminazione di punti fissi inutilizzabili / da smantellare. • Controllo periodico della rete secondo programma di controllo (frequenza). Si presuppone un controllo ogni 2 mesi per tutta la durata del cantiere. • Materializzazione della rete dei punti fissi definitiva. <p>– Archiviazione dei documenti e protocolli di tutte le misure di sorveglianza e controllo effettuate, inclusi i rilievi per il progetto.</p> <p>– Calcolo delle misurazioni di monitoraggio, allestimento della documentazione e consegna dei dati.</p> <p>– Rilievo delle opere eseguite secondo il documento "foto documentazione DfA". Le opere sotterranee (canalizzazioni, condotte, ecc.) ed opere provvisorie (pali della linea di contatto, etc.) sono da rilevare in corso di esecuzione e su richiesta del committente.</p>	
523 Costi / Finanziamento	– Svolgimento del controlling dei costi (in base al sistema attualmente valido delle FFS)	–
524 Scadenze	– Riprese del programma monitoraggio e sorveglianza del progetto esecutivo. Aggiornamento del programma in ragione di eventuali modifiche e/o ottimizzazioni.	–
525 Documentazione e conclusione della fase	–	–

53	Messa in esercizio, conclusione		
Base: Opera realizzata secondo il mansionario e il contratto, Documenti relativi alle modifiche d'esecuzione, Verbali di collaudo dell'opera realizzata			
Obiettivi: Opera presa in consegna e messa in esercizio, Piani e documenti esecutivi aggiornati, Personale addetto all'esercizio e al mantenimento formato, Difetti eliminati			
531	Organizzazione	<ul style="list-style-type: none">– Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto parziale di FFS (Geomatica).– Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario, il committente FFS (Servizi) ed i consulenti esterni / interni del committente FFS.	–
532	Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none">– Rilievo (misure, calcoli e documentazione) di tutte le opere e gli impianti ferroviari nel perimetro di progetto.– Rilievo degli attraversamenti (per esempio condotte, tracciati cavi). È necessaria una documentazione fotografica degli oggetti rilevati.– Rilievo delle infrastrutture di terzi (interrate ed aeree) adattate / modificate con il progetto (gas, acqua potabile, consorzio CDV, ecc.). È necessaria una documentazione fotografica degli oggetti rilevati.	–
533	Costi / Finanziamento	–	–
534	Scadenze	–	–
535	Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none">– Consegna dei dati secondo richiesta del committente. Da consegnare sono: file contenenti le coordinate dei punti rilevati in formato FFS. Piano di campagna georeferenziato e strutturato in formato DXF o DWG. Questo file deve contenere scarpate, piazzali, scale, ripari fonici, ramine, canaletti,	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	fosse, muri, strade e sentieri. È necessaria una documentazione fotografica degli oggetti rilevati. Documenti e protocolli di tutte misure effettuate e consegna al committente (formato elettronico).	

2.2.8 Tabella delle prestazioni: Architettura

Le prestazioni descritte in questo capitolo competono alle persone chiave: Capo progetto Architettura e gli onorari corrispondenti dovranno essere inclusi nell'onorario offerto nelle rispettive sottofasi (vedi parte C – Tabella d'onorario).

- Le prestazioni di base secondo SIA 102/2020 sono tutte da includere nella presente offerta. A titolo esemplificativo ma non esaustivo **sono prestazioni di base per le FFS** anche quelle elencate nella colonna centrale delle seguenti tabelle di fase.
- Le prestazioni da concordare in modo particolare sono definite dal committente e a titolo esemplificativo ma non esaustivo elencate nella colonna destra delle seguenti tabelle di fase. Al cap. 2.3 il committente definisce il monte ore per queste prestazioni.

