



Parte B

B1 Descrizione del progetto e delle prestazioni

Progettista generale fasi xxx-xxx

Titolo progetto

N° progetto

Informazioni importanti:

Questo documento è un esempio per illustrare i requisiti delle FFS in materia di BIM. Non ha la pretesa di essere aggiornato o completo. Si applicano i documenti della gara d'appalto.

Nota: La forma maschile utilizzata nei presenti documenti di gara comprende esplicitamente tutti i generi ed è intesa a facilitare la lettura.

Indice

1. Descrizione del progetto	5
1.1. Committente	5
1.2. Organizzazione del progetto	5
1.2.1. Organizzazione generale	5
1.2.2. Entità delle prestazioni	7
1.2.3. Ruoli BIM nel progetto.....	7
1.3. Situazione di partenza.....	8
1.4. Basi.....	8
1.5. Obiettivi del progetto	8
1.6. Obiettivi BIM	8
1.6.1 Obiettivi di progetto generale con BIM	8
1.6.2 Requisiti informativi per il raggiungimento degli obiettivi di progetto BIM.....	9
1.6.3 Adempimento dei requisiti informativi nel BIM Execution Plan (BEP).....	9
1.7. Descrizione del progetto	10
1.7.1 Perimetro del progetto e basi legali.....	10
1.7.2 Oggetto del progetto	10
1.7.3 Parti integranti del mandato e interfacce	10
1.7.4 Misure infrastrutturali per ogni ambito specialistico	10
1.8. Scadenze.....	10
1.8.1 Termini e pietre miliari del progetto	10
1.9. Progetti affini.....	10
1.10. Costi d'investimento.....	10
1.11. Dati e software.....	11
1.11.1 Dati, formati di dati e concetti.....	11
1.11.2 Modello dell'esistente.....	11
1.11.3 Fornitura dei risultati di consegna BIM	12
1.11.4 Concetto e modello del piano di verifica BIM dei modelli di opere edili.....	12
1.11.5 Descrizione setup IT, requisiti per CDE di progetto e tools BIM	13
2. Descrizione delle prestazioni	15
2.1 Panoramica delle fasi.....	15
2.2 Rendicontazione e fatturazione.....	15
2.3 Riunioni.....	15
2.4 Casi d'uso BIM.....	16
2.5 PDA - Panoramica dei modelli specialistici.....	16
2.6 Descrizione delle prestazioni Direzione generale / Coordinamento generale	17
2.6.1 Premessa.....	17
2.6.2 Indicazioni generali	17
2.6.3 Coordinamento	19
2.6.4 Tabella prestazioni.....	19
2.7 Descrizione delle prestazioni Genio civile (costruzioni sotterranee e portanti).....	31
2.7.1 Premessa.....	31
2.7.2 Indicazioni generali	31
2.7.3 Tabella prestazioni.....	33

2.8	Descrizione delle prestazioni Capo direzione lavori	49
2.8.1	Premessa.....	49
2.8.2	Indicazioni generali	49
2.8.3	Tabella prestazioni.....	50
2.9	Descrizione delle prestazioni Pianificazione fasi esecutive	54
2.9.1	Premessa.....	54
2.9.2	Indicazioni generali.....	55
2.9.3	Tabella prestazioni.....	56
2.10	Descrizione delle prestazioni Geologia	63
2.10.1	Premessa.....	63
2.10.2	Indicazioni generali.....	63
2.10.3	Tabella prestazioni.....	63
2.11	Descrizione delle prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura.....	73
2.11.1	Premessa.....	73
2.11.2	Indicazioni generali.....	73
2.11.3	Tabella prestazioni.....	73
2.12	Descrizione delle prestazioni Cavi	93
2.12.1	Premessa.....	93
2.12.2	Indicazioni generali.....	93
2.12.3	Tabella prestazioni.....	96
2.13	Descrizione delle prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica.....	107
2.13.1	Premessa.....	107
2.13.2	Indicazioni generali.....	107
2.13.3	Tabella prestazioni.....	108
2.14	Descrizione delle prestazioni Impianti tecnici / RACRS.....	122
2.14.1	Premessa.....	122
2.14.2	Indicazioni generali.....	122
2.14.3	Tabella prestazioni.....	122
2.15	Descrizione delle prestazioni Corrente di trazione.....	137
2.15.1	Premessa.....	137
2.15.2	Indicazioni generali.....	137
2.15.3	Tabella prestazioni.....	138
2.16	Descrizione delle prestazioni Binario.....	149
2.16.1	Premessa.....	149
2.16.2	Indicazioni generali.....	149
2.16.3	Tabella prestazioni.....	149
2.17	Descrizione delle prestazioni Geomatica / Rilievo topografico.....	163
2.17.1	Premessa.....	163
2.17.2	Indicazioni generali.....	163
2.17.3	Tabella prestazioni.....	163
2.18	Descrizione delle prestazioni Ambiente.....	166
2.18.1	Premessa.....	166
2.18.2	Indicazioni generali.....	166
2.18.3	Tabella prestazioni.....	167
2.19	Descrizione del servizio di sostenibilità ambientale	173
2.19.1	Premessa.....	173
2.19.2	Indicazioni generali.....	173
2.20	Prestazioni supplementari.....	178
2.21	Opzione Owner's Engineer	179
3	Allegati.....	185

IMS Infrastruttura

Processo L Logistik (inkl. Entsorgung) und Produktion sicherstellen; Source to pay||S5 Sourcing durchführen

Formulario, modello

Valido dal 01.07.2025

Pagina 4/186

3.1	Catalogo delle prestazioni BIM.....	185
3.2	Requisiti di dati specifici del progetto PDA (incl. panoramica modelli specialistici)	185
3.3	Panoramica del perimetro	185
3.4	Glossario BIM	185

Esempio Sbb.ch/bim

1. Descrizione del progetto

1.1. Committente

Ferrovie federali svizzere FFS

Infrastruttura, [progetti](#)

[Regione Sud](#)

[Direzione globale del progetto](#)

[Hans Sample](#)

[Città campione](#)

1.2. Organizzazione del progetto

1.2.1. Organizzazione generale

Da parte del committente, le FFS prevedono un responsabile di progetto. Questo responsabile di progetto assume anche la funzione di responsabile BIM per le FFS in combinazione con un altro ruolo (unione di personale).

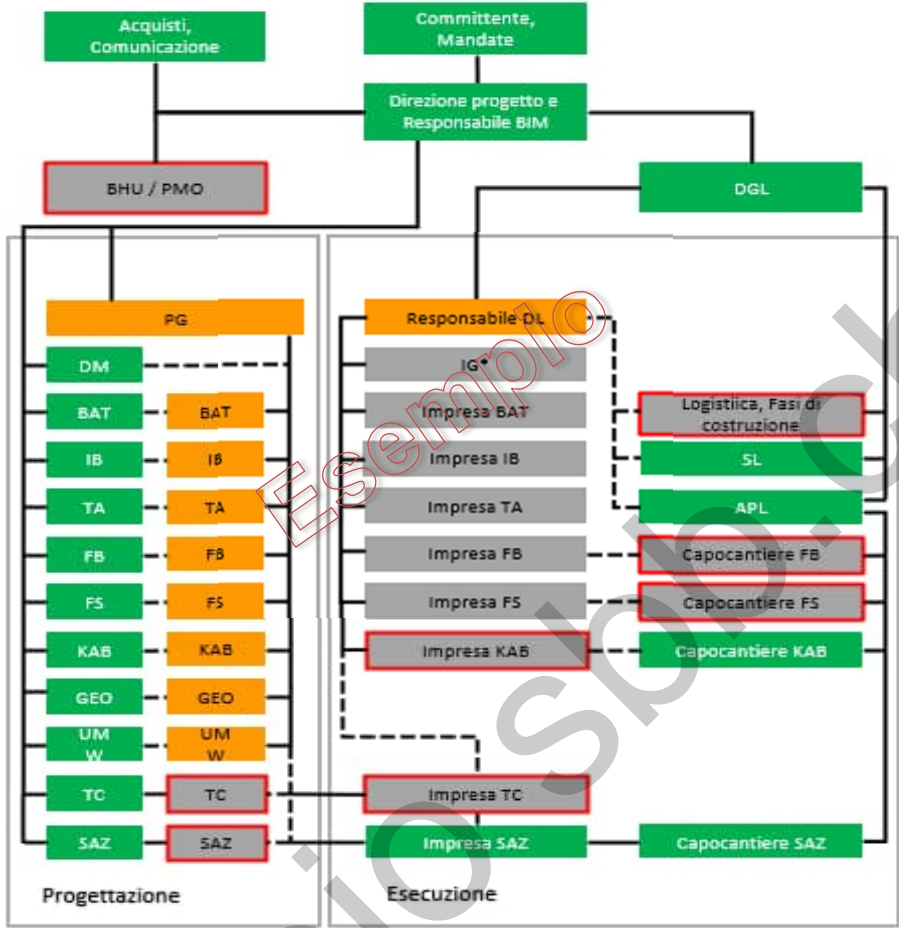
Le FFS intendono impiegare, per il presente progetto, un Progettista generale (GP) che riunisca, sia dal punto di vista organizzativo che tecnico, le prestazioni assegnate congiuntamente in un contratto di progettista generale. Sotto la direzione generale del progettista generale, è prevista anche la funzione di responsabile BIM che può essere ricoperta in unione personale con quella del direttore generale (vedi capitolo 1.2.3).

Il coordinamento generale di progettisti e specialisti degli ambiti compresi nell'entità delle prestazioni spetta esclusivamente al progettista generale.

L'organizzazione di progetto prevista e l'entità delle prestazioni del progettista generale possono essere desunte dal seguente organigramma schematico:

Modello di organigramma per progetti Infrastruttura(B1)

L'organigramma va adattato al progetto specifico.



Legenda

- Direzione
- Consenso specialistico
- IG e/o impresa semplice
- APL Capoprogetto esecutivo
- BHU Sostegno alla committenza
- Resp. DL Responsabile direzione lavori
- PG Progettista generale
- DP Direzione di progetto
- IG Impresa generale
- DGL Direzione generale dei lavori
- PMO Proiektmanagementoffice
- SL Prestazioni di sicurezza

- Progettista generale
- Interno FFS
- Interno o. Esterno
- Esterno

- BAT Servizio specialistico Accesso alla ferrovia ed Edifici tecnici
- DM Servizio specialistico Management dei dati
- FB Servizio specialistico Binario
- FS Servizio specialistico Corrente di trazione
- GEO Servizio specialistico Geomatica
- IB Servizio specialistico Genio civile
- KAB Servizio specialistico Cavi
- SAZ Servizio specialistico Impianti di sicurezza
- TA Servizio specialista impianti tecnici
- TC Servizio specialistico Telecom
- UMW Servizio specialistico Ambiente

1.2.2. Entità delle prestazioni

FFS Infrastruttura intende acquistare le prestazioni del progettista generale per le fasi SIA dalla 31 (progetto di massima) alla 53 (messa in esercizio, conclusione) inclusa, comprendenti gli ambiti specialistici o le discipline seguenti:

Ambito specialistico	Abbreviazione secondo l'organigramma	Fornitore della prestazione	
		Progettista generale	FFS / terzi
Direzione generale / coordinamento		X	
Direzione generale dei lavori			X
Capo direzione lavori/direzione locale lavori		X	
Pianificazione delle fasi esecutive		X	
Accesso alla ferrovia e architettura incl. direzione lavori specializzata		X	
Cavi (escl. costruzioni sotterranee/canalizzazione per cavi)		X ³	
Impianti tecnici (impianto elettrico, RACRS) incl. direzione lavori specializzata		X	
Corrente di trazione (escl. fondazioni)		X ³	
Binario		X ²	X ²
Geomatica			X ¹
Genio civile (incl. costruzioni sotterranee cavi e canalizzazioni per cavi, fondazioni linea contatto) incl. direzione lavori specializzata		X ⁴	
Genio civile, costruzioni portanti incl. direzione lavori specializzata		X ⁴	
Ambiente		X	X
Impianti di sicurezza, tecnica di guida			X
Riscaldamento scambi			X
Telecom			X

¹ Rilievi di base / Tracciamenti / rete di punti fissi / misurazioni di controllo/ sorveglianza di competenza FFS/ trasferimento dei punti principali sul terreno.

² Progettazione: sottostruttura e sovrastruttura a cura del progettista generale.
Realizzazione: direzione dei lavori a cura del progettista generale fino al preinghiaiamento, direzione dei lavori sovrastruttura a cura delle FFS oppure per conto terzi.

³ Direzioni lavori specializzata delle FFS o di terzi.

⁴ Direzioni lavori specializzata fornita se necessario da Capo direzione lavori/Direzione locale dei lavori

La tabella di cui sopra si riferisce a prestazioni di pianificazione e di progettazione. Possono rendersi necessarie ulteriori prestazioni BIM che discostano da questa responsabilità di progettazione. Ulteriori dettagli sono riportati nel capitolo 2.5.

1.2.3. Ruoli BIM nel progetto

È richiesto il ruolo chiave di Responsabile BIM. Questo ruolo deve svolgere i seguenti compiti:

- Responsabilità generale della metodica BIM nel progetto da parte dell'appaltatore.
- Focus sulla gestione del progetto e prima persona di riferimento da parte dell'appaltatore in merito all'attuazione di BIM.
- Responsabile dei processi, dell'elaborazione, dell'implementazione e dell'aggiornamento del BEP- Progetto (adempimento degli EIR), dell'implementazione dei casi d'uso del catalogo delle prestazioni BIM (LK)
- Responsabile della gestione della qualità e del reporting sulla qualità dei prodotti digitali di pianificazione forniti.

L'appaltatore è libero di prevedere se il ruolo di responsabile BIM venga ricoperto in unione personale con quello del direttore generale o di un'altra figura chiave.

Inoltre, l'appaltatore è responsabile dei compiti di ordine superiore relativi al BIM, il cui ruolo non è attribuito dalle FFS. Tra questi vi sono:

- Responsabilità dei modelli specialistici.
- Supporto del coordinamento specialistico basato sul modello (modello di coordinazione del settore specialistico).
- Responsabilità per i modelli di coordinazione dei vari settori specialistici.
- Organizzazione e conduzione delle riunioni secondo la tabella del capitolo 2.3, compresa la stesura dei verbali e la gestione delle pendenze.
- Esecuzione dei controlli di qualità e delle verifiche di collisione dei modelli specialistici.
- Coordinamento operativo e interprofessionale basato sul modello.
- Esecuzione del controllo di qualità e di collisione dei modelli specialistici per il modello di coordinazione generale.

L'appaltatore deve assegnare i compiti ai ruoli da lui proposti nell'ambito dell'analisi del mandato (organizzazione del progetto BIM) e indicare le persone idonee a ricoprirli, compreso il loro CV.

Da parte delle FFS è previsto il ruolo di responsabile BIM (committente) nel progetto.

1.3. Situazione di partenza

xxx

1.4. Basi

xxx

1.5. Obiettivi del progetto

Xxx

1.6. Obiettivi BIM

L'introduzione alla comprensione del metodo BIM delle FFS, inclusa una panoramica dei documenti rilevanti per il BIM e delle relative interconnessioni, è contenuta nel documento «Guida BIM» (Parte E della documentazione d'appalto).

1.6.1 Obiettivi di progetto generale con BIM

In linea di principio, si perseguono i seguenti obiettivi BIM generali. I casi d'uso previsti dal progetto costituiscono i punti focali definiti come obiettivi del progetto BIM:

1. Esercizio efficiente e manutenzione: BIM offre i dati base e le informazioni necessarie per un'efficiente pianificazione del mantenimento dell'opera esistente, nonché per un efficiente funzionamento e manutenzione.
2. Ottimizzazione del processo di pianificazione e costruzione in relazione a:
 - a. Efficacia: BIM promuove la collaborazione e facilita le decisioni immediate sulle varianti, ottimizzando i costi d'investimento e di gestione e consentendo di prendere misure più sostenibili.
 - b. Efficienza: BIM offre un coordinamento più efficiente della pianificazione e della costruzione tra tutte le parti interessate, riducendo gli errori grazie a una migliore comunicazione.
 - c. Trasparenza: BIM consente la tracciabilità delle decisioni, dei materiali e dei prodotti e una documentazione strutturata, conforme e coerente alle fasi.

1.6.2 Requisiti informativi per il raggiungimento degli obiettivi di progetto BIM

Secondo la SN EN ISO 19650-1:2018, 5.5 i requisiti per lo scambio di informazioni (EIR) definiscono i criteri per lo scambio e la creazione di informazioni utili ai fini progettuali e sono parte integrante della prestazione concordata nel contratto. Essi descrivono da chi devono essere forniti i dati e in quale momento, in quale forma e qualità, affinché siano disponibili le informazioni per conseguire gli obiettivi BIM nel progetto e nell'esercizio. Gli EIR comprendono i seguenti elementi: i requisiti dei dati specifici del progetto (PDA), il catalogo dei dati specialistici (FDK), la descrizione del progetto e delle prestazioni (presente) con il regolamento sui modelli di opere edili (inclusi i relativi allegati), il catalogo delle prestazioni BIM, il modello del BEP e il modello del piano di verifica BIM per i modelli di opere edili.

1.6.3 Adempimento dei requisiti informativi nel BIM Execution Plan (BEP)

Nel BEP - Progetto viene descritto dall'appaltatore, come saranno implementati i requisiti informativi definiti negli EIR per raggiungere gli obiettivi del progetto BIM all'interno dell'organizzazione. L'appaltatore coordina tutti coloro che sono coinvolti nel BEP. I documenti di appalto contengono il modello del BEP che costituisce la specifica per il contenuto di tutte le versioni successive (BEP - Progetto Vn). Il modello BEP è parte integrante della documentazione di appalto e in questo senso è parte integrante del contratto, solamente in quanto definisce i requisiti delle FFS per il BEP - Progetto. Per la presentazione dell'offerta non è richiesto alcun BEP-Progetto all'appaltatore. Solo le prove da fornire secondo il documento "F1 Offerta" sono rilevanti per l'offerta.

Dopo l'aggiudicazione, l'appaltatore allestisce autonomamente il BEP - Progetto V1 inclusi gli allegati entro 2mesi dall'inizio del progetto. L'appaltatore è obbligato ad adottare almeno contenuti, struttura e capitoli del modello BEP indicati nella documentazione d'appalto. Il loro ordine non può essere modificato. A tale scopo può usare il modello delle FFS o un proprio modello. I modelli del documento sono modelli vincolanti e possono essere modificati soltanto nei limiti di quanto previsto. I contenuti essenziali e rilevanti del documento "F1 Offerta" vengono ripresi nel BEP - Progetto V1. Tutte le aggiunte e i cambiamenti concordati per quanto riguarda le informazioni, i metodi e le procedure, sono costantemente registrati e aggiornati dall'appaltatore nel BEP- Progetto Vn.

Le prestazioni per l'allestimento del BEP-Progetto V1 come pure per il progressivo aggiornamento delle versioni successive inclusi gli allegati devono essere calcolate nell'offerta dall'appaltatore. Tutte le versioni vengono approvate dalle FFS ma non sono parte integrante del contratto.

Il piano di verifica BIM per i modelli di opere edili-Progetto viene allestito conformemente ai contenuti dei PDA come allegato del BEP-Progetto e aggiornato in caso di necessità.