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
31 Progetto di massima Base: Mansionario del progetto, studio di fattibilità, basi di progettazione, Eventuale risultato di una procedura di scelta del mandatario Obiettivi: Concetto ed economicità ottimizzati		
311 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Assistenza e supporto specialistico al capo progetto generale e al capo progetto parziale FFS-architettura; – Collaborazione con tutti gli specialisti e figure chiave del mandatario ed il committente FFS (Servizi). 	<ul style="list-style-type: none"> – Conferimento dell'incarico a specialisti tecnici e consulenti, a meno che la materia non sia già coperta in seno al team di progettazione generale (il mandatario)
312 Oggetto del mandato / Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta e considerazione di tutte le norme, le direttive e le raccomandazioni vigenti che sono rilevanti per il compito di progettazione. – Richiesta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi dell'esistente, analisi dello stato e ricerche. – Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli, etc.). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. – Analisi, verifica e ripresa della documentazione del progetto (fase precedente). – Allestimento di documenti per il successivo progetto definitivo, documentazione progettuale. – Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. – I sopralluoghi con il Committente e/o in autonomia, necessari per la comprensione del progetto → protocolli di ispezione, documentazioni fotografiche. – L'eventuale adeguamento grafico (agli standard grafici richiesti dalle FFS e dall' UFT) dei piani del progetto (editabili file dwg o dxf) forniti dal committente per l'allestimento del progetto di massima (e per tutte le altre fasi di progetto successive). 	<ul style="list-style-type: none"> – Conferimento di incarichi a terzi, ove necessario.
313 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/- 20% (secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità. 	–
314 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione e verifica dello svolgimento generale dei lavori (fasi di costruzione), del programma dei lavori e del piano delle scadenze. 	–
315 Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> – Confronto regolare, tra committente e mandatario per la rapida adozione di decisioni orientative. 	–

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Confronto specialistico con i rappresentanti delle discipline necessarie, al fine di garantire una pianificazione coordinata e funzionale. I risultati delle riunioni devono essere documentati (per iscritto o sotto forma di schizzi a mano). 	

32 Progetto definitivo Base: Progetto di massima approvato, eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'autorizzazione Obiettivi: Progetto e costi ottimizzati, Scadenze definite		
321 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Assistenza e supporto specialistico al capo progetto generale e al capo progetto parziale FFS-architettura; – Collaborazione con tutti gli specialisti del mandatario ed il committente FFS (Servizi). 	<ul style="list-style-type: none"> – Conferimento dell'incarico a specialisti tecnici e consulenti, a meno che la materia non sia già coperta in seno al team di progettazione generale (il mandatario)
322 Oggetto del mandato / Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta e considerazione di tutte le norme, le direttive e le raccomandazioni vigenti che sono rilevanti per il compito di progettazione. – Raccolta e considerazioni di tutti gli standard vigenti che sono rilevanti per la progettazione, presso il committente FFS. – Allestimento piani e documenti secondo i modelli e le direttive FFS (layout, formato, contenuto, modelli.). Fanno stato in genere i modelli e le direttive di FFS in tedesco. – Allestimento di documenti necessari per la successiva procedura di approvazione dei piani: convenzione d'utilizzazione, base del progetto, descrizione del progetto, documentazione progettuale. – Gli oneri, le raccomandazioni, gli esiti ed approfondimenti richiesti con l'esame tecnico del progetto di massima (Technisch Prüfung VP) sono parte integrante del progetto e vanno analizzati e considerati per l'allestimento progetto. – Allestimento della documentazione necessaria per la raccolta delle autorizzazioni d'esercizio necessarie (ad es. SIOP A, SIOP B, attestato di sicurezza impianto aperto al pubblico ecc.). – Elaborazione e creazione di un concetto di allestimento e informazione (aree d'attesa, cestini dei rifiuti, pubblicità, distributori automatici di biglietti, obliteratori di biglietti per più corse, indicatori per l'informazione dei viaggiatori, altoparlanti, orologi, zone da sorvegliare, affissi, monitor, distributori automatici Selecta ecc.). – Elaborazione e creazione di un concetto di segnaletica (indirizzamento dei viaggiatori), incl. cartelli posti di fermata, insegne delle stazioni, scritte dei settori ecc. – Preparazione e inserimento della documentazione di specialisti tecnici e consulenti. – Gli influssi di progetti terzi devono essere inclusi nella riflessione e verificati. Occorre mostrare soluzioni costruttive che siano orientate agli obiettivi sia del progetto in esame sia del progetto terzo interessato. – Accompagnamento e assistenza nella configurazione e definizione di opere del genio civile. – Elaborazione di varianti dettagliate per tutti gli elementi strutturali e i relativi collegamenti (particolari di ringhiere e corrimano, sistema di drenaggio incluso sviluppo del canale di scolo 	<ul style="list-style-type: none"> – Conferimento di incarichi a terzi, ove necessario.

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	ecc.) al fine di definire basi chiare per la fase di messa a concorso. – Allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS.	
323 Costi / Finanziamento	– Allestimento di un preventivo con un margine d'errore di +/-10% (secondo le prescrizioni delle FFS), tenuto conto delle fasi di costruzione ed inclusa la pianificazione / suddivisione in annualità. – Adeguamento del preventivo dopo aver chiarito quali modifiche di progetto devono essere attuate. – Assistenza nell'allestimento e nell'elaborazione delle annualità e del controllo dei costi.	–
324 Scadenze	– Pianificazione e definizione di una strategia operativa d'intesa con il committente. – Allestimento ed aggiornamento continuo (ogni 2 mesi) del programma dettagliato di progetto, nello specifico: • elenco e contenuti degli incarti di progetto • proposta dei termini di consegna degli incarti definitivi per la SIOP A di FFS da sottoporre al capo progetto Architettura per decisione ed approvazione. – Supporto nella pianificazione delle fasi dei lavori (Programma e fasi dei lavori).	–
325 Amministrazione	– Verbalizzazioni di decisioni importanti – Adeguamento di CAD ed EED alle indicazioni del committente. – Confronto regolare, ogni 2 settimane, tra committente e mandatario per la rapida adozione di decisioni orientative e per l'ottimizzazione degli oneri di pianificazione. – Confronto specialistico con i rappresentanti delle discipline necessarie, al fine di garantire una pianificazione coordinata e funzionale. I risultati delle riunioni devono essere documentati (per iscritto o sottoforma di schizzi a mano). – Allestimento della distinta dei piani. – Allestimento di un rapporto esplicativo dettagliato quale sintesi del progetto definitivo (rapporto tecnico sulla fase di progetto definitivo).	–

33 Procedura di autorizzazione		
Base: Progetto definitivo		
Obiettivi: Progetto approvato, costi e scadenze verificate, credito di costruzione approvato		
331 Organizzazione	– Assistenza e supporto specialistico della direzione generale del progetto. – Stretta collaborazione con i settori Costruzione portante, Genio civile e Impianti tecnici. – Richiesta della documentazione di specialisti tecnici e consulenti.	–
332 Oggetto del mandato / Descrizione e rappresentazione	– Aggiornamento di tutta la documentazione allestita nel progetto definitivo. – Partecipazione alla gestione di opposizioni. – Revisione e integrazione della convenzione d'utilizzazione, della base del progetto, della descrizione del progetto, della documentazione PAP. – Allestimento dei piani e documenti del progetto di Pubblicazione conformi a standard (contenuti, qualità, completezza, grafici, etc.) e modelli richiesti ed imposti dal committente	– <u>Collaborazione durante la procedura</u> Sostegno e collaborazione al committente per la formulazione delle risposte ad i pareri e prese di posizione al progetto PAP da parte degli uffici del Cantone, Comuni, Enti, Organizzazioni, etc.