1.7. Descrizione del progetto

1.7.1 Perimetro del progetto e basi legali

Xxxx

1.7.2 Oggetto del progetto

Xxxx

1.7.3 Parti integranti del mandato e interfacce

Xxxx

1.7.4 Misure infrastrutturali per ogni ambito specialistico

xxx

1.8 Scadenze

1.8.1 Termini e pietre miliari del progetto

Le informazioni relative alle date e agli intervalli per l'inoltro degli oggetti di consegna BIM sono indicate nel catalogo delle prestazioni BIM (LK). Ulteriori consegne dovute a processi di coordinamento paralleli con terzi sono definite in accordo con il committente (vedere il caso d'uso 160 del catalogo delle prestazioni BIM).

Fase parziale	Dal	Al	Tappa fondamentale
11 Studi, perizie			
21 Studio preliminare			
31 Progetto di massima			
32 Progetto definitivo			
33 Progetto di pubblicazione, PAP			
41 Bando			
51 Progetto esecutivo			
52 Esecuzione			
53 Messa in esercizio, documentazione			

1.9 Progetti affini

xxx

1.10 Costi d'investimento

Secondo xxx i costi d'investimento sono stati stimati in CHF xxx (base dei prezzi MM/AAA, precisione +/-xxx%).

Questi costi fungono da informazioni. Eventuali modifiche di questi valori non influiscono sull'onorario offerto.

1.11 Dati e software

Nell'ottica di un appalto privo di discriminazioni le FFS applicano in linea di massima il metodo open-BIM¹. Oltre a quanto indicato negli altri documenti dell'appalto, in merito a dati e software si precisa quanto segue:

1.11.1 Dati, formati di dati e concetti

I modelli specialistici e gli oggetti in essi contenuti devono essere descritti, denominati e strutturati in conformità ai PDA (e al FDK) e ai regolamenti (in particolare al regolamento sui modelli di opere edili). Gli oggetti devono essere dotati degli attributi definiti nei PDA (rispettivamente nel FDK) per ciascuna fase SIA. Prima di ogni scambio, i modelli specialistici devono essere verificati e corretti secondo il modello del piano di verifica BIM per i modelli di opere edili. L'implementazione viene descritta nel BEP – Progetto (allegato piano di verifica BIM per i modelli di opere edili – Progetto e Capitolo processo di verifica BIM) dall'appaltatore dopo l'aggiudicazione.

1.11.2 Modello dell'esistente

In questo capitolo vengono elencate le caratteristiche di base specifiche del progetto e vengono definiti i requisiti per i modelli dell'esistente, che integrano i criteri generici del regolamento sui modelli di opere edili o definiscono le divergenze.

Una panoramica con la classificazione delle fasi dei modelli specialistici richiesti che dovrebbe costituire il modello completo dell'esistente, è raffigurata nella PDA-Panoramica dei modelli specialistici.

Tutti gli oggetti esistenti (anche quelli in sotterraneo e digitali, per es. sagoma limite), che sono elencati nella fase 31 dei PDA rispettivamente del FDK (per gli imprevisti), devono essere modellati nei modelli dell'esistente, se sono presenti realmente nel perimetro di progettazione oppure se sono rilevanti per la progettazione.

Infrastruttura:

Perimetro

La modellazione deve essere eseguita all'interno del perimetro di progettazione descritto nel piano panoramica del perimetro. Nel perimetro circostante possono essere utilizzati modelli di terzi (ad esempio Swisstopo).

Dati di base:

Le FFS forniscono i dati di base di base di tipo 1,2 e 3. I dati vengono rielaborati, se necessario, dai progettisti specializzati in conformità ai PDA. I modelli di terzi non possono essere utilizzati su parcelle di proprietà delle FFS.

Dati di base di tipo 1:

- Tipo 1A: Dati in RIS oggetti conosciuti (nuvola di punti XLSX)
- Tipo 1A: Piano della ferrovia e legenda di base (DWG)
- Tipo 1A: Piani esistenti di opere rilevanti disponibili su richiesta (PDF)
- Tipo 1A: Documentazione esistente relativa alle indagini geotecniche (PDF)
- Tipo 1A: Tracciati e punti di esercizio

Dati di base di tipo 2:

- Tipo 2B: Punti di assicurazione del binario (PTS FFS)
- Tipo 2C: Dati degli assi dei binari e degli scambi esistenti, assi chilometrici (XTR)

Dati di base di tipo 3:

1. Tipo 3A: nuvole punti

1 buildingSMART International, buildingsmart.org

2. Tipo 3A: immagini grezze
3. Tipo 3A: ortomosaico
4. Tipo 3A: DOM
5. Tipo 3A: punti di controllo
6. Tipo 3A: rapporto di missione
7. Tipo 3A: DGM per incarichi di rinnovo binario ev. disponibili

Verifica e completamento dei dati di base:

I dati del tipo 1 devono essere verificati dal mandatario. Gli oggetti mancanti o errati dell'esistente devono essere completati da misurazioni supplementari con la necessaria precisione della posizione nei modelli specialistici. L'obiettivo è creare modelli specialistici completi in conformità degli EIR.

Requisiti di precisione degli elementi per i modelli dell'esistente:

I requisiti di precisione sono definiti nel regolamento dei modelli di opere edili.

1.11.3 Fornitura dei risultati di consegna BIM

I risultati di consegna BIM da realizzare nel presente progetto sono definiti negli EIR. In linea di principio i risultati digitali (piani, liste, analisi ecc.) devono essere prodotti a partire dal modello specialistico. Eventuali eccezioni devono essere approvate dalle FFS. L'appaltatore deve fornire tutti i risultati, nella qualità prestabilita e secondo i requisiti negli EIR.

Prestare particolare attenzione alle seguenti indicazioni:

1. Le scadenze di fornitura definite negli EIR (tappe fondamentali) sono indicazioni vincolanti.
2. La qualità dei risultati deve orientarsi alle indicazioni delle FFS.
3. All'avvio del progetto i risultati digitali attesi vengono discussi ancora una volta insieme ed eventualmente precisati nel BEP - Progetto.
4. Le specifiche per la derivazione dei piani sono disponibili nel catalogo delle prestazioni (cfr. catalogo delle prestazioni BIM (LK) UC-160). Gli oggetti da consegnare possono essere sia oggetti di tipo digitale che di forma fisica (piani cartacei, dettagli, schizzi, liste, ecc.) I piani 2D per la PAP devono essere prodotti secondo le direttive dell'UFT. Tutti gli oneri di tempo e finanziari devono essere inclusi nell'offerta.
5. Per quanto riguarda la fornitura dei dati, i risultati devono essere consegnati sia nei formati di scambio dati richiesti (IFC, bcf, PDF ecc.) che, alla fine delle fasi e alla conclusione del modello, nei formati dati nativi del software autori CAD.
6. Nell'offerta devono essere inclusi tutti gli attributi secondo i PDA. Gli attributi devono essere creati ed adempiuti per ogni oggetto e fase SIA. Oltre agli attributi richiesti nei PDA, devono essere inseriti nell'offerta altri 10 attributi. Questi attributi possono essere attribuiti a diversi tipi di oggetto. Tutti gli attributi supplementari a condizione che siano attribuiti ad un tipo di oggetto devono essere adempiuti. Se necessario i PDA vengono aggiornati dal committente all'inizio del progetto e della fase basandosi sulle proposte dell'appaltatore (PDA dettagliati-Feedback).

A tutti i partecipanti al progetto, e quindi anche alle FFS, deve essere consentito l'accesso specifico a seconda del ruolo ai tool e alle piattaforme rilevanti per il progetto. Sussiste inoltre un obbligo contrattuale di conservare i risultati di lavoro (regolamenti sulle prestazioni e onorari: 10 anni) e di consegnarli nuovamente al committente in caso di necessità.

1.11.4 Concetto e modello del piano di verifica BIM dei modelli di opere edili

Il modello di piano di verifica BIM dei modelli di opere edili deve essere completato e adattato dall'appaltatore prima dell'inizio dei lavori di modellazione come allegato al BEP - Progetto e deve essere convalidato dalle FFS (cfr. catalogo delle prestazioni BIM e modello del piano di verifica BIM dei modelli di opere). Dopo l'aggiudicazione, l'appaltatore deve indicare e documentare nel BEP - Progetto il processo di controllo interno BIM (verifiche di modelli, coordinamento e dati) da parte dell'appaltatore

(concetto di verifica BIM). Il piano di verifica BIM per i modelli di opere edili deve essere integrato, in quanto i controlli secondo il piano di verifica BIM devono essere eseguiti dall'appaltatore prima che consegnino i modelli.

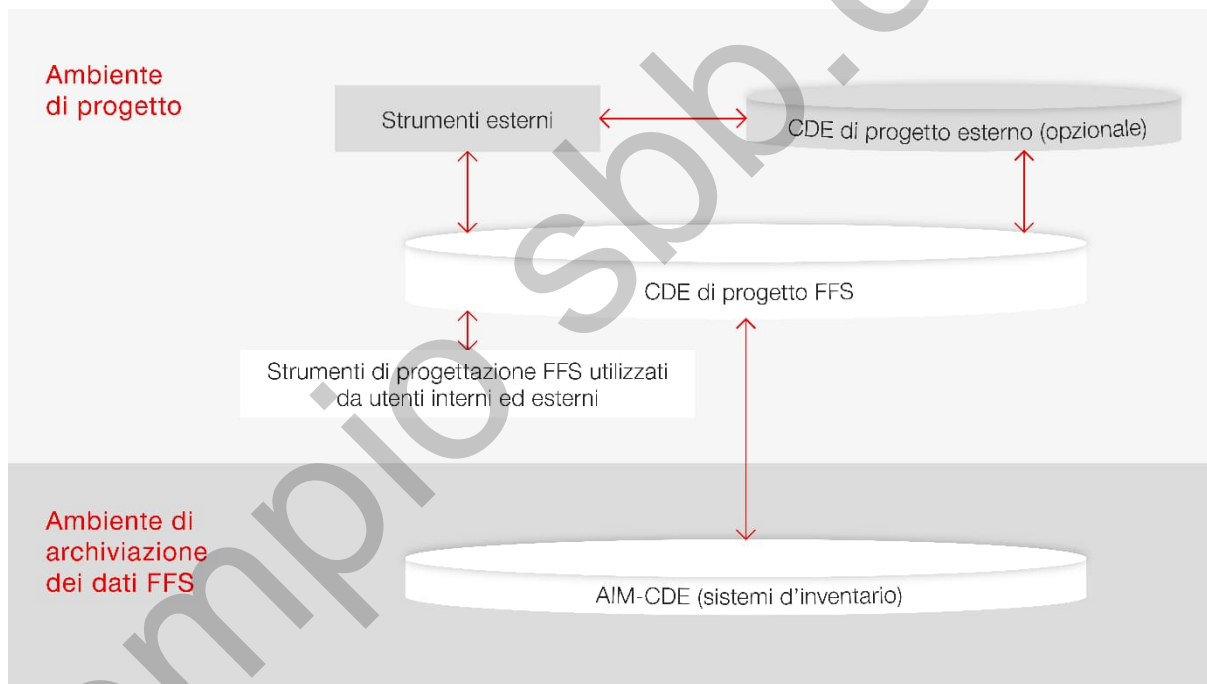
Il modello specialistico verificato dall'appaltatore, conforme e privo di collisioni rilevanti, correlato di un rapporto di verifica basato anch'esso sul modello del piano di verifica BIM dei modelli di opere edili, deve essere consegnato alle FFS entro i termini stabiliti nel catalogo delle prestazioni a scopo di verifica. Le FFS controllano nuovamente i modelli secondo il modello del piano di verifica BIM per i modelli di opere edili.

1.11.5 Descrizione setup IT, requisiti per CDE di progetto e tools BIM

1.11.5.1 Setup IT

Panoramica dell'ambiente di progetto

Le FFS mettono a disposizione il CDE di progetto che viene utilizzato insieme all'appaltatore.



Le FFS mettono a disposizione dell'intero team di progetto il CDE di progetto FFS, nel quale avviene la collaborazione basata su modelli, il coordinamento e la comunicazione con le FFS, dove vengono inoltrati i risultati BIM attesi e i casi d'uso vengono elaborati e combinati.

I servizi specialistici FFS come pure i progettisti esterni o le imprese modellano con i loro propri strumenti interni. I progettisti esterni e le imprese (nella fase di esecuzione) possono optare per lavorare sulla propria CDE di progetto esterna e con i propri tools. In ogni caso, tutti i partecipanti al progetto trasmettono i loro modelli specialistici sul CDE di progetto FFS e utilizzano i workflow ACC forniti nel processo di approvazione e rilascio. Eventuali costi necessari per corsi di formazione o altri corsi devono essere calcolati nell'offerta e non possono essere fatturati successivamente alle FFS.

Requisiti per l'appaltatore come utente del CDE di progetto FFS:

- L'appaltatore è tenuto ad assicurare che tutte le persone coinvolte nel progetto all'interno della sua organizzazione e che sono in contatto diretto con le FFS utilizzino il CDE di progetto FFS.
- Tutti i casi d'uso richiesti in conformità al catalogo delle prestazioni BIM devono essere per principio eseguiti sul CDE di progetto fornito dalle FFS.
- Se l'appaltatore necessita di tools e sistemi separati per soddisfare i propri casi d'uso nel CDE di progetto fornito, egli dovrà procurarseli autonomamente e ne sosterrà interamente i costi. Questi costi non possono essere addebitati alle FFS.

1.11.5.2 Tools esterni e scambio di dati

Le FFS delegano all'appaltatore la scelta dei propri tools (software CAD, tools di pianificazione e verifica BIM, Apps, Add-ons, ecc.). Devono assolutamente essere rispettati i requisiti delle FFS. Tutti i costi per i tools, compresi quelli per le formazioni, devono essere inclusi nell'offerta e non possono essere addebitati alle FFS.

L'appaltatore è responsabile degli strumenti di verifica BIM e della creazione dei set di regole necessari. Se si utilizza uno strumento di verifica, questo deve essere in grado di generare BCF e offrire la possibilità di elaborare qualsiasi irregolarità riscontrata sotto forma di verbale. Anche nel caso di verifiche manuali, i risultati devono essere registrati come BCF e documentati in forma di verbale. Le FFS verificano i modelli conformemente agli EIR. I requisiti del concetto di verifica BIM e del modello di piano di verifica BIM per i modelli di opere edili (cfr. paragrafo 1.11.4) devono essere rispettati.

1.11.5.3 Versione dei software

I tools e i software utilizzati, conformemente a quanto indicato nell'offerta (documento "F1 Offerta") dovranno essere comunicati alle FFS per iscritto nel BEP - Progetto all'inizio del progetto e all'occorrenza concordati con le parti interessate. Un eventuale cambiamento di tools deve essere comunicato per iscritto nel BEP - Progetto in anticipo (prima dell'esecuzione/installazione) alle FFS e agli altri partner con i quali si scambiano informazioni.

L'appaltatore è responsabile di garantire la compatibilità dei dati qualora dovesse sostituire i software CAD o i tools di progettazione prima della fine della fase.

Qualora i processi BIM concordati cambino a causa di nuove esigenze dovute all'adozione di nuovi standard, all'installazione di Service Pack, bugfix ecc., l'appaltatore è responsabile di richiedere anticipatamente l'approvazione scritta delle FFS. Gli oneri e tutti i costi dovuti a eventuali modifiche della versione sono a carico dell'appaltatore e non possono essere addebitati alle FFS.



2. Descrizione delle prestazioni

2.1 Panoramica delle fasi

Fasi

1 Studi, perizie

2 Studi preliminari

3 Progettazione

4 Bando

5 Realizzazione

Fasi parziali

11 Prestazioni quali studi, perizie, consulenze, supporto ai committenti ecc.

21 Studio preliminare (definizione del progetto, studio di fattibilità)

31 Progetto di massima

32 Progetto definitivo

33 Progetto di pubblicazione, procedura di approvazione dei piani

41 Bando, confronto tra le offerte, proposta di aggiudicazione

51 Progetto esecutivo

52 Esecuzione

53 Messa in esercizio, conclusione controllo conclusivo, documentazione finale

2.2 Rendicontazione e fatturazione

- Rendicontazione mensile all'attenzione della direzione del progetto FFS, in particolare con gli aspetti fondamentali elencati di seguito:
 - Rapporti di lavoro di tutti gli ambiti specialistici del progettista generale, ripartiti per collaboratore e giorno con descrizione dell'attività e rappresentazione dei costi accumulati, consegna entro il 15° giorno civile del mese successivo
 - Confronto teorico/effettivo a inizio lavoro della pianificazione dell'impiego definita, grado di completamento dei documenti di consegna negli ultimi 3 mesi della fase di pianificazione
 - Attestazione di disponibilità delle persone chiave (personale interno e personale del subappaltatore/partner)
- Fatturazione mensile (ricezione entro il giorno 20 del mese successivo) sulla base dei rapporti di lavoro mensili approvati dalle FFS
- Supporto del committente nella delimitazione degli importi di fatturazione oltre i limiti vigenti.

Le spese devono essere incluse nelle fasi parziali/nei moduli.

2.3 Riunioni

Di seguito sono illustrati i tipi di riunione previsti con i relativi partecipanti. Le spese che ne derivano (incl. preparazione e postelaborazione) devono essere calcolate nell'offerta per tutti gli ambiti di prestazione del progettista generale. Se si utilizza il metodo BIM, le riunioni devono, di principio, essere condotte sulla base dei modelli digitali.

Denominazione	Frequenza (media)	Partecipanti (grassetto = direzione)	Compiti appaltatore
Riunione di coordinamento	Trimestrale	Capo progetto (CP) FFS FFS Infrastruttura Cantone xxx Città xxx Parte terza coinvolta Direzione generale PG	AVOR, verbale
Riunione della direzione e riunioni di feedback	Mensile	Capoprogetto generale FFS Capo progetto (CP) FFS Ev. singoli ambiti specialistici	AVOR, direzione, verbale
Riunioni di coordinazione specialistici	Mensile	Direzione generale PG Capo progetto (CP) FFS Servizi specializzati FFS Ambiti specialistici PG	AVOR, direzione, verbale
Riunioni di coordinazione generale	Ogni due settimane	Direzione generale PG Capoprogetto specialistico PG Ev. capo progetto FFS Singoli servizi specializzati FFS Singoli ambiti specialistici PG	AVOR, direzione, verbale
Riunione di cantiere (per ogni lotto)	Ogni due settimane (a partire dall'esecuzione)	Capo/gestione locale della direzione lavori PG Progettista fasi di costruzione Direzione generale dei lavori FFS (in parte) Direttore tecnico dei lavori PG Direttore tecnico dei lavori FFS (ad es. SAZ, Telecom) ev. reparti specializzati delle FFS Impresa	AVOR, direzione, verbale
Incontri ad hoc nelle riunioni con terzi	Secondo necessità	Secondo necessità Parte terze coinvolta (ad es. xxx) Direzione generale PG	AVOR, direzione, verbale

2.4 Casi d'uso BIM

Il catalogo delle prestazioni BIM fornisce una panoramica in forma tabellare delle prestazioni specifiche BIM, da fornire in modo vincolante da parte di tutte le figure coinvolte nel progetto. Gli obblighi relativi alle prestazioni sono descritti mediante casi d'uso, i quali sono gestiti in modo centralizzato nel catalogo delle prestazioni BIM.

La descrizione dettagliata dei casi d'uso richiesti, inclusa l'assegnazione alle fasi SIA, si trova nel catalogo delle prestazioni BIM secondo il relativo allegato. In caso di contraddizioni, fa stato il catalogo delle prestazioni BIM allegato. Sono validi, inoltre, i capitoli precedenti del presente documento, così come quelli del regolamento sui modelli di opere edili e le relative linee guida i documenti normativi (vedi ulteriori documenti di questo appalto).