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<p>FFS e dall'UFT.</p> <ul style="list-style-type: none"> Allestimento di un rapporto esplicativo dettagliato quale documento del progetto di pubblicazione (rapporto tecnico) ossia allestimento contributi tecnici e integrazione nella Relazione Tecnica Generale di FFS. <u>Allestimento del documento "Parere sull'attuazione dei risultati della perizia" per la domanda d'approvazione dei piani (DAP)</u> <p>Il sostegno e supporto tecnico al Direttore generale del mandatario per l'allestimento del documento che raccoglie tutte le raccomandazioni dell'ing. verificatore, quelle scaturite dalle SIOP A per tutte le discipline del progettista (mandatario), e nel quale deve essere chiarito:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oggetto Risultato del controllo Determinazione delle misure da parte del richiedente Orizzonte implementazione Eseguito (ovvero lo stato) Eseguito nel documento ... <p>il documento è richiesto dall'UFT ed il modello è fornito dal committente FFS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Decisione di approvazione dei piani (DAP)</u> <p>Il supporto tecnico e la collaborazione con il capoprogetto Architettura FFS per l'allestimento delle prese di posizione agli oneri e raccomandazioni della decisione di approvazione dei piani UFT (DAP).</p> <p>Fanno parte delle prestazioni: presa di posizione del progettista alla DAP il supporto per l'allestimento della presa di posizione ufficiale di FFS (lettera/e al UFT), gli incontri di coordinamento con FFS, i sopralluoghi. Analisi degli oneri / raccomandazioni UFT con la DAP e individuazione delle conseguenze (tecniche, economiche) sul progetto. Aggiornamento del progetto. Adeguamento specialistico del progetto alle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione.</p>	
333 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> Ripresa del preventivo del progetto definitivo ed eventuale aggiornamento laddove necessario, in ragione di eventuali modifiche (precisione +/- 10%) 	–
334 Scadenze	–	–
335 Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento del dossier di progetto di pubblicazione secondo direttive le FFS e secondo le esigenze dell'UFT 	–

41 Gara d'appalto		
Base: Progetto definitivo e studi di dettaglio		
Obiettivi: Documenti d'appalto pronti per l'aggiudicazione		
411 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto Genio civile di FFS, il CP Infra e la DGL di FFS. Stretta collaborazione con gli ambiti specialistici Genio civile e Impianti elettrotecnici. Organizzazione, partecipazione e coinvolgimento nei sopralluoghi degli appaltatori. 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi del progetto sotto il profilo dei rischi (Analisi rischi) e definizione delle priorità. 	
412 Oggetto del mandato / Descrizione e rappresentazione	<p><u>Allestimento dei documenti d'appalto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il supporto al CP Infra, alla direzione generale dei lavori (DGL) e al capo progetto genio civile FFS per l'allestimento di un programma dei lavori generale di FFS orientato alla sicurezza ed alla plausibilità. - Integrazione dei piani del progetto d'appalto, nella misura necessaria per la definizione dei lavori da mettere a concorso. - I piani di messa a concorso devono essere allestiti dettagliatamente, in modo da fornire una base esatta per il calcolo di stima degli appaltatori. - Accompagnamento e assistenza nella configurazione e definizione di opere del genio civile e degli impianti tecnici. - Allestimento della documentazione d'appalto secondo i modelli forniti dal committente FFS. - Allestimento di un preventivo dei costi dettagliato (elenco prezzi - CPN) con precisione +/-10%. - Allestimento degli elenchi prestazioni per il settore Architettura, incl. tutti gli allegati necessari con un contenuto rilevante ai fini del calcolo di stima (ad es. informazioni sulla logistica di cantiere, costruzioni provvisorie ecc.). - Partecipazione all'allestimento degli elenchi prestazioni dei settori Genio civile e Impianti elettrotecnici; - Partecipazione alla formulazione delle disposizioni esecutive generali e particolari (CPM-Master delle FFS) per le messe a concorso del settore Genio civile. <p><u>Confronto delle offerte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi di tutte le offerte presentate, in relazione ai documenti d'offerta messi a disposizione dal committente e o modalità d'apertura imposta dal committente. - Allestimento di un rapporto dettagliato con un confronto oggettivo tra tutte le offerte. - Confronto delle offerte in termini di qualità e quantità, prezzi unitari, economicità, modalità di esecuzione, nonché organizzazione del lavoro e termini. Controllo tecnico ed aritmetico delle offerte. - Rettifica delle offerte. - Accompagnamento e collaborazione con il capoprogetto alle discussioni d'offerta e le trattative con gli offerenti. Sono da considerare: l'impegno ed i documenti per la preparazione alle riunioni, la partecipazione alle riunioni, il supporto per l'allestimento del verbale di discussione d'offerta. - Stesura delle proposte d'aggiudicazione secondo il modello delle FFS. 	-
413 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> - Ripresa del preventivo del progetto (precisione del +/- 10%), pianificazione finanziaria in annualità sulla base dell'importo d'offerta dell'offerente che si è aggiudicato il mandato. - In caso di superamento del preventivo, occorre verificare se sia possibile compensare i costi supplementari nel progetto generale. 	-