I casi d'uso BIM sono prestazioni che non sostituiscono le prestazioni di progettazione convenzionali, ma richiedono una metodologia diversa per il loro svolgimento e le integrano in modo mirato. Il mandatario, tuttavia, non ha diritto a un'indennità separata per la fornitura delle sue prestazioni con il metodo BIM. Il costo per le prestazioni di base BIM deve essere incluso nell'offerta.

2.5 PDA - Panoramica dei modelli specialistici

Nella PDA - Panoramica dei modelli specialistici sono elencati tutti modelli specialistici (dell'esistente, di progettazione, as-built) che il mandatario deve creare. Viene indicato quali modelli specialistici

devono essere modellati rispettivamente rimodellati dal mandatario secondo le informazioni di progettazione fornite. Nella panoramica viene inoltre indicato per quali modelli il mandatario è responsabile sia della progettazione che della modellazione. Viene inoltre definita la responsabilità per il coordinamento dei modelli specialistici.

2.6 Descrizione delle prestazioni Direzione generale / Coordinamento generale

2.6.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- **G:** prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA).
Le prestazioni di base non necessarie in un progetto sono barrate.
- **F:** prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- **P:** **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.6.2 Indicazioni generali

Le prestazioni seguenti devono coprire tutti gli ambiti specialistici indicati al punto 1.2 Organizzazione del progetto come parte integrante del mandato di progettista generale. La direzione generale / il coordinamento devono essere svolti anche per gli ambiti specialistici **xxx** e **xxx** che non sono parte integrante del mandato di progettista generale. Per gli ambiti specialistici **xxx** e **xxx** la direzione generale / il coordinamento sono assunti dal CPG FFS. In singoli casi può essere necessario il coordinamento da parte della direzione generale.

Ai sensi del regolamento SIA per le prestazioni e gli onorari, RPO 102 (2020) / 103 (2020) / 108 (2020), la direzione generale deve fornire in particolare le seguenti prestazioni e prendere le seguenti decisioni:

- Consulenza e sostegno al committente
- Comunicazione con il committente e terzi
- Rappresentanza del committente di fronte a terzi
- Direzione specialistica e amministrativa, nonché coordinamento in termini di spazio e tempo di tutti gli specialisti e gli ambiti specialistici coinvolti nella pianificazione del progetto definitivo
- Tempestiva predisposizione delle basi decisionali
- Formulazione in tempo utile di richieste al committente
- Avvio dei processi decisionali d'intesa con il CPG FFS
- Inclusione degli aspetti legati a esercizio e manutenzione
- Attribuzione di compiti nel team di progettazione
- Stesura, conduzione e gestione attiva (controllo dell'elaborazione tempestiva e della qualità) degli elenchi delle pendenze e delle decisioni lungo l'intero progetto (nel mandato di progettista e internamente alle FFS compresi tutti i servizi specializzati e le unità organizzative FFS coinvolte)
- Stesura di programmi delle scadenze conformi alle fasi (compresi aggiornamento e confronto teorico/effettivo)
- Monitoraggio e gestione degli obiettivi in termini di qualità, costi e scadenze
- Previsione mensile/trimestrale/nel momento desiderato (ciclo di pianificazione), dei costi finali (comprese prestazioni di progettazione) con motivazione quantitativa di eventuali scostamenti

- rispetto alla pianificazione, compresa valutazione di rischi e opportunità, suddivisi in base ai servizi specializzati e tenendo conto di eventuali commesse supplementari e aggiunte; rappresentazione grafica aggiornata dell'andamento dei costi effettivi e dei costi previsti fino alla fine della fase, suddivisi in base ai servizi specializzati
- Riepilogo delle variazioni di costo e motivazione rispetto alla fase preliminare
 - Organizzazione, monitoraggio e gestione:
 - di appalti nella fase di esecuzione con ripartizione dei compiti tra i diversi appaltatori d'intesa con DGL/APL/CPG FFS
 - della gestione delle aggiunte ai contratti nella fase di esecuzione
 - dell'assicurazione della qualità nell'ambito di progetti (GQP)
 - del flusso di informazioni, dati e documenti di natura tecnica e amministrativa
 - Redazione di rapporti semestrali sulla situazione
 - Preparazione e messa a verbale delle riunioni con gli interessati secondo la cifra «Riunioni»
 - Strutturazione e conduzione di una gestione delle modifiche (modifiche di ordinazione e completamenti) lungo l'intero progetto e per tutti gli ambiti specialistici
 - Raccolta e armonizzazione di dati di base, risultati e decisioni per ogni fase parziale
 - Garanzia di adempimento degli obblighi imposti dalle autorità
 - Garanzia dei risultati e presa in considerazione degli esami tecnici preliminari e delle verifiche SIOP A/A1/B negli ambiti specialistici, così come delle consultazioni del committente a seconda delle fasi
 - Supporto di FFS Immobili in fase di acquisto provvisorio e definitivo di terreni
 - Supporto del CPG in fase di riepilogo dei rischi individuati o delle variazioni (quantitative) dei rischi per il progetto complessivo, con le relative contromisure possibili
 - Gestione dell'identificativo dell'impianto (AKS – FFS) durante tutte le fasi
 - Supporto in fase di archiviazione degli atti preparati
 - Supporto del committente nella gestione degli stakeholder

Piano di coordinazione

Nell'uso del metodo BIM, il piano di coordinazione deve essere gestito sulla base dei modelli digitali delle opere edili.

I livelli di tutte le prestazioni specialistiche FFS e i dati importanti devono essere rappresentati nel piano di coordinamento in 2D secondo le specifiche FFS con un grado di dettaglio adeguato. Il progettista aggiorna i singoli livelli a intervalli regolari rivolgendosi direttamente ai servizi specializzati. 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. La responsabilità per la realizzazione spetta alla direzione generale.

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

Strutture provvisorie, infrastrutture primarie, catasto delle sostanze nocive

Tutti gli smantellamenti degli impianti e le strutture provvisorie nel perimetro del progetto (inclusi a titolo esemplificativo: opere in superficie, chiusure degli scavi di fondazione, opere provvisorie quali centine, piattaforme e simili, accessi alla ferrovia, impianti elettrici, impianti d'illuminazione, impianti di sonorizzazione, impianti di climatizzazione, impianti di raffreddamento, impianti di ventilazione, condotte d'acqua, impianti ad alta tensione, impianti a media tensione ecc.) sono parte integrante della prestazione oggetto del bando, compresi documenti per il dossier della procedura di approvazione dei piani (PAP). Gli impianti tecnici devono rimanere perfettamente funzionanti anche nell'esercizio provvisorio e soddisfare i regolamenti delle FFS.

Anche tutte le infrastrutture primarie (acqua, media e bassa tensione ecc.) con le aziende di approvvigionamento energetico competenti sono parte integrante della prestazione oggetto del bando. Costi e imposte per queste condutture o strutture provvisorie devono essere registrati.

Nella progettazione si deve tenere conto delle valutazioni dei siti contaminati e del catasto delle sostanze nocive.

2.6.3 Coordinamento

- Collaborazione nel coordinamento degli uffici FFS coinvolti nel progetto e del contesto del progetto, compresi stakeholder
- Supporto del capoprogetto generale FFS e del capoprogetto specialistico FFS nei rispettivi compiti di coordinamento
- Coordinamento e conduzione di specialisti, organi di esame e progettisti tecnici (terzi incaricati dalle FFS) esterni
- Coordinamento specialistico con proprietari di opere eventualmente interessati esternamente
- Integrazione di progetti dei settori specializzati FFS (integrazione in piani di progetto e scadenziari, compresi coordinamento e aggiornamento)
- Approntamento di tutti i documenti necessari per il coordinamento nell'ambito del processo iterativo delle fasi esecutive, dei documenti necessari per la pianificazione delle fasi esecutive, coordinamento degli intervalli/pianificazione delle fasi esecutive
- Coordinamento con progetti di terzi
- Partecipazione a riunioni di terzi per il coordinamento delle interfacce con i progetti attigui
- Coordinamento delle richieste di residenti e proprietari di immobili/terreni d'intesa con il CPG FFS
- Coordinamento basato sui modelli e temporale di tutto il personale specialistico coinvolto nella progettazione dell'opera come pure dei settori specialistici

Gli impianti tecnici ferroviari sono in parte progettati e realizzati dagli ambiti specialistici delle FFS. Nell'offerta d'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 settori specializzati FFS devono essere trasmessi nei piani di progetto e negli scadenziari del progettista, che si occuperà di coordinarli e aggiornarli. Le spese corrispondenti sono da calcolare nell'offerta per ciascuna fase parziale.

2.6.4 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
21 Studi preliminari Basi, problematica Obiettivi: Rispondenza dell'oggetto da progettare valutata rispetto alla possibilità di costruirlo, all'esercizio e al diritto (fattibilità, sostenibilità), Progetto e mansionario del progetto definiti		
211 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Proposte per l'organizzazione di progetto con compiti e interfacce – Analisi della necessità di un coinvolgimento di altri progettisti tecnici – Proposte per il piano procedurale – Collaborazione nel coinvolgimento dei responsabili con potere decisionale e del pubblico
	P	–
212 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	Condizioni quadro e basi <ul style="list-style-type: none"> – Analisi del compito

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nell'elaborazione del capitolato d'oneri del progetto - Reperimento ed elaborazione dei dati necessari, documenti di lavoro e condizioni quadro del luogo <p>Studio di fattibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione della rappresentazione grafica delle soluzioni, compresa la determinazione del grado di dettaglio - Analisi della necessità di un esame dell'impatto ambientale e, se del caso, definizione della procedura da attuare - Elaborazione di varianti - Considerazioni approfondite sugli aspetti della sostenibilità - Definizione dei criteri di valutazione per le varianti, tenendo conto degli aspetti di sostenibilità - Sintesi dei rapporti sulla fattibilità (compresi costi e scadenze e proposta di soluzione da elaborare ulteriormente, nonché indicazione di opportunità e rischi di progetto) - Raccomandazione relativa ai passi successivi
	P	-
213 Costi / Finanziamento	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Proposta in relazione a entità, metodi e grado di precisione della determinazione dei costi - Verifica della determinazione dei costi in base a valori dettati dall'esperienza - Riepilogo dei costi secondo il catalogo CCC e supplementi necessari per rischi, opportunità e altri supplementi sovraordinati (ad es. Z1, Z2, Z3, CAG), nonché verifica - Compilazione dei costi stimati del ciclo di vita, compresi lo smantellamento, il riutilizzo dei componenti e dei materiali da costruzione e l'impatto sui costi delle principali misure di sostenibilità - Identificazione e quantificazione delle misure CAPEX secondo la logica dei gradi di rigore
	P	-
214 Scadenze	G	- Nessuna
	F	- Allestimento di un programma e scadenziario per la fase parziale lungo il progetto complessivo
	P	-
215 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Documentazione del progetto in base alla proposta di soluzione selezionata (base di progettazione) - Raccolta delle richieste di ulteriori chiarimenti ed esami per la fase parziale successivi - Compilazione dei certificati dei materiali per il calcolo delle emissioni della variante migliore - Compilazione delle misure di sostenibilità proposte e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva
	P	-
31 Progetto di massima	<p>Basi: 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</p> <p>Obiettivi: Concetto e economicità del progetto ottimizzati, Consultazioni e valutazioni preliminari per procedure di autorizzazione e approvazione, Variante scelta, Stima dei costi +/- 20%</p>	
311 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura dell'organizzazione di progetto - Analisi dei rischi del progetto e definizione degli aspetti determinanti - Proposta di un concetto d'informazione
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni - Collaborazione durante l'aggiornamento del capitolato d'oneri del progetto - Struttura nell'ambito di una GQP

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Assistenza nell'ottenimento di prove necessarie (ad es. esame tecnico preliminare per ogni ambito specialistico, SIOP A1 ambito specialistico Impianti di sicurezza)
	P	-
312 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta e verifica dei documenti esistenti, delle direttive e degli obiettivi - Richiesta di verifiche speciali - Reperimento dei dati di base per la convenzione d'utilizzazione - Elaborazione delle direttive per la convenzione d'utilizzazione interdisciplinare - Reperimento e raccolta della documentazione integrativa su topografia, suolo, carte dei pericoli e influssi dei pericoli naturali, piani delle condotte, inventari e rilievi dello stato <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposta del genere e del numero delle possibili soluzioni - Proposta dei criteri di valutazione e loro ponderazione - Raccolta delle proposte per eventuali adeguamenti delle condizioni quadro - Raccolta delle possibili soluzioni e valutazione dei progettisti settoriali - Valutazione delle possibili soluzioni; motivazione e proposta della variante di progetto da perseguire <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione della rappresentazione grafica delle soluzioni, compresa la determinazione del grado di dettaglio del progetto di massima necessario per il rilascio della licenza di costruzione - Raccolta di piani e rapporti dei diversi ambiti <p>Decisioni preliminari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta della documentazione necessaria per le decisioni preliminari delle autorità - Controllo dell'idoneità per l'approvazione
	F	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di tutte le basi relative alle condutture, tutte le superfici con sospetta contaminazione e tutti gli impianti in concessione (ad es. ancoraggi) - Ottenimento delle basi di terzi (autorità, progetti affini) e di tutti gli uffici interni alle FFS, anche a livello interdivisionale - Supporto nella gestione degli stakeholder e nella definizione di misure per garantire il successo del progetto <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di incontri di orientamento e per il processo decisionale - Allestimento dei concetti necessari tenendo conto del capitolato d'onere/profilo dei requisiti - Garanzia delle convenzioni d'utilizzazione e delle basi di progetto per ogni opera edile o categoria di impianto - Integrazione nel progetto di massima dei piani di tutela ambientale previsti dalle FFS e coordinamento con l'ambito specialistico Ambiente per le indagini preliminari ambientali e il relativo rapporto (contributi Costruzione) - Formulazione di proposte per eventuali adattamenti dei capitolati d'onere/delle liste dei requisiti - Definizione di misure e attuazione in base alla consultazione del committente o predisposizione dell'attuazione in tutti gli ambiti specialistici, aggiornamento e controllo - Capex Management attivo: accertamento in autonomia in tutte le discipline specialistiche, richiesta supplementare a tutti i servizi specializzati e agli uffici FFS ecc. secondo la logica dei gradi di rigore nella descrizione dei compiti. Allestimento dei modelli, raccolta, aggiornamento e preparazione delle basi decisionali - Supporto per questioni di finanziamento e partecipazione in proporzione ai vantaggi in relazione a misure su opere edili di terzi <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attuazione integrale dei concetti in un progetto di massima secondo disposizioni delle FFS - Ottenimento e integrazione di tutte le informazioni dei servizi specializzati che non rientrano nel mandato di progettista per il dossier del progetto di massima

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Redazione del rapporto tecnico globale - Rilevamento di tutte le particelle interessate da misure di acquisizione di fondi e di diritti - Redazione dei piani di acquisto e acquisizione dei terreni e dei piani di dissodamento secondo disposizioni delle FFS, compresa rappresentazione dei confini comunali; riepilogo delle superfici da acquistare in via provvisoria o definitiva (comprese indicazioni riguardanti la durata dell'acquisizione) - Supporto nell'allestimento dei contratti sul passaggio di linee sotterranee e di oggetto - Supporto nelle trattative finalizzate all'acquisizione di fondi e di diritti - Elaborazione e rappresentazione dei concetti di logistica di cantiere, compresi concetto di circolazione e siti di installazione - Redazione di una documentazione fotografica dello stato reale, compresi verbali di ispezione - Creazione di un'analisi sintetica dei componenti nel perimetro del progetto con particolare attenzione all'adattamento e al riutilizzo nel progetto, compresa la registrazione dei componenti che non possono più essere utilizzati sulla piattaforma di componenti delle FFS e l'etichettatura dei componenti per il riutilizzo <p>Decisioni preliminari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supporto nella presa di contatto con le autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni per la definizione delle procedure d'intesa con la direzione del progetto FFS - Affiancamento delle procedure di decisione preliminare delle autorità d'intesa con la direzione del progetto FFS
	P	-
313 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Proposta di estensione, metodo e grado di precisione del calcolo dei costi. Grado di precisione salvo accordo particolare: +/- 20% per le opere del genio civile e +/- 15% per quelle dell'edilizia - Sintesi delle stime dei costi dei progettisti settoriali nel rapporto dei costi - Verifica delle stime dei costi sulla base di valori di riferimento
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella ricerca di soluzioni per problemi di finanziamento - Redazione di calcoli dell'economicità - Determinazione di indici - Allestimento di tutte le stime dei costi +/- 20% (per tutte le varianti e CAPEX) - Management dei rischi e delle opportunità - Compilazione dei costi del ciclo di vita calcolati, compresi lo smantellamento, il riutilizzo dei componenti e dei materiali da costruzione e la stima dell'impatto sui costi delle principali misure di sostenibilità - Suddivisione dei costi secondo disposizioni delle FFS, compresa suddivisione per oggetti e annualità, strutturazione in «attivabile» e «non attivabile»; adattamento della tabella Excel stabilita dalle FFS alla struttura dei costi definita; raggruppamento di tutti i costi in base ai servizi specializzati, compresa verifica della loro plausibilità ed eventuali richieste di chiarimento/rettifiche
	P	-
314 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo - Elaborazione di un possibile programma di realizzazione del progetto complessivo
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscimento di ritardi nei diversi scadenziari; adozione e controllo di misure correttive
	P	-
315 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta della documentazione necessaria per le decisioni preliminari delle autorità - Predisposizione del dossier del progetto di massima in riferimento a tutti gli ambiti
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di tutte le prese di posizione importanti per il dossier del progetto di massima, compresa replica agli esami tecnici preliminari e alla verifica SIOP A1, nonché alle prese di posizione emerse da procedure di consultazione interne alle FFS - Supporto al CPG nella raccolta di tutti i documenti necessari per l'approvazione del progetto complessivo

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Compilazione dei certificati dei materiali e preparazione dei calcoli delle emissioni complessive - Compilazione delle misure di sostenibilità pianificate e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere analizzati nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità analizzate ma respinte
	P	-
32	Progetto definitivo	
	<p>Basi: 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, Immobili e diritti, Stima dei costi +/- 10% Credito di costruzione approvato</p>	
321	Organizzazione	<p>G</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dell'organizzazione di progetto - Aggiornamento dei rischi del progetto dal punto di vista del direttore generale del progetto - Aggiornamento del concetto d'informazione <p>F</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supporto nell'ottenimento e nel coordinamento delle autorizzazioni necessarie (ad es. SIOF A, SIOF profilo di spazio libero) - Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni - Collaborazione durante l'aggiornamento del capitolato d'oneri del progetto <p>P</p> <ul style="list-style-type: none"> -
322	Descrizione e rappresentazione	<p>G</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi e aggiornamento degli attuali documenti, direttive e obiettivi - Richiesta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi dell'esistente, analisi dello stato e ricerche speciali - Aggiornamento delle direttive per la convenzione d'utilizzazione interdisciplinare <p>Varianti esecutive e loro valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione delle varianti esecutive elaborate dal progettista settoriale - Determinazione delle condizioni per le installazioni di cantiere nonché per l'approvvigionamento e lo smaltimento del cantiere <p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dell'illustrazione delle soluzioni, compresa la determinazione del grado di dettaglio del progetto definitivo - Raccolta di piani, rapporti e certificati nei diversi ambiti <p>F</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creazione delle necessarie integrazioni delle basi, quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi as-built, analisi dello stato e accertamenti speciali - Aggiornamento di tutte le basi relative alle condutture (richiesta presso tutti i proprietari di condutture) - Ottenimento e integrazione nel progetto complessivo di basi e di tutti i progetti di costruzione di terzi (autorità, progetti affini) <p>Varianti d'esecuzione e relativa valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di incontri per il processo decisionale - Elaborazione di criteri di valutazione e loro ponderazione - Integrazione nel progetto definitivo di tutti i riscontri scaturiti dalla procedura di consultazione del committente relativa al progetto di massima e garanzia che tutti i servizi specializzati vi provvedano adeguatamente - Integrazione di tutti i riscontri scaturiti dal progetto di pubblicazione - Assicuramento dell'integrazione delle misure scaturite dalla valutazione in materia ambientale <p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supporto nell'acquisizione di terreni e di diritti, indennizzi di terzi, calcoli di contributi