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	Eventualmente si dovranno definire delle misure per poter raggiungere i costi target.	
414 Scadenze	– Programma per l'allestimento e consegna della documentazione d'appalto orientato al progetto (strutturato in Bozze doc. d'appalto, GzD, Definitivo, pubblicazione SIMAP, ecc...)	–
415 Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> – Creazione delle basi decisionali. – Armonizzazione dei documenti d'appalto necessari con il committente, incl. il relativo contenuto. – Raccolta di tutti i documenti d'appalto necessari, eventualmente anche rispedizioni. – Nelle procedure mediante invito o nelle aggiudicazioni dirette bisogna proporre al committente imprese autorizzate e idonee. 	–

51 Progetto esecutivo		
Base: Documenti d'appalto, offerte corrette		
Obiettivi: Documenti d'appalto pronti per l'esecuzione		
511 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto Genio civile di FFS, il CP Infra e la DGL di FFS. – Stretta collaborazione con gli ambiti specialistici Genio civile e Impianti elettrotecnici. 	–
512 Oggetto del mandato / Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Monitoraggio oneri del DAP</u> Supporto al CP Architettura di FFS e CP Infra per il monitoraggio degli oneri / raccomandazione scaturite con l'approvazione dei piani. Allestimento di una tabella per il controllo degli oneri con l'indicazione dei provvedimenti per l'evasione e lo stato (evaso / non evaso, in quale documento / piano e scadenza, etc.). Ciascun onere della DAP dovrà essere ripreso dal mandatario nel progetto esecutivo e dovrà essere fornita prova documentata (con piani e/o documenti esecutivi). – <u>Aggiornamento / Sviluppo del Progetto a livello esecutivo</u> Aggiornamento / sviluppo di tutti i piani e documenti del progetto a livello esecutivo, in considerazione delle osservazioni / raccomandazioni / oneri subentrate con la procedura d'approvazione dei piani (oneri DAP) dall'UFT, in relazione a contenuti della progettazione specialistica del mandatario, comprese le modifiche / aggiornamenti di elaborati generali di coordinamento quali ad esempio piani di coordinamento, piani delle fasi, programma generale, ecc., generate da oneri DAP su parti di progettazione specialistica del mandatario. – Allestimento dei piani e documenti del progetto esecutivo considerando gli Oneri e le Raccomandazioni: <ul style="list-style-type: none"> • della SIOP A e • della consultazione interna di FFS del Progetto Definitivo. • della DAP dell'UFT sono incluse nelle prestazioni di base. – Adeguamento del progetto esecutivo sulla base di fatti non disponibili prima dell'inizio dell'esecuzione se non con un onere lavorativo sproporzionato. 	–

Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> – Accompagnamento ed assistenza tecnica e grafica nella configurazione delle opere del genio civile e degli impianti tecnici. – Coordinamento progettuale di tutte le discipline specialistiche interessate e raggruppamento delle esigenze, degli interessi e dei piani al fine di ottenere uno stato di pianificazione complessivamente armonizzato e ponderato. 	
513 Costi / Finanziamento	– Consegna periodica dello stato avanzamento consuntivo economico dei lavori e pianificazione annualità.	–
514 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> – Assistenza nell'affinamento e aggiornamento di tutti i piani delle scadenze e delle fasi dei lavori, oltre che nella messa a punto della documentazione allestita di proprio pugno. – Dopo l'aggiudicazione: svolgimento di riunioni sulle scadenze con gli appaltatori, in parte solo assistenza. – Supporto nella pianificazione delle fasi dei lavori con il committente FFS con gli specialisti del mandatario. 	–
515 Amministrazione	– Allestimento del dossier esecutivo secondo le esigenze delle FFS	–

52 Esecuzione		
Base: Piani esecutivi e di dettaglio definitivi, contratti d'appalto e di fornitura		
Obiettivi: Realizzazione dell'opera secondo il concetto architettonico, il mansionario e il contratto		
521 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto Genio civile di FFS, il CP Infra e la DGL di FFS. – Stretta collaborazione con gli ambiti specialistici Genio civile e Impianti elettrotecnici. – Collaborazione con la DLL (Direzione Locale dei Lavori) 	–
522 Oggetto del mandato / Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> – Accompagnamento e assistenza tecnica nella configurazione di opere del genio civile e degli impianti tecnici. – Sopralluoghi tecnici in cantiere per la sorveglianza e risoluzione di conflitti ed elaborazione di dettagli tecnici specifici. – Partecipazione alle riunioni di DGL/DLL, delle specifiche riunioni tecniche e alle riunioni di coordinamento. – Controllo dei lavori – Sostegno tecnico per la risoluzione delle Non conformità esecutive e/o Difetti rilevati in fase esecutiva. – Raccolta della documentazione costituente il dossier SIOP B (verifica orientata sulla sicurezza). 	–
523 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> – Svolgimento del controlling dei costi (in base al sistema attualmente valido delle FFS) – Collaborazione nella sorveglianza e aggiornamento dei costi di costruzione (costi finali ed annualità). 	–
524 Scadenze	–	–
525 Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> – Archivio documentazione dell'esecuzione: <ul style="list-style-type: none"> • Rilievi ed indicazioni per l'allestimento dei piani dell'opera eseguita; 	–



Ambiti delle prestazioni	Sono da includere nel calcolo dell'offerta base anche queste prestazioni	Prestazioni da concordare in modo particolare
	<ul style="list-style-type: none"> Documentazione fotografica; Prove secondo piano dei controlli di progetto e Check-list della DLL; Certificazioni dei materiali; Verballi della fase esecuzione (riunioni di coordinamento esecuzione e di cantiere); Protocolli di monitoraggio e verifica; 	

53 Messa in esercizio, conclusione		
Base: Opera costruita secondo il concetto architettonico, il mansionario e il contratto		
Obiettivi: Opera presa in consegna e messa in esercizio, Liquidazione finale accettata, Difetti eliminati		
531 Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Coordinamento ed armonizzazione con il capoprogetto Genio civile di FFS, il CP Infra e la DGL di FFS. Stretta collaborazione con gli ambiti specialistici Genio civile e Impianti elettrotecnici. Collaborazione con la DLL (Direzione Locale dei Lavori) 	–
532 Oggetto del mandato / Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento dei piani dell'opera eseguita (piani e documenti) conformemente alle specifiche e modelli indicati dal committente FFS 	–
533 Costi / Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> Stesura, aggiornamento e rettifica dei computi finali e/o della liquidazione finale secondo la modalità di presentazione e la suddivisione convenute. Confronto della liquidazione finale con il preventivo. Motivazione degli scostamenti dei costi. 	–
534 Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> Stesura di un programma delle scadenze per l'eliminazione dei difetti. 	
535 Amministrazione	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento di un rapporto finale inclusa la documentazione richiesta per legge per l'archiviazione (dati di progetti e impianti) in forma accorpata e in versione semplice, nonché consegna in formato elettronico. Documenti e piani di progetto dell'opera eseguita 	–

2.3 Prestazioni da concordare in modo particolare e supplementari

Nell'ambito dell'elaborazione del mandato potrebbero emergere prestazioni necessarie per la sua esecuzione. In base alla nostra esperienza, è possibile prevedere un monte ore per le prestazioni da concordare in modo particolare e supplementari pari a **5'000 ore**.

In generale queste prestazioni sono ordinate all'occorrenza dalla committenza, in ogni caso l'utilizzo di queste ore da parte del mandatario deve essere motivato e concordato anticipatamente con il committente FFS e da questa approvato per iscritto. I presupposti sono costituiti dalla plausibilità e l'analogia della spesa di queste prestazioni rispetto alla spesa delle prestazioni base (indicazione delle basi di calcolo secondo l'offerta base).

Per garantire la comparabilità delle offerte, le FFS eseguono una ripartizione / assegnazione delle prestazioni aggiuntive / ore previste tra le rispettive categorie di onorari. Come prezzo base vengono considerate le tariffe offerte.