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Redazione del rapporto tecnico globale, nonché di tutti gli altri documenti per il dossier del progetto definitivo - Ottenimento e integrazione di tutte le informazioni dei servizi specializzati per il dossier del progetto definitivo - Integrazione delle necessarie misure di protezione dell'ambiente nel progetto definitivo (ad es. scaturite da direttive o prese di posizione di uffici federali, cantonali, Comuni, associazioni ecc.) - Integrazione delle verifiche di specialisti (ingegneri controllori ecc.) e delle prese di posizione dei servizi specializzati FFS, nonché predisposizione e controllo dell'attuazione - Allestimento di un concetto di aggiudicazione di riferimento per tutte le prestazioni di costruzione e del relativo scadenziario (indicazione di sinergie con eventuale formazione di lotti) d'intesa con DGL/APL/CPG FFS - Capex Management attivo in tutte le discipline specialistiche
	P	-
323 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Proposta di estensione, metodo, struttura e grado di precisione dei costi (salvo accordo particolare +/- 10%) - Integrazione dei costi dei progettisti settoriali nel preventivo - Verifica della plausibilità del calcolo dei costi sulla base dell'esperienza
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella ricerca di soluzioni per problemi di finanziamento - Redazione di calcoli dell'economicità - Riepilogo dei costi d'esercizio e di manutenzione, nonché dei costi conseguenti agli investimenti - Suddivisione dei costi secondo disposizioni delle FFS (compresa suddivisione per oggetti e annualità, strutturazione in «attivabile» e «non attivabile»); adattamento della tabella Excel stabilita dalle FFS alla struttura dei costi definita; raggruppamento di tutti i costi in base ai servizi specializzati, compresa verifica della loro plausibilità ed eventuali richieste di chiarimento/rettifiche - Riepilogo di tutti i preventivi dei costi in una panoramica secondo disposizioni delle FFS (precisione dei costi ± 10%) - Compilazione dei costi del ciclo di vita calcolati, compresi lo smantellamento, il riutilizzo dei componenti e dei materiali da costruzione e la stima dell'impatto sui costi delle principali misure di sostenibilità - Supporto nella redazione di ripartizioni dei costi secondo le norme delle FFS - Coordinamento e raccolta delle descrizioni delle prestazioni FFS-I-VU - Redazione della panoramica dei costi maggiori e minori per ogni servizio specializzato/progetto parziale/numero ISP, comprese motivazioni Richiesta delle informazioni dei servizi specializzati
	P	-
324 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo - Proposta di ripartizione in lotti con estensione di massima dei lavori, programma e scadenziario e relative procedure d'appalto - Adeguamento del programma di realizzazione del progetto complessivo
	F	- Nessuna
	P	-
325 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	- Allestimento del dossier sul progetto definitivo in riferimento a tutti gli ambiti
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento e aggiornamento di una panoramica di tutti i piani e gli oggetti forniti per tutti i servizi specializzati - Raccolta di tutte le prese di posizione importanti per il dossier del progetto definitivo - Compilazione dei certificati dei materiali e preparazione dei calcoli delle emissioni complessive - Compilazione delle misure di sostenibilità pianificate e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere analizzati nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità analizzate ma respinte

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
	P	–
33	Procedura di autorizzazione, PGV Basi: Progetto di massima, Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima e da un esame dell'impatto ambientale Obiettivi: Acquisizione dei fondi, Progetto approvato, Assi e quote di costruzione definiti, Costi e scadenze verificati	
331	Organizzazione	G <ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento dell'organizzazione di progetto – Aggiornamento dei rischi del progetto dal punto di vista del direttore generale del progetto – Aggiornamento del concetto d'informazione
		F <ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Collaborazione durante l'aggiornamento del capitolato d'oneri del progetto – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Accertamento dell'entità di tutta la documentazione necessaria per l'autorizzazione per il progetto complessivo – Nel lavoro di pubbliche relazioni, le misure di sostenibilità devono essere comunicate attivamente insieme alle misure ambientali e deve essere dimostrata la misura in cui il progetto di costruzione può ridurre la sua impronta ecologica (CO2e)
		P –
332	Descrizione e rappresentazione	G <ul style="list-style-type: none"> – Basi di progetto – Verifica degli attuali documenti, direttive e obiettivi – Aggiornamento delle direttive per la convenzione d'utilizzazione interdisciplinare – Domanda di costruzione – Verifica di tutti i documenti necessari per l'autorizzazione – Disposizione per l'allestimento di un rapporto sull'impatto ambientale – Garanzia dell'idoneità del progetto per l'approvazione – Allestimento della documentazione per domande di concessione e di altro genere – Inoltro della domanda di autorizzazione
		F <ul style="list-style-type: none"> – Domanda di costruzione – Acquisizione della rappresentazione del progetto sul campo per mezzo di modinatura, modinature per costruzione, picchettatura dei punti principali necessari – Collaborazione nelle trattative sulle opposizioni – Collaborazione nelle trattative con le autorità – Redazione del rapporto tecnico globale, nonché garanzia di tutti gli altri documenti per il dossier del progetto di pubblicazione (in formato elettronico e cartaceo) – Allestimento e completamento dei piani di acquisizione di fondi e di diritti e dei piani di dissodamento secondo le norme delle FFS – Redazione di prese di posizione secondo le norme delle FFS nell'ambito della procedura di approvazione dei piani (PAP) – Allestimento e consegna delle modifiche di progetto d'intesa con il CPG FFS durante la procedura PAP – Collaborazione e partecipazione alle trattative per l'acquisizione di fondi e di diritti – Rettifica del progetto definitivo – Adattamento delle norme sulla base della procedura d'autorizzazione – Rettifica del progetto definitivo (aggiornamento di tutta la documentazione di progetto)
		P –
333	Costi / Finanziamento	G <ul style="list-style-type: none"> – Adeguamento dei costi indicati sul progetto complessivo in considerazione delle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione
		F <ul style="list-style-type: none"> – Nessuna
		P –
334	Scadenze	G <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta di analisi delle condizioni rilevanti per le scadenze scaturite dalla procedura d'autorizzazione – Adattamento del programma di realizzazione lungo il progetto complessivo sulla base delle condizioni scaturite dalla procedura d'autorizzazione
	P	–
335 Documentazione e conclusione della fase	G	<ul style="list-style-type: none"> – Predisposizione del dossier di autorizzazione in riferimento a tutti i campi di competenza – Proposta di ulteriori controlli specialistici come p.es. accompagnamento ambientale
	F	– Raccolta di tutte le prese di posizione rilevanti come da norme delle FFS
	P	–
41 Appalto	Basi: Progetto definitivo approvato, Domanda di costruzione approvata Obiettivi: Lavori di esecuzione aggiudicati, Contratti d'appalto e di fornitura stipulati	
411 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> – Redazione di un elenco degli acquisti da effettuare, compreso lo scadenario – Aggiornamento della ripartizione in lotti con estensione di massima dei lavori, programma e scadenario – Proposta di procedura d'appalto e concetto di messa in appalto – Direzione e coordinamento dei lavori d'appalto – Organizzazione di eventuali pubblicazioni necessarie
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Presa in consegna, precisazione dei dettagli e aggiornamento del concetto di aggiudicazione come da fase 32 – Ottenimento delle disposizioni di esecuzione cantonali e comunali – Coordinamento della documentazione per la gara d'appalto e garanzia che sia completa da un punto di vista tecnico e contenutistico – Integrazione dei requisiti di sostenibilità nelle specifiche – Preparazione di e partecipazione a trattative di aggiudicazione e debriefing degli offerenti – Reperimento di tutti i documenti necessari per il bando – Garanzia di rispetto delle condizioni scaturite dalla PAP – Definizione delle misure e attuazione in base alle condizioni scaturite dalla PAP (progetto di pubblicazione) o predisposizione dell'attuazione e controllo attraverso tutti i servizi specializzati descritti e preparazione per la presentazione dei documenti richiesti all'UFT – Organizzazione e partecipazione ai sopralluoghi in cantiere nell'ambito della presentazione di un'offerta
	P	–
412 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Stesura del bando e svolgimento della procedura d'appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Definizione delle direttive per i documenti d'appalto come bozza del contratto d'appalto con allegati dettagliati, versione dei cataloghi CPN, gestione delle riserve sui quantitativi – Proposta dei criteri d'idoneità e di aggiudicazione – Proposta di sistemi d'incentivi – Organizzazione e svolgimento di sopralluoghi ed eventi informativi <p>Confronto delle offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Correzione delle offerte con domande e risposte – Conduzione e verbalizzazione delle trattative con imprenditori e fornitori – Proposte di aggiudicazione al mandante
	F	<p>Allestimento del bando ed esecuzione della gara d'appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento e controllo di tutta la documentazione del bando secondo le norme delle FFS <ul style="list-style-type: none"> • Armonizzazione delle disposizioni di esecuzione generali e particolari tra tutti gli oggetti e gli ambiti specialistici • Integrazione delle misure di sostenibilità nelle specifiche e nelle disposizioni particolari

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Direzione del bando interno alle FFS, coordinamento tra gli ambiti specialistici coinvolti, allestimento e invio della documentazione del bando secondo le norme delle FFS – Garanzia di rispetto delle condizioni scaturite dalla PAP <p>Confronto tra le offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifica della solvibilità <p>Redazione del contratto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle procedure di ricorso
	P	–
413 Kosten / Finanzierung	G	<ul style="list-style-type: none"> – Determinazione e motivazione delle discrepanze dei costi rispetto al preventivo sulla base delle offerte – Aggiornamento della previsione dei costi finali
	F	– Collaborazione nella verifica di economicità di varianti d'impresa
	P	–
414 Scadenze	G	– Allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo
	F	– Allestimento e aggiornamento di uno scadenziario per l'aggiudicazione d'intesa con la DGL FFS e Acquisti FFS
	P	–
415 Documentazione e conclusione della fase	G	– Registrazione e archiviazione delle offerte pervenute, rapporti di valutazione e aggiudicazioni
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta e invio della documentazione del bando – Sostegno nell'elaborazione e rettifica di contratti d'appalto e di fornitura <ul style="list-style-type: none"> • Compilazione dei certificati dei materiali e preparazione dei calcoli delle emissioni complessive – Compilazione delle misure di sostenibilità pianificate e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere analizzati nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità analizzate ma respinte
	P	–
51 Progetto esecutivo		
Basi: 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	G	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento dell'organizzazione di progetto – Aggiornamento dei rischi del progetto dal punto di vista del direttore generale del progetto – Aggiornamento del concetto d'informazione – Reperimento dei documenti per le autorizzazioni speciali – Proposte per ricerche speciali – Proposta di compiti e responsabilità per l'elaborazione dei documenti relativi all'esecuzione in caso di varianti proposte dagli imprenditori
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione durante l'aggiornamento del capitolato d'onere del progetto – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Valutazione di accertamenti speciali – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Allestimento di rapporti su progetti per la comunicazione a terzi – Allestimento di un concetto per l'esecuzione di cicli di verifica di tutti i piani di esecuzione – Direzione, coordinamento e monitoraggio di tutti i cicli di verifica
	P	–
512 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi e aggiornamento di documenti, direttive e obiettivi esistenti – Raccolta e preparazione di documenti complementari e aggiornati

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione dei documenti per le autorizzazioni speciali - Garanzia della compatibilità delle varianti previste per l'esecuzione con i requisiti del progetto - Aggiornamento delle direttive per la convenzione d'utilizzazione interdisciplinare - Proposta di rilievi e analisi dello stato per le prove a futura memoria <p>Documenti esecutivi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di documenti esecutivi specifici per il mandante - Proposta di un concetto di emergenza per la fase di costruzione - Coordinamento dei documenti esecutivi - Collaborazione alla scelta definitiva di materiali, equipaggiamenti, ecc. - Tenuta dell'elenco delle modifiche al progetto - Raccolta di piani provvisori di sorveglianza e di piani degli interventi
	F	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Progettazione e realizzazione di campionature - Collaborazione nella stesura e stipulazione di contratti con terzi - Collaborazione nella stipulazione di contratti per l'acquisto di terreni - Garanzia di rispetto delle condizioni scaturite dalla decisione PAP <p>Documentazione di esecuzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento della documentazione proveniente dal progetto definitivo - Assicuramento dell'integrazione delle conclusioni tratte dalla valutazione in materia ambientale
	P	-
513 Costi / Finanziamento	G	- Sorveglianza e aggiornamento periodici dello sviluppo dei costi del progetto
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Redazione di speciali panoramiche dei costi - Aggiornamento della panoramica dei costi secondo indicazione delle FFS - Supporto nell'elaborazione della proposta di attivazione definitiva per tutti i servizi specializzati
	P	-
514 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo - Ottenimento di un programma di consegna dei documenti esecutivi approvato da tutte le parti coinvolte
	F	- Aggiornamento di tutti gli scadenziari
	P	-
515 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	- Predisposizione dei documenti relativi all'esecuzione in riferimento a tutti i campi di competenza
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Compilazione dei certificati dei materiali e preparazione dei calcoli delle emissioni complessive - Compilazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da implementare. Documentazione delle misure di sostenibilità analizzate ma respinte
	P	-
52 Esecuzione (conformemente alla SIA 112)	<p>Basi: Piani esecutivi e di dettaglio definitivi, Contratti con gli imprenditori e i fornitori</p> <p>Obiettivi: Realizzazione dell'opera secondo il mansionario e il contratto, Svolgimento del collaudo, Liquidazione finale di imprenditori e fornitori accettata</p>	
521 Organizzazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione della gestione delle modifiche - Impartizione di istruzioni per l'esecuzione (d'intesa con le FFS)

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Realizzazione della GQP in riferimento all'esecuzione e alla gestione delle modifiche – Coordinamento con la DGL FFS e con tutti gli altri servizi specializzati secondo l'organizzazione di progetto standard delle FFS
	P	–
522 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Sorveglianza del rispetto delle condizioni (nel settore Ambiente a cura dell'accompagnamento ambientale dei lavori e della direzione tecnica dei lavori Ambiente) – Garanzia dell'aggiornamento della documentazione di esecuzione – Documentazione delle modifiche di progetto
	P	–
523 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Supporto al capo direzione lavori e alla DGL FFS nel controlling dei contratti e dei costi secondo le norme delle FFS – Assistenza nell'allestimento e nell'elaborazione delle annualità e della previsione dei costi finali – Continua sorveglianza dell'evoluzione dei costi dell'opera secondo indicazioni del capo direzione lavori e/o della DGL FFS – Supporto al capo direzione lavori e alla DGL FFS nell'esecuzione della gestione coerente e trasparente delle aggiunte ai contratti
	P	–
524 Scadenze	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento degli scadenziari – Stesura di un piano riassuntivo delle scadenze delle garanzie – Sorveglianza e gestione finalizzate al rispetto delle scadenze/tappe fondamentali previste
	P	–
525 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta ordinata di documenti di cantiere in originale – Stesura di rapporti periodici di situazione secondo indicazioni del committente – Compilazione dei certificati dei materiali tracciati e tracciamento dei calcoli complessivi delle emissioni
	P	–
53	Messa in esercizio, conclusione Basi: 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	G	– Ottenimento delle necessarie autorizzazioni definitive
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni e di informazione – Prestazioni nell'ambito della GQP – Coinvolgimento e coordinamento di progettisti, imprese e fornitori per il collaudo e la consegna di tutte le opere – Collaborazione nella raccolta delle autorizzazioni d'esercizio necessarie (ad es. SIOP B) – Coordinamento della gestione della garanzia – Coordinamento e gestione sovraordinati dell'eliminazione dei difetti
	P	–
532 Descrizione e rappresentazione	G	Messa in esercizio <ul style="list-style-type: none"> – Pianificazione, organizzazione e accompagnamento della messa in esercizio dell'opera o di parti di essa

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni del direttore generale del progetto)	
		Documentazione dell'opera <ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento dell'allestimento della documentazione dell'opera – Raccolta e richiesta di aggiornamento della documentazione dell'opera e dei piani di mantenimento – Consegna della documentazione dell'opera al mandante
	F	Messa in esercizio <ul style="list-style-type: none"> – Organizzazione e collaborazione nell'istruzione del personale addetto all'esercizio Documentazione dell'opera <ul style="list-style-type: none"> – Raccolta di istruzioni per l'esercizio – Redazione di una documentazione fotografica dello stato finale del progetto complessivo
	P	–
533 Costi / Finanziamento	G	– Confronto della liquidazione finale per l'opera completa con il preventivo
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Determinazione degli indici dei costi e raccolta di valori comparativi di altre opere edili – Panoramica dell'effetto delle misure CAPEX – Integrazione di computi e verifiche dei quantitativi – Direzione e coordinamento del calcolo retrospettivo del progetto complessivo secondo indicazioni del committente
	P	–
534 Scadenze	G	– Allestimento di uno scadenziario per la messa in esercizio
	F	– Stesura di un piano riassuntivo delle scadenze delle garanzie
	P	–
535 Documentazione e conclusione della fase	G	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta e richiesta dei documenti aggiornati necessari per l'esercizio, la sorveglianza e il mantenimento, come p.es. piani e documenti dell'opera realizzata, manuale d'esercizio – Archiviazione della documentazione dell'opera allestita dalla direzione generale del progetto e dalla direzione generale dei lavori in una forma utilizzabile, per un periodo di dieci anni dalla fine del mandato
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Redazione del manuale d'esercizio (compresi organizzazione, capitoli d'onere e descrizioni dei compiti) – Aggiornamento dei dati concernenti le modifiche del software operativo memorizzati sul supporto dati – Raccolta di dati conformi a DfA da consegnare alle FFS – Allestimento e raccolta dei dossier delle opere edili realizzate secondo le norme delle FFS – Coordinamento della documentazione finale degli ambiti specialistici – Consegna del rapporto finale – Archiviazione secondo le norme delle FFS
	P	–

2.7 Descrizione delle prestazioni Genio civile (costruzioni sotterranee e portanti)

2.7.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- **G:** prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA).
Le prestazioni di base non necessarie in un progetto sono barrate.
- **F:** prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- **P:** **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.7.2 Indicazioni generali

Informazioni in merito alla collaborazione e alle interfacce con altri ambiti specialistici

Aspetti generali

I punti emersi dalla consultazione del committente devono essere verificati e possibilmente attuati nell'ambito dell'elaborazione del progetto di massima. Gli eventuali scostamenti rispetto al profilo dei requisiti vanno discussi con il capoprogetto specialistico.

Ambito specialistico Ambiente:

- L'ambito specialistico Ambiente definisce eventuali misure di protezione fonica e contro le vibrazioni, che l'ambito specialistico Genio civile mette in atto.
- Il progettista dell'ambito specialistico Genio civile elabora la bozza e la progettazione del drenaggio d'intesa con gli ambiti specialistici Ambiente e Binario. Anche gli interventi di costruzione nelle zone e nei settori di protezione delle acque devono essere concordati con l'ambito specialistico Ambiente.
- L'ambito specialistico Genio civile fornisce all'ambito specialistico Ambiente tutti i dati necessari per allestire la documentazione ambientale.

Ambito specialistico Sostenibilità:

- Ci si aspetta che l'edilizia rispettosa del clima e delle risorse faccia parte della vita quotidiana e sia incorporata nel lavoro di tutti i giorni. Ogni progetto contribuisce al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità delle FFS nei settori della neutralità climatica, dell'economia circolare, della biodiversità e delle energie rinnovabili.
- Le misure di sostenibilità nelle aree specialistiche devono essere concordate con il dipartimento di sostenibilità e la direzione del progetto prima di essere avviate.
- Il dipartimento di ingegneria civile fornisce al dipartimento di sostenibilità tutti i dati e le informazioni necessarie per la valutazione e la documentazione delle misure di sostenibilità.

Ambito specialistico Geomatica:

- L'ambito specialistico Genio civile redige il concetto di monitoraggio d'intesa con l'ambito specialistico Geomatica.

Ambito specialistico Gestione dei dati:

- L'ambito specialistico Genio civile si coordina con Gestione dei dati per l'armonizzazione dei dati in vista della relativa acquisizione e consegna nella banca dati RIS.
- L'ambito specialistico Genio civile redige i piani e le tabelle di acquisizione dei terreni e dei diritti per il progetto di pubblicazione d'intesa con la direzione generale.

Ambito specialistico Pianificazione delle fasi esecutive:

- L'ambito specialistico Genio civile redige tutti i documenti per la logistica dei cantieri e le installazioni d'intesa con il Progettista delle fasi esecutive e la direzione generale dei lavori.
- L'ambito specialistico Genio civile redige i piani e le tabelle di acquisizione dei terreni e dei diritti per il progetto di pubblicazione d'intesa con la direzione generale.

Ambito specialistico Impianti tecnici:

- Le misure per la messa a terra dell'opera edile (integrazione dei concetti di messa a terra nei piani delle opere edili e pianificazione dettagliata di tutti gli inserti e le misure di messa a terra d'intesa con il progettista elettrico) vengono messe in atto con l'ambito specialistico Impianti tecnici o Linea di contatto.
- Determinazione delle fondazioni rilevanti (secondo le norme delle FFS) per gli impianti tecnici.

Ambito specialistico Diritti immobiliari:

- L'ambito specialistico Genio civile allestisce tutti i piani di acquisizione di fondi e di diritti (compresi estratti per le trattative e gli accordi) d'intesa con la direzione generale, il capoprogetto generale e l'ambito Diritti immobiliari.

Direzione responsabile della sicurezza:

- Tutti i metodi di costruzione devono essere concordati tempestivamente con l'ambito specialistico Sicurezza. Le misure di sicurezza necessarie devono essere fissate nei documenti di progetto o progettate.

Geologia/idrogeologia:

- All'inizio del progetto di massima l'ingegnere definisce i punti da chiarire nell'ambito della geologia e dell'idrogeologia.
- Su tali basi, Geologia/idrogeologia allestisce un concetto di indagine (cui contribuisce il progettista Genio civile – Costruzioni sotterranee/costruzioni ferroviarie e costruzioni portanti). Si deve partire dal presupposto che i risultati delle indagini siano disponibili solo alla fine del progetto di massima.

Ambito specialistico Conservazione dei monumenti storici:

- Tutte le misure di costruzione devono essere concordate tempestivamente con l'ambito specialistico Conservazione dei monumenti storici.

Entità generale delle prestazioni in tutte le fasi

- Coordinamento con il geologo
- Allestimento dei piani di coordinamento e attuazione dell'accordo necessario con tutti i servizi specializzati
- Tutte le misure nel sottosuolo e sottostruttura nonché sovrastruttura, compresi banchina e piste di servizio
- Opere di genio civile (ponti, sottopassaggi pedonali, tombinoni di torrenti ecc.), compresi rilevamenti dello stato di fatto e verifiche statiche. Per ogni oggetto è necessario allestire una

convenzione d'utilizzazione e una base di progetto separate, da aggiornare in funzione delle fasi. Inoltre, progettazione di passaggi a norma di opere di genio civile – tracciato

- Inchieste su collisioni e deragliamenti di tutti gli oggetti interessati
- Progettazione di tutte le opere in terra e i muri di sostegno, nonché di pareti antirumore (PAR, terrapieni, trincee, disgaggi, muri di sostegno, scarpate, bacini di infiltrazione ecc.). Per ogni oggetto è necessario allestire una convenzione d'utilizzazione e una base di progetto separate, da aggiornare in funzione delle fasi.
- Misure di protezione fonica e contro le vibrazioni (pareti antirumore/finestre fonoisolanti o materassini sotto ballast oppure altre misure di protezione contro le vibrazioni)
- Drenaggio (compresi convogliamento, tutte le misure quali cataste, infiltrazioni, filtraggi) per marciapiedi, tracciati ferroviari e strade/vie
- Progettazione di tutti i necessari adattamenti di vie e strade, piazzole, recinzioni e parcheggi interessati
- Tutti gli smantellamenti, compresi impianti di tecnica ferroviaria (ad es. fondazioni e canalizzazioni per cavi)
- Pianificazione completa delle condutture, compresi rilevamento completo delle condotte e coordinamento con le altre opere

2.7.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
21 Studi preliminari	Basi, problematica Obiettivi: Rispondenza dell'oggetto da progettare valutata rispetto alla possibilità di costruirlo, all'esercizio e al diritto (fattibilità, sostenibilità), Progetto e mansionario del progetto definiti	
211 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	– Collaborazione nel coinvolgimento dei responsabili con potere decisionale e del pubblico – Allestimento di verbali di riunione
	P	–
212 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<p>Condizioni quadro e basi</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi specialistica del compito – Determinazione delle basi necessarie e richiesta di integrazioni – Collaborazione nel reperimento ed elaborazione dei dati necessari, documenti di lavoro e condizioni quadro del luogo – Esecuzione di rilievi as-built e verifiche <p>Studio di fattibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi delle possibilità tecniche – Analisi dei valori di conservazione – Elaborazione e rappresentazione di possibili proposte di soluzione – Verifica di fattibilità nelle condizioni esistenti – Valutazione delle proposte di soluzione – Indicazione di possibili situazioni conflittuali e alternative operative – Rapporto sulla fattibilità (compresi costi, scadenze, autorizzazioni necessarie, punti in sospeso e proposta di soluzione da elaborare ulteriormente) <p>– Considerazioni approfondite su aspetti relativi alla sostenibilità con effetto sul Life Cycle (ad</p>

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
		<ul style="list-style-type: none"> es. durata di vita delle costruzioni, future modifiche di utilizzo). Valutazione del ventaglio di varianti tenendo conto di aspetti legati alla sostenibilità, all'occorrenza con il supporto dell'ambito specialistico Sostenibilità
	P	–
213 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> Stima dei costi per ciascuna soluzione proposta (concordare entità, metodo e grado di precisione) Stima dei costi prevedibili d'esercizio e di manutenzione per ciascuna soluzione proposta Determinazione dell'economicità Calcolo dei costi per la progettazione I costi del ciclo di vita devono includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo dei componenti e dei materiali da costruzione. Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità Stima dei costi per il ciclo di vita
	P	–
214 Scadenze	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> Collaborazione nell'elaborazione di un piano dei lavori e delle scadenze per la fase parziale nell'ambito specialistico Allestimento di un programma di progettazione e realizzazione per ciascuna soluzione proposta
	P	–
215 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> Documentazione della parte tecnico-specialistica del progetto in base alla proposta di soluzione selezionata Richiesta di ulteriori chiarimenti ed esami nell'ambito specialistico per la fase parziale successiva Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni della variante migliore Documentazione delle misure di sostenibilità proposte e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva
	P	–
31	Progetto di massima Basi: 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, Stima dei costi +/- 20%	
311 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico Allestimento di verbali di riunione Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni Prestazioni nell'ambito di una GQP Collaborazione nella raccolta delle autorizzazioni d'esercizio necessarie Assistenza nell'ottenimento di prove necessarie (ad es. esame tecnico preliminare)
	P	–
312 Descrizione e rappresentazione	G	Basi di progetto <ul style="list-style-type: none"> Verifica della documentazione e delle direttive precedenti sotto il profilo delle questioni e degli obiettivi disciplinari Proposte per ricerche speciali Elaborazione della convenzione d'utilizzazione Possibili soluzioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)
	<ul style="list-style-type: none"> – Presentazione di possibili soluzioni sulla base del grado di dettaglio e dell'estensione stabiliti – Predimensionamento di parti di impianti – Presentazione degli effetti su costi, scadenze, sicurezza e ambiente – Studio delle ripercussioni sull'uso e/o sull'esercizio attuale – Giudizio, valutazione e verifica del raggiungimento degli obiettivi – Formulazione di proposte per eventuali adeguamenti delle condizioni quadro – Valutazione delle possibili soluzioni; motivazione e proposta della variante di progetto da perseguire <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione della base di progetto – Definizione delle misure principali – Rappresentazione della soluzione nei piani e nei rapporti – Rappresentazione dei provvedimenti necessari per il mantenimento operativo dell'infrastruttura (conduzione del traffico, deflusso delle acque, infrastrutture di approvvigionamento e smaltimento, ecc.)
	<p>F</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conduzione di verifiche a integrazione delle basi, quali rilievi as-built, analisi dello stato e compiti di misurazione – Valutazione di accertamenti speciali, possibilità di soluzione – Elaborazione di procedure speciali di analisi e valutazione, ad es. analisi dell'utilizzazione – Collaborazione negli incontri di orientamento e per il processo decisionale – Elaborazione di possibili soluzioni in temi specifici come fisica delle costruzioni, ingegneria energetica, protezione dai pericoli della natura, ingegneria dei trasporti e rumore – Accertamento di tutte le basi relative alle condutture – Collaborazione nella definizione delle necessarie indagini geologiche e idrogeologiche – Analisi e verifica di indagini di terzi (ad es. laboratori, analisi dello stato, geologia) ed ev. formulazione del fabbisogno per indagini integrative (all'occorrenza, fare personalmente le ipotesi necessarie d'intesa con le FFS) – Ottenimento di tutte le basi di progetto (archivio FFS, uffici tecnici, uffici del genio civile cant.) – Ottenimento di documentazione relativa alle condotte – Collaborazione nella definizione dei dati di misurazione necessari <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di un rapporto tecnico nell'ambito del rapporto sull'impatto ambientale – Rettifica di tutte le condizioni di terzi, stakeholder, autorità e servizi specializzati FFS – Esecuzione di analisi costi-benefici – Allestimento del concetto di sottostruttura insieme al servizio specializzato Binario – Tutti i piani degli oggetti (e le costruzioni provvisorie) devono essere rappresentati in dettaglio e armonizzati con i piani delle fasi esecutive e di esercizio (comprese costruzioni provvisorie della tecnica ferroviaria) negli stati dei lavori – Allestimento delle prove/dei documenti necessari secondo le norme delle FFS e dell'UFT per tutti gli oggetti del genio civile (anche oggetti della tecnica ferroviaria quali fondamenta delle linee di contatto e dei pali portasegnali, attraversamenti di cavi ecc.) – Verifica ed eventualmente integrazione di varianti introdotte da eventuali progetti di terzi – Elaborazione di un concetto per il drenaggio dei marciapiedi e dei binari, comprese proposte di soluzione per la derivazione o l'infiltrazione; tra l'altro, in base ai requisiti di legge definiti da Ambiente FFS – Documentazione di tutte le varianti in un rapporto tecnico dettagliato con descrizione della portata, fissazione di massima delle misure degli elementi portanti principali, del procedimento esecutivo, delle fasi esecutive (anche nei piani) e della rappresentazione di tutte le varianti (situazione, profili longitudinali e trasversali, sezioni determinanti, dettagli costruttivi determinanti, profili di spazio libero ecc.) – Per tutte le varianti selezionate per il proseguimento si devono fornire – nella qualità del progetto definitivo – le soluzioni, i documenti, i piani, la statica, i costi, le scadenze, i piani delle fasi esecutive e di esercizio elaborati, comprese misure provvisorie, da consegnare sotto forma di dossier alla fine del progetto di massima

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)		
		<ul style="list-style-type: none"> - Analisi dei componenti nel perimetro del progetto con focus su adattamento e riutilizzo nel progetto. Registrazione dei componenti non più utilizzabili sulla piattaforma dei componenti FFS e marcatura dei componenti da riutilizzare. - Ottimizzazione dei componenti principali in termini di sostenibilità (consumo ridotto di acciaio, calcestruzzo ed energie fossili). - Considerazione degli aspetti di sostenibilità, anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione del potenziale di sostenibilità riconosciuto dalla fase precedente del progetto <p>Decisioni preliminari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assistenza nell'affiancamento delle procedure di decisione preliminare delle autorità - Assistenza nella presa di contatto con le autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni per la definizione delle procedure 	
313 Costi / Finanziamento	P	-	
	G	<ul style="list-style-type: none"> - Stesura della stima dei costi nel quadro della disciplina secondo direttive predefinite. Grado di precisione salvo accordo particolare: +/- 20% per le opere del genio civile e +/- 15% per quelle dell'edilizia 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Accertamento dei costi d'esercizio e di manutenzione - Collaborazione nei calcoli dell'economicità - Determinazione dei costi per il ciclo di vita (deve includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo) - Assistenza nell'allestimento e nell'elaborazione delle tranche annuali - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità 	
314 Scadenze	P	-	
	G	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento alla disciplina - Collaborazione all'allestimento di un possibile programma di realizzazione per la disciplina 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Stesura della pianificazione delle fasi esecutive e supporto alle FFS durante l'elaborazione 	
315 Documentazione e conclusione della fase parziale	P	-	
	G	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione del dossier del progetto di massima per la disciplina 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Rettifica del dossier in base ai riscontri dell'ingegnere controllore, dei servizi specializzati FFS, delle autorità e di terzi (o degli stakeholder e dei progetti affini) - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità che sono state analizzate ma rifiutate 	
32	<p>Progetto definitivo</p> <p>Basi: 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, Immobili e diritti, Stima dei costi +/- 10% Credito di costruzione approvato</p>		
321	Organizzazione	G	-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Nessuna - Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico - Allestimento di verbali di riunione - Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni - Prestazioni nell'ambito di una GQP - Supporto nella raccolta delle autorizzazioni d'esercizio necessarie (ad es. SIOP A) - Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
	P	-
322 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi e aggiornamento degli attuali documenti, direttive e obiettivi - Completamento dei dati p.es. norme di costruzione - Richiesta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi dell'esistente, analisi dello stato e ricerche speciali - Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione - Aggiornamento della base di progetto <p>Varianti esecutive e loro valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione delle varianti esecutive a livello concettuale e costruttivo - Elaborazione dei principi costruttivi e della loro materializzazione - Calcolo e dimensionamento approssimativo delle parti d'opera, definizione delle dimensioni determinanti - Collaborazione alla determinazione delle condizioni per le installazioni di cantiere nonché per l'approvvigionamento e lo smaltimento del cantiere - Analisi e valutazione delle possibili varianti <p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione dei dati risultanti da rilievi aggiuntivi e/o esami in loco - Definizione di concetti specialistici per lo svolgimento dei lavori, la procedura di costruzione, i materiali e la costruzione in considerazione degli aspetti legati all'esercizio, purché siano determinanti per l'appalto - Correzione dei concetti sulla base delle decisioni del mandante - Allestimento delle verifiche necessarie su sicurezza strutturale, efficienza funzionale e durabilità per la variante adottata - Allestimento di tutti i piani e i rapporti necessari per la variante adottata
	F	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di rilievi as-built e analisi dello stato - Esecuzione di rilievi topografici per piani di base, nonché allestimento dei relativi piani - Ispezioni particolari - <i>Verifica ed eventualmente integrazione di varianti introdotte da eventuali progetti di terzi</i> <p>Varianti d'esecuzione e relativa valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di indagini speciali, ad es. modellamenti - Verifica della rilevanza delle condizioni delle varianti - Elaborazione di procedure approfondite di analisi e valutazione, ad es. analisi costi-utilità - <i>Integrazione degli input scaturiti dalla valutazione in materia ambientale</i> <p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nell'allestimento di un rapporto sull'impatto ambientale e stesura di tutte le basi necessarie al riguardo (ad esempio un concetto di smaltimento) - Ulteriori prestazioni per installazioni, dispositivi e componenti secondari - <i>Elaborazione del concetto di sicurezza e di monitoraggio Sicurezza (concetto di monitoraggio dei binari, compresa armonizzazione con i servizi specializzati FFS)</i> - <i>Elaborazione di un'analisi dei rischi specifica in relazione alle opere da impresario costruttore, compresa formulazione di misure e determinazione del loro effetto sui costi</i> - <i>Coordinamento con gli incaricati competenti per l'ambiente delle FFS, integrazione delle misure ambientali necessarie nel progetto definitivo; integrazione delle misure scaturite dalla valutazione in materia ambientale</i> - <i>Stesura degli svolgimenti dei lavori dettagliati e collaborazione nella redazione della pianificazione delle fasi esecutive</i> - <i>Accertamento delle condizioni limite per gli impianti di cantiere come pure per l'approvvigionamento e lo smaltimento delle aree dei lavori.</i> - <i>Definizione dei piani logistici, se determinanti per l'allestimento dei piani del bando</i> - <i>Fornitura delle prove necessarie in relazione a sicurezza strutturale, efficienza funzionale e durabilità</i>

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Integrazione delle verifiche di specialisti (risultato del controllo della statica preliminare ecc.) - Ottimizzazione dei componenti primari e secondari, nonché delle chiusure degli scavi (riduzione del consumo di acciaio, cemento e combustibili fossili) - Considerazione di aspetti legati alla sostenibilità anche per lo svolgimento dei lavori e la logistica, elaborazione di potenziali di sostenibilità individuati dalla fase di progetto precedente. - Se possibile, pianificazione dell'uso di materiali sostenibili (rispettosi dell'ambiente, riciclabili o riciclati)
	P	-
323 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di un preventivo con descrizione dettagliata dei lavori e delle forniture previsti, precisazione dei materiali scelti, con le quantità e i prezzi stimati nel quadro della disciplina in base alle direttive definite - Consultazione di imprenditori e fornitori
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Accertamento dei costi d'esercizio e di manutenzione - Collaborazione nei calcoli dell'economicità - Elaborazione di modifiche di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive del committente e adattamento del preventivo - Determinazione dei costi per il ciclo di vita - I costi del ciclo di vita devono includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo. - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità - Allestimento di un preventivo dei costi con un grado di precisione dei costi $\pm 10\%$ (secondo sistema delle FFS vigente) - Allestimento di tutte le stime dei costi per tutte le varianti di procedimento esecutivo d'intesa con le FFS - Prova del rispetto delle indicazioni di costo in funzione del livello (design to cost) - Assistenza contenutistica della direzione generale per la realizzazione di calcoli dell'economicità - Assistenza nell'allestimento e nell'elaborazione delle annualità
	P	-
324 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento alla disciplina - Collaborazione alla ripartizione in lotti con estensione di massima dei lavori, programma e scadenziario e relative procedure d'appalto - Collaborazione all'aggiornamento e perfezionamento del programma di realizzazione
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Supporto nella pianificazione delle fasi esecutive
	P	-
325 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento del dossier sul progetto definitivo per la disciplina
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di dati di base, risultati e decisioni secondo le norme delle FFS - Allestimento di un rapporto tecnico secondo le norme delle FFS - Stesura dei piani (piani sinottici, piano di situazione, profilo normale, profilo longitudinale, dettagli e sezioni ecc.) - Rettifica del dossier in base ai riscontri dell'ingegnere controllore, dei servizi specializzati FFS, delle autorità e di terzi (o degli stakeholder e dei progetti affini) - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Anche le misure annullate devono essere documentate
	P	-
33	Procedura di autorizzazione, PAP Basi: Progetto di massima, Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima e da un esame dell'impatto ambientale	

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
Obiettivi: Acquisizione dei fondi, Progetto approvato, Assi e quote di costruzione definiti, Costi e scadenze verificati		
331 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico – Allestimento di verbali di riunione – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Garanzia dell'idoneità del progetto per l'autorizzazione – Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente – Nel lavoro di pubbliche relazioni, le misure di sostenibilità devono essere comunicate attivamente insieme alle misure ambientali e deve essere dimostrata la misura in cui il progetto di costruzione può ridurre la sua impronta ecologica (CO2e)
	P	–
332 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifica di documenti, direttive e obiettivi elaborati – Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione – Aggiornamento della base di progetto <p>Domanda di costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento della documentazione specialistica necessaria per la domanda di costruzione
	F	<p>Domanda di costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rappresentazione del progetto sul campo per mezzo di modinatura, modinature per costruzione, picchettatura dei punti principali necessari – Allestimento della documentazione relativa ai diritti fondiari nella procedura di pubblicazione – Allestimento di altre prove tecniche per le autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni – Collaborazione nelle trattative sulle opposizioni – Collaborazione nelle trattative con le autorità – Allestimento di documenti per domande di concessione e altre domande – Adattamento o rettifica del progetto definitivo in base alle condizioni della procedura d'autorizzazione – Raccolta della documentazione per la verifica SIOP A – Adattamento e rettifica dei documenti in base al riscontro scaturito dalla verifica SIOP A <p>Rettifica del progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Adattamento specialistico del progetto definitivo alle condizioni derivanti dalla procedura d'autorizzazione
	P	–
333 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> – Analisi dei requisiti di costruzione sotto il profilo dei punti rilevanti per i costi nel quadro della disciplina e corrispondente documentazione – Adeguamento dei costi indicati per la disciplina in considerazione delle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione
	F	– Nessuna
	P	–
334 Scadenze	G	– Collaborazione all'allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al proprio campo di competenza
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Analisi delle condizioni scaturite dalla procedura d'autorizzazione con riferimento alle condizioni rilevanti per le scadenze nell'ambito specialistico – Adattamento del programma di realizzazione per l'ambito specialistico sulla base delle condizioni scaturite dalla procedura d'autorizzazione
	P	–
335	G	– Predisposizione del dossier di autorizzazione per il proprio campo di competenza



Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
Documentazione e conclusione della fase	F	<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione dossier ingegnere controllore e UFT - Redazione del dossier relativo alla verifica SIOP A - Raccolta di dati di base, risultati e decisioni secondo le norme delle FFS 	
	P	-	
41 Appalto			
Basi: Progetto definitivo approvato, Domanda di costruzione approvata			
Obiettivi: Lavori di esecuzione aggiudicati, Contratti d'appalto e di fornitura stipulati			
411 Organizzazione	G	- Partecipazione alla definizione della procedura d'appalto	
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico - Allestimento di verbali di riunione - Redazione del concetto di bando di riferimento (pacchetti, lotti, oggetti) - Partecipazione agli orientamenti dettagliati obbligatori - Integrazione dei requisiti di sostenibilità nell'elenco delle prestazioni nonché accordo con la direzione di progetto FFS su un criterio di aggiudicazione relativo alla sostenibilità 	
	P	-	
412 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Stesura del bando e svolgimento della procedura d'appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento dei piani di costruzione specialistici nella misura in cui sia necessario per l'appalto - Determinazione delle condizioni quadro per le installazioni del cantiere nonché per l'approvvigionamento e lo smaltimento - Elaborazione delle disposizioni generali e particolari con: <ul style="list-style-type: none"> - Piani di messa in appalto e descrizione dell'opera - Raccolta dei dati su impianti di terzi, in particolare tubature e caratteristiche del sottosuolo nel perimetro del progetto - Piano di verifica e controllo - Allestimento del modulo d'offerta con quantitativi stimati - Collaborazione alla definizione dei criteri di idoneità e di aggiudicazione <p>Confronto delle offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllo dell'ammissibilità delle offerte - Controllo quantitativo e aritmetico di tutte le offerte ammissibili - Confronto di massimo sei offerte sotto il profilo di qualità e quantità, prezzi unitari, economicità, modalità di esecuzione, organizzazione dei lavori, installazioni di cantiere e scadenze - Valutazione e confronto delle offerte sotto il profilo dei criteri di idoneità e di aggiudicazione - Redazione di un rapporto con confronto delle offerte e proposta d'aggiudicazione nel quadro del proprio campo di competenza 	
	F	<p>Allestimento del bando ed esecuzione della gara d'appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nell'organizzazione e nell'esecuzione di sopralluoghi ed eventi informativi - Rettifica del bando e degli elenchi prestazioni sulla base della procedura d'autorizzazione PAP - Rettifica del bando e degli elenchi prestazioni sulla base della verifica, degli input e delle correzioni del committente - Integrazione dei requisiti di prestazione dei servizi specializzati nella documentazione del bando - Approvvigionamento della necessaria documentazione di terze parti (ad es. piani delle condutture) - Accertamento delle condizioni limite per gli impianti di cantiere come pure per l'approvvigionamento e lo smaltimento delle aree dei lavori - Definizione dei piani logistici, se determinanti per l'allestimento dei piani del bando - Formulazione delle disposizioni esecutive generali e particolari secondo le prescrizioni delle FFS 	

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Inclusionione delle misure di sostenibilità previste nelle specifiche e nelle disposizioni particolari (B1), in particolare (non esaustivo): <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di materiali da costruzione riciclati e di materiali da costruzione con basse emissioni di produzione. • Logistica per garantire i cicli dei materiali, la minimizzazione dei percorsi di trasporto e dei volumi di discarica richiesti e il riciclo di massima qualità dei materiali. • Smantellamento non distruttivo e restituzione di materiali e componenti riutilizzabili (soprattutto strutture temporanee). • Requisiti per il progetto e il cantiere per ridurre al minimo le emissioni di gas serra - Collaborazione nel rispondere alle domande Confronto tra le offerte <ul style="list-style-type: none"> - Verifica tecnica e aritmetica delle varianti d'impresa - Analisi dettagliata delle offerte e collaborazione nella redazione del catalogo delle domande per il colloquio con le imprese - Supporto nelle trattative con imprese e fornitori - Rettifica delle offerte - Esecuzione di verifiche di plausibilità e di analisi dei singoli prezzi unitari in caso di scostamenti $\geq 10\%$ - Confronto delle offerte in termini di qualità e quantità, prezzi unitari, economicità, modalità di esecuzione, nonché organizzazione del lavoro e termini - Allestimento di un rapporto con un confronto tra tutte le offerte - Elaborazione di una proposta per l'aggiudicazione (proposta di aggiudicazione approvabile in base alle prescrizioni delle FFS) - Elaborazione in bozza dei testi di aggiudicazione Redazione del contratto <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione completiva di piani per varianti di esecuzione approvate - Partecipazione alle procedure di ricorso - Collaborazione nella rettifica delle offerte - Collaborazione nella compilazione dei contratti d'appalto e di fornitura in base alla norma SIA 118 e ai contratti standard d'uso comune - Richiesta di garanzie finanziarie da parte di imprese e fornitori
413 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei costi sulla base delle offerte e confronto con il calcolo precedente - Motivazione delle differenze rispetto al preventivo nel quadro del proprio campo di competenza
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di piani dei pagamenti (se richiesto)
	P	-
414 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al proprio campo di competenza
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella stesura di un programma rettificato dei contratti d'appalto con l'impresa
	P	-
415 Documentazione e conclusione della fase	G	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di documenti d'appalto e rapporti di valutazione
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da implementare nella fase successiva. Qualsiasi annullamento di misure pianificate deve essere dimostrato e documentato in modo comprensibile
	P	-
51 Progetto esecutivo		

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
Basi: 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	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico – Allestimento di verbali di riunione – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP
	P	–
512 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi e aggiornamento degli attuali documenti, direttive e obiettivi – Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione – Aggiornamento della base di progetto – Aggiornamento del piano di verifica e controllo <p>Documenti esecutivi</p> <ul style="list-style-type: none"> – Definizione precisa del limite fra la prestazione dell'ingegnere e la prestazione dell'imprenditore (p.es. allestimento di piani di officina) al momento della pianificazione di dettaglio e dell'elaborazione delle varianti d'impresa – Dimensionamento e calcolo delle parti d'opera portanti e di altre parti d'opera rilevanti – Collaborazione all'elaborazione del piano di emergenza per la fase di costruzione – Elaborazione di tutti i dettagli di costruzione – Proposta per la scelta definitiva di materiali ed equipaggiamenti – Dati sulle caratteristiche stabilite per i materiali da costruzione – Verifica della compatibilità delle procedure di costruzione e montaggio con il progetto – Ripresa di elementi da piani di altri progettisti settoriali – Allestimento dei piani di tracciamento, gestione dei materiali, costruzione e di dettaglio con le relative liste dei pezzi e dei materiali come base per l'esecuzione – Indicazione di disposizioni esecutive particolari – Controllo dei piani di officina preparati da terzi per verificarne la conformità rispetto ai piani dell'ingegnere
	F	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nella pianificazione ed esecuzione di campionature – Acquisizione e raccolta di documentazione complementare e aggiornata – Aggiornamento di tutti i piani di progetto del progetto definitivo in base alle modifiche subentrate fino all'esecuzione <p>Documentazione di esecuzione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Acquisizione di elementi di progetti di terzi – Adattamento del progetto esecutivo sulla base di fatti non disponibili prima dell'esecuzione o disponibili soltanto a fronte di un onere sproporzionato – Adattamento della documentazione di esecuzione in seguito a modifiche di progetto durante l'esecuzione – Garanzia della compatibilità delle varianti d'impresa con i requisiti del progetto – Elaborazione di varianti di esecuzione o avanzamento dei lavori – Ev. elaborazione completa di piani per varianti di esecuzione approvate – Verifica tecnica e dei calcoli e valutazione delle proposte dell'impresa in merito a varianti e dettagli di esecuzione alternativi – Verifica tecnica e dei calcoli delle centine e delle strutture ausiliarie di costruzione – Verifica tecnica e dei calcoli delle opere edili di terzi per motivi di sicurezza ed efficienza funzionale – Ulteriori prestazioni per installazioni, dispositivi e componenti secondari – Integrazione nel progetto esecutivo delle condizioni scaturite dalla PAP – Valutazione dei materiali proposti dalle imprese esecutrici in merito all'osservanza delle prescrizioni del progetto e all'idoneità per l'impiego previsto e scelta dei materiali con il

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
		committente – Allestimento dei piani di sorveglianza e delle misure – Allestimento dei piani di messa in allarme – Integrazione delle questioni aperte scaturite dalla valutazione in materia ambientale – Per i nuovi componenti e il dimensionamento, è necessario tenere conto delle specifiche di sostenibilità delle fasi preliminari
	P	–
513 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Valutazione della rilevanza per i costi di adattamenti al progetto esecutivo
	P	–
514 Scadenze	G	– Collaborazione all'allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento alla disciplina – Stesura di un programma di consegna dei documenti esecutivi sulla base del programma dei lavori
	F	– Adattamento del programma di fornitura della documentazione esecutiva in seguito a modifiche di progetto ed esecutive – Integrazione del programma delle scadenze sulla base di informazioni delle imprese e del programma degli intervalli delle FFS
	P	–
515 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Predisposizione dei documenti relativi all'esecuzione nel proprio campo di competenza
	F	– Collaborazione nella stesura e stipulazione di contratti con terzi – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità previste e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere implementati nell'esecuzione
	P	–
52 Esecuzione (conformemente alla SIA 112)	Basi: 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	G	Direttore dei lavori Direzione amministrativa dei lavori – Stesura dei verbali delle riunioni di cantiere – Tenuta degli elenchi delle pendenze
	F	Responsabile dei lavori Direzione generale dei lavori – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Richiesta di accertamenti speciali – Coordinamento e intesa con autorità, enti e terzi – Prescrizione di provvedimenti da adottare in caso di differenze tecniche, finanziarie o di scadenze – Ottenimento di obblighi di garanzia – Determinazione dei provvedimenti da adottare per eliminare i difetti
	P	–
522 Descrizione e rappresentazione	G	Direttore dei lavori Contratto, scadenze, coordinamento – Tenuta del giornale di cantiere – Organizzazione del tracciamento sul terreno o in cantiere dei punti principali definiti per il

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)
	<p>progetto, degli assi e quote nonché all'occorrenza organizzazione della loro assicurazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoraggio e valutazione del controllo qualità da parte dell'imprenditore - Preparazione e coordinamento di provvedimenti da adottare in caso di differenze tecniche, finanziarie o di scadenze - Prescrizione e attuazione di provvedimenti correttivi - Organizzazione e partecipazione a controlli di sicurezza - Organizzazione di campionature - Determinazione dei quantitativi assieme all'imprenditore - Controllo delle fatture dell'imprenditore - Prescrizione e controllo di lavori a regia e dei relativi rapporti - Verifica del conteggio del sistema d'incentivi (p.es. sistema bonus-malus) <p>Test, collaudo ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pianificazione ed esecuzione di test e collaudi - Accertamento dei difetti, stesura e aggiornamento delle liste dei difetti - Notifica dei difetti d'intesa con la direzione amministrativa dei lavori - Prescrizione di provvedimenti da adottare e di scadenze da rispettare per l'eliminazione dei difetti - Convocazione degli imprenditori e dei fornitori per l'eliminazione dei difetti - Sorveglianza dei lavori di eliminazione dei difetti - Verifica dell'eliminazione dei difetti - Consegna della documentazione per l'allestimento dei piani dell'opera eseguita - Allestimento degli elenchi di imprenditori e fornitori <p>Direzione tecnica dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direzione e sorveglianza dei lavori a livello tecnico nel quadro della disciplina in questione presso il cantiere nei limiti delle competenze e delle responsabilità assegnate - Tenuta di un giornale di cantiere - Confronto dell'esecuzione con il progetto esecutivo e disposizione delle necessarie misure in caso di differenza ◆ Disposizione dei controlli e valutazione del suolo da parte del progettista settoriale competente - Controllo dei materiali e delle forniture - Controllo periodico degli effetti sull'ambiente circostante - Controllo dell'impiego e della lavorazione dei materiali conformemente alle disposizioni - Richiesta e sorveglianza dei necessari esami in base al piano di controllo - Organizzazione di controlli dei lavori da parte del progettista settoriale e delle autorità - Collaborazione alla definizione del momento del getto e del disarmo - Proposta di provvedimenti in caso di variazioni a livello tecnico o di tempistiche - Prescrizione e attuazione di provvedimenti correttivi a livello tecnico - Richiesta e valutazione di campionature - Esecuzione e valutazione di prove di funzionamento - Continuo controllo e stesura del verbale delle modifiche e dei lavori che non possono più essere controllati a posteriori - Documentazione delle modifiche rispetto ai documenti esecutivi - Verifica della necessità di modificare il progetto sulla base dell'esecuzione in corso - Fornitura di dati per l'aggiornamento dei documenti esecutivi <p>Progettista settoriale</p> <p>Controllo dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sorveglianza periodica dell'esecuzione dell'opera delle parti d'opera elaborate dal progettista settoriale - Controllo dell'impiego e della lavorazione dei materiali conformemente alle disposizioni - Consulenza alla direzione tecnica dei lavori e alla direzione dei lavori e collaborazione alla determinazione del procedimento di costruzione

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Richiesta delle necessarie prove sui materiali - Partecipazione alle sedute di cantiere riguardanti le parti dell'opera elaborate dal progettista settoriale - Collaborazione nella valutazione dei conteggi dell'imprenditore
	F	<p>Responsabile dei lavori</p> <p>Contratto, scadenze, coordinamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella compilazione dei contratti d'appalto e di fornitura in base alla norma SIA 118 e ai contratti standard d'uso comune - Trasferimento sul terreno o in cantiere dei punti principali definiti per il progetto, degli assi e delle quote nonché all'occorrenza organizzazione della loro assicurazione - Controllo della picchettatura eseguita dall'impresa - Esame e valutazione delle richieste supplementari - Consulenza al committente in caso di processi nei confronti di imprese, terzi, per fallimenti ecc. <p>Test, collaudi ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nessuna <p>Direzione tecnica dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di controlli in officina - Controllo e valutazione del terreno di fondazione con il coinvolgimento dello specialista - Organizzazione e partecipazione a controlli di sicurezza - Monitoraggio degli esami sui materiali richiesti - Partecipazione, all'occorrenza, alle riunioni dei servizi specializzati FFS e alle riunioni di coordinamento - Partecipazione, all'occorrenza, alle riunioni di coordinamento con terzi (autorità, progetti affini, residenti) - Realizzazione di misurazioni, compreso contributo per Ambiente FFS e AAL come ad es. controllo della plausibilità delle prove dello smaltimento (quantità, tipi di rifiuti) - Controllo, valutazione e negoziazione di aggiunte - Garanzia dell'aggiornamento dei documenti esecutivi per ogni oggetto - Adattamento del dossier di progetto in caso di modifiche di progetto - Per i nuovi componenti e il dimensionamento, è necessario tenere conto delle specifiche di sostenibilità delle fasi preliminari <p>Progettista tecnico</p> <p>Controllo dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella valutazione delle aggiunte dell'impresa - Collaborazione in test, collaudi ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio
	P	-
523 Costi / Finanziamento	G	<p>Direttore dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenuta della contabilità di cantiere - Monitoraggio continuo dell'andamento del costo dell'opera, così come proposta di misure correttive in caso di discrepanze - Allestimento, verifica e correzione della liquidazione finale secondo la modalità di presentazione e la suddivisione convenute
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nel controlling dei contratti e dei costi secondo le norme delle FFS - Richiesta di offerte supplementari e complementi delle imprese - Verifica dei complementi delle imprese (in base al motivo, motivazione corretta e completa, verifica dei prezzi e delle misure, verifica della completezza); stesura del rapporto sui complementi secondo le norme delle FFS - Allineamento dei complementi con il preventivo dei costi e il contratto - Partecipazione alle trattative supplementari con le imprese - Assistenza nell'allestimento e nell'elaborazione delle annualità <p>Responsabile dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento della liquidazione finale in una forma diversa da quella convenuta

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
		– Determinazione dei costi per il ciclo di vita
	P	–
524 Scadenze	G	Direttore dei lavori Direzione generale dei lavori – Monitoraggio continuo del programma delle consegne previste e del programma dei lavori, così come proposta di misure correttive in caso di discrepanze – Aggiornamento periodico del programma dei lavori con confronto fra la situazione teorica ed effettiva e previsione delle scadenze
	F	– Controllo dei programmi delle scadenze delle imprese – Aggiornamento continuo del programma dei lavori e delle scadenze previste nell'ambito della riunione di cantiere – Supporto nella pianificazione delle fasi esecutive
	P	–
525 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	Direttore dei lavori Direzione amministrativa dei lavori – Raccolta della documentazione relativa all'esecuzione: – Contratti con gli imprenditori e i fornitori – Verbali delle riunioni di cantiere – Giornale di cantiere – Rapporti di verifica – Verbali di collaudo e liste dei difetti – Documenti relativi alle prestazioni di garanzia degli imprenditori
	F	– Redazione del dossier relativo alla verifica SIOP B – Stesura dei contratti con imprese e fornitori – Tenuta degli elenchi delle pendenze – Allestimento di un rapporto settimanale sullo stato – Collaborazione nella stesura dei rapporti trimestrali di situazione – Richiesta e controllo settimanali dei rapporti giornalieri dell'impresa – Controllo di lavori di regia e dei relativi rapporti – Creazione di una documentazione fotografica continua – In caso di partecipazione a riunioni: tenuta del verbale delle riunioni dei servizi specializzati FFS, compresa distribuzione ai partecipanti al progetto – Preparazione degli elenchi delle imprese – Aggiornamento del certificato dei materiali e del calcolo delle emissioni per il progetto
	P	–
53	Messa in esercizio, conclusione Basi: 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	G	– Nessuna
	F	– Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni e di informazione – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico
	P	–
532 Descrizione e rappresentazione	G	Documentazione dell'opera – Raccolta dei necessari documenti e di piani aggiornati, schemi, istruzioni per l'uso e la manutenzione

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento dei piani dell'opera realizzata mediante aggiornamento dei piani di costruzione necessari per il mantenimento e l'esercizio - Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione e della base di progetto - Raccolta e verifica di istruzioni per l'esercizio, contratti d'uso e manutenzione redatti da imprenditori e fornitori
	F	<p>Responsabile dei lavori</p> <p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella consegna dell'opera edile o di singole parti di essa al committente - Collaborazione nell'istruzione del personale addetto all'esercizio - Pianificazione, organizzazione e accompagnamento della messa in esercizio dell'opera edile o di parti di essa - Preparazione ed esecuzione dei test necessari - Preparazione ed esecuzione dei collaudi (conformemente alle modalità in vigore; la definizione avviene con il progetto di pubblicazione) <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alla stesura di istruzioni per l'esercizio - Collaborazione alla stesura di piani di manutenzione <p>Eliminazione dei difetti dopo la messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornitura di prestazioni dopo il collaudo dei lavori e l'eliminazione dei difetti riscontrati - Consulenza al committente in caso di processi nei confronti di terzi, per fallimenti ecc. <p>Progettista tecnico</p> <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stesura di istruzioni per l'esercizio - Allestimento di piani di monitoraggio e di manutenzione - Allestimento dei piani di revisione e della descrizione dell'opera sottoposta a revisione <p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nell'istruzione del personale addetto all'esercizio
	P	-
533 Costi / Finanziamento	G	- Collaborazione al confronto della liquidazione finale per l'opera completa con il preventivo
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Stesura, aggiornamento e rettifica della liquidazione finale secondo la modalità di presentazione e la suddivisione convenute - Assistenza per il confronto delle liquidazioni finali con il preventivo di tutti i lavori e onorari per l'intero perimetro del progetto - Disposizione di approvazioni, proroghe o ricorso a garanzie - Determinazione e raccolta di indici dei costi (per successive stime dei costi di impianti simili)
	P	-
534 Scadenze	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nell'allestimento di uno scadenziario per la messa in esercizio - Allestimento di un programma riassuntivo delle scadenze delle garanzie
	P	-
535 Documentazione e conclusione della fase	G	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di piani e documenti sull'opera realizzata - Consegna della documentazione dell'opera al direttore generale del progetto - Archiviazione della documentazione dell'opera allestita dal progettista settoriale in una forma utilizzabile, per un periodo di dieci anni dalla fine del mandato
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei dati in un formato supplementare o modificato - Consegna dell'opera edile o di singole parti di essa al committente - Archiviazione della documentazione dell'opera edile allestita nell'ambito Genio civile in una forma che si presti all'utilizzazione per un periodo di dieci anni dalla fine della commessa - Raccolta di dati conformi a DfA (secondo sistema vigente) da consegnare alle FFS (ad es. dwg, dgn)

IMS Infrastruttura

Processo L Logistik (inkl. Entsorgung) und Produktion sicherstellen; Source to pay||S5 Sourcing durchführen

Formulario, modello

Valido dal 01.07.2025

Pagina 48/186

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile)	
		<ul style="list-style-type: none">- Allestimento e consegna di un rapporto finale in forma rilegata ed elettronica (consegna rilegata in duplice copia)- Integrazione di adeguamenti in documenti essenziali durante l'esecuzione dei lavori
	P	-

Esempio Sbb.ch/bim

2.8 Descrizione delle prestazioni Capo direzione lavori

2.8.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- G: prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA).

Per il capo direzione lavori non è disponibile alcun RPO e di conseguenza alcuna prestazione di base.

Le tabelle delle prestazioni del capo direzione lavori si orientano quindi secondo le prestazioni di base della direzione generale dei lavori secondo SIA 103 o i singoli ambiti specialistici o RPO. Le prestazioni non necessarie, o che devono essere fornite dalla direzione generale dei lavori, sono barrate.

Di conseguenza queste prestazioni vengono rese dalla direzione generale dei lavori in loco o sono riportate nella descrizione delle prestazioni «Genio civile secondo SIA 103».

- F: prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni degli RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.

Per il capo direzione lavori non è disponibile alcun RPO e di conseguenza alcuna prestazione da concordare in modo particolare.

Le tabelle delle prestazioni del capo direzione lavori si orientano quindi secondo le prestazioni da concordare in modo particolare della direzione generale dei lavori secondo SIA 103 o i singoli ambiti specialistici o RPO. Le prestazioni non necessarie, o che devono essere fornite dalla direzione generale dei lavori, sono barrate.

Di conseguenza queste prestazioni vengono rese dalla direzione generale dei lavori in loco o sono riportate nella descrizione delle prestazioni «Genio civile secondo SIA 103».

- P: **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.8.2 Indicazioni generali

- Il capo direzione lavori rappresenta l'appaltatore o il committente nei confronti delle imprese e dei fornitori.
- Il capo direzione lavori dirige, coordina e sorveglia tutti i risultati rilevanti per la realizzazione e i documenti per il bando nonché per l'esecuzione dei lavori / realizzazione per quanto concerne sicurezza, qualità, scadenze e costi nei limiti delle competenze e delle responsabilità ricevute. In particolare nella fase esecutiva è necessario dirigere, coordinare e sorvegliare tutte le categorie di direzione dei lavori nonché il controllo dei lavori di progettisti tecnici in tutti gli ambiti specialistici o RPO.

Le prestazioni nel RPO sono descritte in funzione delle fasi e/o indipendentemente dalle fasi. In questo contesto vengono utilizzate le seguenti categorie di direzione dei lavori, che non hanno alcun riferimento diretto alle categorie di qualificazione. Quella di capo direzione lavori può essere assunta come funzione aggiuntiva, o come funzione cumulata di 1 direttore dei lavori o direttore tecnico dei lavori entro gli ambiti RPO utilizzati.

RPO (Regolamento per le prestazioni e gli onorari) della SIA
--

	102	103	104	105	106	108
Categorie di direzione dei lavori	Direzione dei lavori	Direzione dei lavori – Direzione generale dei lavori – Direzione tecnica dei lavori	Direzione dei lavori	Direzione dei lavori	Direzione tecnica dei lavori	Direzione tecnica dei lavori
Controllo dei lavori		Progettista tecnico			Progettista tecnico	
Categorie di qualificazione	Direttore generale dei lavori, Capo direzione lavori per grandi progetti interdisciplinari Direttore generale dei lavori, Capo direzione lavori Responsabile dei lavori Direttore ausiliario dei lavori	Direttore generale dei lavori, Capo direzione lavori per grandi progetti interdisciplinari Direttore generale dei lavori, Capo direzione lavori Responsabile dei lavori Direttore ausiliario dei lavori, Sorvegliante di cantiere	Direttore generale dei lavori Responsabile dei lavori	Direttore generale dei lavori, Capo direzione lavori per grandi progetti interdisciplinari Direttore generale dei lavori, Capo direzione lavori Responsabile dei lavori Direttore ausiliario dei lavori	---	Direttore generale dei lavori, Capo direzione lavori per grandi progetti interdisciplinari Direttore generale dei lavori, Capo direzione lavori Responsabile dei lavori Direttore ausiliario dei lavori

2.8.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile e in armonizzazione con i compiti di direzione lavori dei singoli ambiti specialistici o RPO)	
41 Appalto	Basi: Progetto definitivo approvato, Domanda di costruzione approvata Obiettivi: Lavori di esecuzione aggiudicati, Contratti d'appalto e di fornitura stipulati.	
411 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	– Consulenza del datore di lavoro nella creazione di elenchi di imprese e fornitori – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni
	P	–
412 Descrizione e rappresentazione	G	Confronto delle offerte – Collaborazione all'aggiornamento delle offerte con domande e risposte – Collaborazione alle trattative con imprenditori e fornitori Stesura del contratto – Redazione dei contratti d'appalto e di fornitura sulla base della norma SIA 118 e dei principali contratti standard
	F	Redazione del contratto – Partecipazione alle procedure di ricorso Allestimento del bando ed esecuzione della gara d'appalto – Dirige, coordina e sorveglia tutti i risultati rilevanti per la realizzazione e i documenti per la gara d'appalto. Soprattutto disposizioni particolari (CPN 102), cataloghi CPN per l'elenco delle prestazioni, concetto di smaltimento, piano di controllo, misure di sostenibilità e simili – Collaborazione nell'elaborazione di principi di sicurezza approssimativi
	P	–
413 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Definizione di un piano dei pagamenti
	P	–

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile e in armonizzazione con i compiti di direzione lavori dei singoli ambiti specialistici o RPO)	
414	Scadenze	G	– Collaborazione all'allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al proprio campo di competenza
		F	– Nessuna
		P	–
415	Documentazione e conclusione della fase	G	– Nessuna
		F	– Nessuna
		P	–
52 Esecuzione Basi: 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	G	<ul style="list-style-type: none"> – Assicurazione del coordinamento interdisciplinare dei lavori presso l'opera e i relativi equipaggiamenti – Preparazione delle decisioni essenziali – Disposizione di direttive di esecuzione – Assicurazione di controlli dell'esecuzione e ulteriori controlli specialistici come p.es. accompagnamento ambientale
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Elemento di congiunzione tra direzioni dei lavori, controlli dei lavori e direzione generale dei lavori – Collaborazione e supporto di direzione generale dei lavori, direzioni dei lavori e controlli dei lavori – Direzione, coordinamento e sorveglianza di tutte le direzioni dei lavori e i controlli dei lavori in tutti gli ambiti specialistici – Armonizzazione diretta di punti essenziali con il capoprogetto esecutivo in loco di tecnica ferroviaria e i relativi assistenti di cantiere – Armonizzazione diretta di punti essenziali con la pianificazione delle fasi esecutive, la logistica e i dirigenti responsabili della sicurezza – Armonizzazione diretta di punti essenziali con progetti affini e i relativi servizi specializzati FFS – Organizzazione, direzione e messa a verbale di riunioni a livello del capo direzione lavori – Partecipazione a riunioni di livello superiore o inferiore, qualora riguardino i componenti da elaborare nell'ambito di responsabilità del capo direzione lavori – Organizzazione, direzione e messa a verbale di trattative supplementari nell'ambito del suo livello di escalation – Partecipazione a tutte le trattative supplementari delle direzioni dei lavori con le imprese – Obbligo di presenza in caso di messe in esercizio e intervalli rilevanti per il sistema – Organizzazione, direzione del Change, Contract e Claim Management, qualora riguardino i componenti da elaborare nell'ambito di responsabilità del capo direzione lavori – Creazione di un'organizzazione di allarme e del servizio di picchetto specifica di progetto per tutte le direzioni dei lavori, i controlli dei lavori e tutti gli ambiti specialistici – Redazione e aggiornamento di cicli di verifica per documenti di riferimento come programmi delle scadenze generali dell'esecuzione, svolgimento del piano, lista difetti ecc. – Coordinamento di sbarramenti di tratte e tratti di rallentamento
		P	–
522	Descrizione	G	<ul style="list-style-type: none"> – Colloqui con autorità, enti e terzi – Controllo periodico dei lavori sul cantiere

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile e in armonizzazione con i compiti di direzione lavori dei singoli ambiti specialistici o RPO)	
e rappresentazione		<ul style="list-style-type: none"> – Prescrizione di provvedimenti da adottare, in accordo con la direzione dei lavori, in caso di differenze tecniche, finanziarie o di scadenze rispetto a quanto progettato – Gestione del traffico pagamenti – Richiesta di garanzie come p.es. obblighi di garanzia – Verifica della necessità di modificare il progetto sulla base dell'esecuzione – Stesura di rapporti periodici sulla situazione per il mandante <p>Test, collaudo ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> – Consulto e coordinamento di progettisti, imprenditori e fornitori, nella misura in cui sia necessario per il controllo di parti dell'opera e per l'esecuzione di prove di funzionamento – Collaborazione ai test tecnici e/o al collaudo – Determinazione dei provvedimenti da adottare per eliminare i difetti, d'intesa con la direzione dei lavori
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Rendicontazione speciale nell'entità da concordare – Tenuta di un giornale dei lavori sovraordinato – Organizzazione, direzione e messa a verbale di test tecnici o del collaudo – Definizione di misure preposte per l'eliminazione di difetti e danni d'intesa con la direzione generale dei lavori, le direzioni dei lavori e i controlli dei lavori – Gestione del bando e dell'esecuzione dei lavori congiuntamente con i progettisti tecnici e la direzione generale dei lavori FFS – Gestione di controlli della qualità e controllo dell'attuazione dei piani di controllo e verifica – Disposizione di controlli dei lavori sovraordinati a cura di tutti gli ambiti specialistici e/o tramite incarico di terzi o autorità – Sorveglianza sovraordinata del rispetto delle condizioni e delle prescrizioni tecniche – Redazione di basi decisionali all'attenzione della direzione generale dei lavori e del capoprogetto generale FFS – Redazione e aggiornamento di cicli di verifica per documenti – Coordinamento di sbarramenti di tratte e tratti di rallentamento – Sorveglianza, gestione di coordinamento e raccolta di tutti i risultati di lavoro e i documenti previsti nella descrizione delle prestazioni delle direzioni dei lavori e del controllo dei lavori. In particolare rapporti, computi metrici, computi, coordinamento e prove di smaltimento, misurazioni, rapporti giornalieri e della regia, verifiche correlate a piani di controllo e di verifica, aggiornamento PAW, tenuta dei giornali dei lavori e confronti TEORICI/EFFETTIVI degli avanzamenti della costruzione e del lavoro – Collaborazione nell'elaborazione di principi di sicurezza e controllo a campione del loro rispetto – Computi insieme all'impresa esecutrice – Sorveglianza comprensiva di correzione dei dettagli nei componenti finiti – Imposizione di misure di sicurezza; collaborazione durante audit e controlli di sicurezza, visite in cantiere – Organizzazione, direzione e messa a verbale di collaudi ufficiali dei lavori – Sorveglianza dei difetti riscontrati prima e durante il collaudo, incluso l'elenco dei termini di prescrizione di difetti di costruzione – Impartizione di istruzioni per l'esecuzione (d'intesa con le FFS) – Redazione di un concetto topografico con i servizi specializzati in loco – Scambi di corrispondenza con imprese e fornitori in caso di deroghe ai contratti nell'ambito del proprio livello di escalation – «Level of service»: si richiede che le direzioni dei lavori siano presenti in loco per controllare il cantiere almeno <i>numero</i> volte al giorno o almeno <i>numero</i> volte per turno in caso di esercizio in più turni. Ciò si applica per analogia anche in caso di lavori notturni e nel fine settimana.
	P	–
523 Costi / Finanziamento	G	<p>Costi, Finanziamento</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proposta di un concetto di controlling e di reporting durante l'esecuzione

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Genio civile e in armonizzazione con i compiti di direzione lavori dei singoli ambiti specialistici o RPO)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di un piano di pagamento definitivo - Monitoraggio dei costi complessivi di esecuzione - Organizzazione di liberazioni, proroghe o utilizzo delle garanzie
	F	Costi, finanziamento <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta delle sicurezze finanziarie - Controllo e archiviazione delle verifiche di aggiunte delle direzioni dei lavori (in base al motivo e all'ammontare, corretta motivazione, verifica dei prezzi e delle misure, verifica della completezza, valutazione dei rapporti di controllo) - Gestione di una panoramica contrattuale sovraordinata (situazione dei computi, quantità eccedenti/insufficienti, regia, aggiunte) ricavandone previsioni per la pianificazione dei costi in cantiere dei lavori di costruzione (cicli di pianificazione, previsione dei costi finali) - Coordinamento del flusso dei pagamenti ed esame periodico dei piani di pagamento - Gestione delle direzioni dei lavori in merito a questioni relative alla gestione dei contratti / della qualità / delle scadenze - Gestione della previsione dei costi finali sovraordinata d'intesa con DGL FFS
	P	-
524 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Convalida degli scadenziari - Stesura di un programma delle scadenze per l'eliminazione dei difetti - Allestimento di un programma riassuntivo delle scadenze delle garanzie
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Sorveglianza e gestione di coordinamento finalizzate al rispetto delle scadenze / tappe fondamentali previste - Verifica, aggiornamento e sorveglianza del programma delle scadenze generali - Aggiornamento della pianificazione degli intervalli e coordinamento con DGL
	P	-
525 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Creazione e aggiornamento di una documentazione fotografica sovraordinata dello stato effettivo di tutti gli oggetti nel perimetro del progetto, incluso il rilevamento dello stato di fatto prima dell'inizio dei lavori - Redazione di rapporti sullo stato - Gestione di un elenco danni e difetti sovraordinato - Richiesta settimanale e controllo dei rapporti giornalieri delle imprese - Organizzazione di una struttura di archiviazione sovraordinata per tutti i documenti rilevanti per l'esecuzione e l'archiviazione / i risultati delle direzioni dei lavori e del controllo dei lavori - Collaborazione nella valutazione dei sistemi di incentivazione
	P	-

2.9 Descrizione delle prestazioni Pianificazione fasi esecutive

Ausilio decisionale per l'appalto di prestazioni della pianificazione fasi esecutive

(il testo marcato in giallo deve essere cancellato prima del bando):

Le prestazioni della pianificazione fasi esecutive possono essere assegnate come aggiudicazione singola o anche nel contesto di un mandato del progettista generale.

Il seguente elenco per singoli punti serve nel processo decisionale relativo alla scelta del tipo di aggiudicazione:

Aggiudicazione singola (a esperti della pianificazione fasi esecutive)	Progettista generale
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessità di un esperto nell'ambito specialistico della pianificazione fasi esecutive sotto la guida diretta della DGL e con esperienza comprovata: <ul style="list-style-type: none"> - Comprovata esperienza specialistica in progetti FFS - Padronanza del manuale FFS per la pianificazione delle fasi esecutive - Conoscenze dell'organizzazione e dei processi FFS in riferimento alla pianificazione delle fasi esecutive ▪ Indipendenza e neutralità nell'integrazione di tutte le esigenze specialistiche nell'ambito della pianificazione delle fasi esecutive ▪ Fabbisogno di prestazioni particolari in combinazione con la pianificazione delle fasi esecutive: pianificazione generale delle scadenze, pianificazione delle scadenze per la gestione del progetto ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pianificazione completa sotto la responsabilità del progettista generale: un unico interlocutore per la committenza ▪ Gestione e comunicazione della pianificazione delle fasi esecutive a cura del progettista generale ▪ Esperienza specialistica generale sul tema della pianificazione delle fasi esecutive (il manuale FFS per la pianificazione fasi esecutive è parte integrante della gara d'appalto e le particolarità FFS devono essere apprese nell'ambito dello svolgimento del progetto)

2.9.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- G: prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA). **Per la pianificazione delle fasi esecutive non è disponibile alcun RPO e di conseguenza alcuna prestazione di base.**
- F: prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- P: **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.9.2 Indicazioni generali

- La pianificazione fasi esecutive si orienta in base al manuale FFS per la pianificazione delle fasi esecutive. Tale pianificazione avviene secondo i livelli di dettaglio crescenti e predefiniti da S a 3. Prima di ogni livello occorre accertare la presenza di eventuali condizioni esterne mutate (requisiti relativi al fabbisogno di capacità dell'esercizio ferroviario, entità del progetto, influenze di progetto, influenze di progetti terzi ecc.) presso la centrale di pianificazione o nel team di progetto. Il mutamento delle premesse richiederà eventualmente l'adattamento della pianificazione delle fasi esecutive del livello precedente.
- Creazione dei programmi relativi alle scadenze delle fasi esecutive in forma di diagramma di Gantt nel programma MS Project (modello FFS). Su richiesta, il file editabile deve essere messo a disposizione del committente.
- La pianificazione delle fasi esecutive avviene per l'intero perimetro del progetto.
- La pianificazione delle fasi esecutive comprende tutti i servizi specializzati o gli ambiti specialistici del progetto generale, quindi anche quelli per prestazioni delle FFS. Le scadenze delle interfacce con progetti di terzi delle FFS o altri progetti di terzi devono essere inserite nel programma delle scadenze delle fasi esecutive.
- Inoltre, per la panoramica generale in caso di un cantiere in linea deve essere elaborato e aggiornato continuamente in modo specifico per il progetto un diagramma percorso-tempo.
- L'interlocutore FFS è la direzione generale dei lavori. Se questa non è ancora nota, il Progettista delle fasi esecutive deve riferire al capoprogetto generale FFS.
- Tutte le armonizzazioni concernenti il fabbisogno di capacità dell'esercizio ferroviario (intervalli, interventi nella topologia del binario) devono essere gestite tramite la centrale di pianificazione. Queste armonizzazioni devono avvenire secondo le scadenze prescritte dal rayonmanagement e dalla gestione della produzione (vedere manuale FFS di pianificazione delle fasi esecutive). Eventualmente AEP-BPS, su richiesta del Progettista delle fasi esecutive, avvierà verifiche dell'orario per specifiche fasi esecutive. Le verifiche dell'orario non rientrano nell'entità delle prestazioni del Progettista delle fasi esecutive.
- L'inserimento di intervalli in RailSys non è in linea di massima contenuto nelle prestazioni. All'occorrenza questo dovrà essere definito nelle prestazioni specifiche del progetto.

2.9.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni della pianificazione delle fasi esecutive tratte dal manuale di pianificazione delle fasi esecutive)	
21 Studi preliminari	Basi: studi dell'oggetto, profili dei requisiti, manuale FFS per la pianificazione delle fasi esecutive Obiettivo: durata dei lavori di costruzione e fasi esecutive principali definite in base alle possibilità di intervalli esistenti (bottom-up)	
211 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Conduzione delle riunioni di pianificazione delle fasi esecutive (incl. invito alla riunione e verbale) – Armonizzazione in autonomia con gli specifici addetti ai piani di progetto, i servizi specializzati FFS, i responsabili dei progetti affini, l'esercizio e il manager della produzione – Partecipazione a riunioni di coordinamento selezionate (coordinamento tecnico; coinvolgimento di geometri + gruppi di segnali SA ecc.) – Assicurazione della verifica/fattibilità con geometra in caso di topologie del binario provvisorie
	P	–
212 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione di una pianificazione dei lavori, creazione di schizzi dello svolgimento delle fasi esecutive (eventualmente più schizzi diversi, a seconda delle dimensioni del progetto), chiamati in gergo «flip-book» (come base serve il piano di coordinamento) – Elaborazione di varianti dello svolgimento dei lavori e valutazione in base fra l'altro a criteri di esercizio ferroviario e commerciali, nonché a criteri di sostenibilità. Definizione di una variante migliore dello svolgimento delle fasi esecutive – Rilevamento grafico di sbarramenti di binari, marciapiedi e bordi di trasbordo nonché di tratti di rallentamento nel piano di svolgimento delle fasi esecutive – Concetto di logistica approssimativo (approvvigionamento e smaltimento delle attività di costruzione, su strada e/o su rotaia) dal punto di vista della tecnica di svolgimento dei lavori – In caso di grandi progetti infrastrutturali con diversi progetti parziali / misure: elaborazione di una pianificazione schematica dello svolgimento delle macrofasi per la topologia del binario di tutti i progetti parziali (vista di nodi e/o tratte). – Visualizzazione semplificata e adeguata ai livelli degli stakeholder della pianificazione dei lavori
	P	–
213 Costi Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
214 Scadenze	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione e aggiornamento del programma coerente, consolidato e adeguato ai livelli delle scadenze delle fasi esecutive per tutti gli ambiti specialistici nel progetto (livello S, vedere manuale FFS per la pianificazione delle fasi esecutive) – Integrazione e collegamento di singoli programmi delle scadenze specialistiche e parziali (se il capoprogetto specialistico crea un programma delle scadenze per il suo ambito specialistico) – Base: template MS Project FFS. – Determinazione del fabbisogno di intervalli con o senza misure nel traffico ferroviario (MiZ). Redazione del programma delle scadenze degli intervalli (lista di blocco) per tipi di intervallo (livello S). Osservazione: la lista di blocco a un livello S è in prima linea la base per il rayonmanagement. – In caso di grandi progetti infrastrutturali con diversi progetti parziali / misure: elaborazione di una pianificazione generale delle scadenze (incl. tutte le fasi di progetto) con collegamenti tecnici di svolgimento tra i progetti durante la fase esecutiva – Creazione di diagrammi percorso-tempo
	P	–

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Prestazioni della pianificazione delle fasi esecutive tratte dal manuale di pianificazione delle fasi esecutive)	
215	Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
		F	– Raccolta della documentazione per il dossier di studio
		P	–
31	Progetto di massima	Basi: studi dell'oggetto, profili dei requisiti, manuale FFS per la pianificazione delle fasi esecutive Obiettivo: durata dei lavori di costruzione e fasi esecutive principali definite in base alle possibilità di intervalli esistenti (bottom-up)	
311	Organizzazione	G	– Nessuna
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Conduzione delle riunioni di pianificazione delle fasi esecutive (incl. invito alla riunione e verbale) – Armonizzazione in autonomia con gli specifici addetti ai piani di progetto, i servizi specializzati FFS, i responsabili dei progetti affini, l'esercizio e il manager della produzione – Partecipazione a riunioni di coordinamento selezionate (coordinamento tecnico; coinvolgimento di geometri + gruppi di segnali SA ecc.) – Assicurazione della verifica/fattibilità con geometra in caso di topologie del binario provvisorie
		P	–
312	Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione di una pianificazione dei lavori, creazione di schizzi dello svolgimento delle fasi esecutive, chiamati in gergo «flip-book» (come base serve il piano di coordinamento) – Elaborazione di varianti dello svolgimento dei lavori e valutazione in base fra l'altro a criteri di esercizio ferroviario e commerciali Definizione di una variante migliore dello svolgimento delle fasi esecutive – Rilevamento grafico di sbarramenti di binari, marciapiedi e bordi di trasbordo nonché di tratti di rallentamento nel piano di svolgimento delle fasi esecutive – Collaborazione al concetto di logistica (approvvigionamento e smaltimento delle attività di costruzione, su strada e su rotaia) dal punto di vista della tecnica di svolgimento dei lavori e delle scadenze – Considerazione degli aspetti di sostenibilità nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione del potenziale di sostenibilità riconosciuto dalla fase precedente del progetto – Analisi e valutazione dei rischi di progetto legati alle scadenze per la realizzazione
		P	–
313	Costi Finanziamento	G	– Nessuna
		F	– Nessuna
		P	–
314	Scadenze	G	– Nessuna
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione e aggiornamento del programma coerente, consolidato e adeguato ai livelli delle scadenze delle fasi esecutive per tutti gli ambiti specialistici nel progetto (livello 1, vedere manuale FFS per la pianificazione delle fasi esecutive) – Integrazione e collegamento di singoli programmi delle scadenze specialistiche e parziali (se il capoprogetto specialistico crea un programma delle scadenze per il suo ambito specialistico) – Base: template MS Project FFS. – Definizione di modelli di sbarramento (incl. rappresentazione delle commutazioni di linee di contatto) con la Gestione della produzione delle FFS

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Prestazioni della pianificazione delle fasi esecutive tratte dal manuale di pianificazione delle fasi esecutive)	
			<ul style="list-style-type: none"> – Determinazione del fabbisogno di intervalli per tipi di intervallo (secondo modello di sbarramento). Redazione del programma delle scadenze degli intervalli (lista di blocco) per tipi di intervallo (livello 1). Osservazione: la lista di blocco a un livello 1 è la base per il dossier di richiesta degli intervalli – Creazione di diagrammi percorso-tempo – Elaborazione in autonomia dei programmi delle scadenze parziali sulla base di indicazioni relative a valori prestazionali dei singoli ambiti specialistici
		P	–
315	Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
		F	– Raccolta della documentazione per il dossier del progetto di massima
		P	–
32	Progetto definitivo		<p>Basi: progetto di massima approvato, ev. decisioni preliminari delle autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni, risultati, decisioni e condizioni scaturite dalla procedura di consultazione del progetto di massima e da un eventuale esame dell'impatto sull'ambiente</p> <p>Obiettivo: progetto e costi ottimizzati. Durata dei lavori di costruzione e fasi esecutive principali definite in base alle possibilità di intervalli esistenti</p> <p>Obiettivo: progetto autorizzato. Linee di costruzione e di livello stabilite. Costi e scadenze verificati. Credito di costruzione autorizzato.</p>
321	Organizzazione	G	– Nessuna
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Conduzione delle riunioni di pianificazione delle fasi esecutive (incl. invito alla riunione e verbale) – Armonizzazione in autonomia con gli specifici addetti ai piani di progetto, i servizi specializzati FFS, i responsabili dei progetti affini, l'esercizio e il manager della produzione – Partecipazione a riunioni di coordinamento selezionate
		P	–
322	Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Affinamento degli schizzi dello svolgimento delle fasi esecutive in sottofasi (secondo necessità, ai fini della comprensione delle restrizioni dell'esercizio ferroviario e della produzione edilizia) – Aggiornamento del rilevamento in forma grafica degli sbarramenti di binari e marciapiedi negli schizzi dello svolgimento delle fasi esecutive – Rilevamento di tutti gli stati provvisori dei lavori e indicazione delle conseguenze per l'indirizzamento dei viaggiatori – Collaborazione al piano logistico incl. rappresentazione grafica – Sviluppo di fasi di costruzione e logistica a risparmio di risorse e a basse emissioni. – Considerazione delle risorse nella visualizzazione (superfici di ricovero, binari di ricovero ecc.) – Allestimento di tutti i piani, gli attestati e i rapporti necessari per la variante scelta – Adattamento secondo necessità di modelli di sbarramento con la Gestione della produzione delle FFS – Analisi e valutazione dei rischi di progetto legati alle scadenze per la realizzazione
		P	–
323	Costi Finanziamento	G	– Nessuna
		F	– Nessuna
		P	–
324	Scadenze	G	– Nessuna

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni della pianificazione delle fasi esecutive tratte dal manuale di pianificazione delle fasi esecutive)	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento del programma coerente, consolidato e adeguato ai livelli delle scadenze delle fasi esecutive per tutti gli ambiti specialistici nel progetto (livello 1 e livello 2, vedere manuale FFS per la pianificazione delle fasi esecutive) – Definizione dei dettagli di pianificazione delle scadenze degli intervalli a livello dei singoli turni a scopo di elaborazione di una lista di blocco con turni precisi (programma delle scadenze degli intervalli, livello 2) secondo scadenziari FFS. La pianificazione delle scadenze deve essere fornita in tranches annuali. Osservazione: il programma delle scadenze degli intervalli a livello 2 è la base per il dossier di ordinazione degli intervalli – Base: template MS Project FFS. – Adattamento secondo necessità dei modelli di sbarramento con la Gestione della produzione delle FFS – Adattamento della pianificazione degli intervalli dal coordinamento sovraordinato dei lavori di costruzione e manutenzione (d'intesa con la gestione della produzione e delle capacità) – Considerazione delle risorse nella pianificazione delle scadenze (personale, macchine, superfici di ricovero, binari di ricovero ecc.) – Definizione dei dettagli di diagrammi percorso-tempo – Definizione dei dettagli di programmi delle scadenze parziali elaborati autonomamente sulla base di indicazioni relative a valori prestazionali dei singoli ambiti specialistici – Inserimento di intervalli in RailSys (sistema IT per la pianificazione e la gestione di intervalli) e creazione di dossier di ordinazione (vedere il manuale per la pianificazione delle fasi esecutive)
	P	–
325 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta della documentazione per il dossier del progetto definitivo – Descrizione delle fasi esecutive nel rapporto tecnico
	P	–
33 Procedura di autorizzazione, PAP	<p>Basi: progetto di massima approvato, ev. decisioni preliminari delle autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni, risultati, decisioni e condizioni scaturite dalla procedura di consultazione del progetto di massima e da un eventuale esame dell'impatto sull'ambiente</p> <p>Obiettivo: progetto e costi ottimizzati. Durata dei lavori di costruzione e fasi esecutive principali definite in base alle possibilità di intervalli esistenti</p> <p>Obiettivo: progetto autorizzato. Linee di costruzione e di livello stabilite. Costi e scadenze verificati. Credito di costruzione autorizzato.</p>	
331 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Conduzione delle riunioni di pianificazione delle fasi esecutive (incl. invito alla riunione e verbale) – Armonizzazione in autonomia con gli specifici addetti ai piani di progetto, i servizi specializzati FFS, i responsabili dei progetti affini, l'esercizio e il manager della produzione – Partecipazione a riunioni di coordinamento selezionate
	P	–
332 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	– Aggiornamento della pianificazione delle fasi esecutive secondo le necessità del committente (stesse prestazioni della fase del progetto definitivo)
	P	–
333 Costi	G	– Nessuna
Finanziamento	F	– Nessuna
	P	–
334 Scadenze	G	– Nessuna

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni della pianificazione delle fasi esecutive tratte dal manuale di pianificazione delle fasi esecutive)	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento della pianificazione delle scadenze delle fasi esecutive e adattamenti secondo le necessità del committente. Definizione dei dettagli della pianificazione delle scadenze a livello 2. Pianificazione delle scadenze per tranches annuali e secondo gli scadenziari FFS – Aggiornamento dei diagrammi percorso-tempo – Adattamento e integrazione degli inserimenti di intervalli in RailSys (sistema IT per la pianificazione e la gestione di intervalli) secondo necessità
	P	–
335 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta della documentazione per il dossier del progetto definitivo e/o il dossier della procedura di approvazione dei piani – Descrizione delle fasi esecutive nel rapporto tecnico / redazione di management summary – Creazione di una rappresentazione complessiva della pianificazione delle fasi esecutive (documento separato)
	P	–
51 Progetto esecutivo		
Basi: 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	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Conduzione delle riunioni di pianificazione delle fasi esecutive (con focus sul coordinamento degli intervalli), incl. invito alla riunione e verbale – Armonizzazione in autonomia con gli specifici addetti ai piani di progetto, i servizi specializzati FFS, i responsabili dei progetti affini, l'esercizio e il manager della produzione – Partecipazione a riunioni di coordinamento selezionate – Analisi e valutazione dei rischi di progetto legati alle scadenze per la realizzazione
	P	–
512 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento, adattamento e definizione dei dettagli degli schizzi sullo svolgimento delle fasi esecutive nella pianificazione esecutiva e nel concetto di appalto – Rielaborazione della pianificazione delle fasi esecutive secondo lo svolgimento dei lavori delle imprese – Inserimento della documentazione dalla PAP – Secondo possibilità, considerare i risultati dall'appalto
	P	–
513 Costi Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
514 Scadenze	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Creazione di scadenziari dettagliati, specifici e interdisciplinari per tutti gli intervalli e gli sbarramenti nel fine settimana (livello 3, vedere il manuale FFS per la pianificazione delle fasi esecutive), a seconda del concetto di appalto – Aggiornamento della pianificazione delle scadenze delle fasi esecutive e adattamenti secondo le necessità del committente. Definizione dei dettagli della pianificazione delle scadenze a livello 2. Pianificazione delle scadenze per tranches annuali e secondo gli scadenziari FFS – Inserimento di documentazione dalla PAP – Aggiornamento dei diagrammi percorso-tempo

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Prestazioni della pianificazione delle fasi esecutive tratte dal manuale di pianificazione delle fasi esecutive)	
			– Adattamento e integrazione degli inserimenti di intervalli in RailSys (sistema IT per la pianificazione e la gestione di intervalli) secondo necessità
		P	–
515	Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
		F	– Raccolta della documentazione per la documentazione del bando e l'esecuzione
		P	–
52 Esecuzione			
Basi: 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	G	– Nessuna
		F	– Partecipazione a riunioni di cantiere selezionate – Conduzione delle riunioni di pianificazione delle fasi esecutive (con focus sul coordinamento degli intervalli), incl. invito alla riunione e verbale – Armonizzazione in autonomia con gli specifici addetti ai piani di progetto, i servizi specializzati FFS, i responsabili dei progetti affini, il manager delle capacità, la DGL, VU ed eventualmente con le imprese
		P	–
522	Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
		F	– Regolare adattamento/armonizzazione degli schizzi delle fasi esecutive secondo avanzamento della realizzazione – Documentazione delle modifiche di progetto in relazione alla pianificazione delle fasi esecutive
		P	–
523	Costi Finanziamento	G	– Nessuna
		F	– Nessuna
		P	–
524	Scadenze	G	– Nessuna
		F	– Rielaborazione del programma delle scadenze delle fasi esecutive secondo i programmi dettagliati delle imprese, incl. VU – Aggiornamento del programma delle scadenze delle fasi esecutive e della pianificazione delle scadenze degli intervalli secondo avanzamento della realizzazione Rappresentazione della pianificazione delle scadenze per tranches annuali – Aggiornamento dei diagrammi percorso-tempo – Adattamento e integrazione degli inserimenti di intervalli in RailSys (sistema IT per la pianificazione e la gestione di intervalli) secondo necessità
		P	–
525	Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
		F	– Raccolta della documentazione per l'esecuzione
		P	–
53 Messa in esercizio, conclusione			
Basi: Opera realizzata secondo il mansionario e il contratto, Documenti relativi alle modifiche d'esecuzione, Verbali di collaudo dell'opera realizzata			

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Prestazioni della pianificazione delle fasi esecutive tratte dal manuale di pianificazione delle fasi esecutive)	
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	G	– Nessuna
		F	– Nessuna
		P	–
532	Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
		F	– Nessuna
		P	–
533	Costi Finanziamento	G	– Nessuna
		F	– Nessuna
		P	–
534	Scadenze	G	– Nessuna
		F	– Nessuna
		P	–
535	Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
		F	– Nessuna
		P	–

2.10 Descrizione delle prestazioni Geologia

2.10.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- **G:** Prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA). **Per l'ambito Geologia non sono disponibili prestazioni di base.**
- **F:** prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- **P:** **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.10.2 Indicazioni generali

- Il geologo deve svolgere le proprie prestazioni conformemente ai regolamenti sulle prestazioni e gli onorari SIA 106 (2019) e alle prestazioni specialistiche applicate nei progetti FFS, anche in considerazione delle norme SIA 198 (2004) e SIA 199 (2015).
- Interfacce e delimitazioni tra gli ambiti specialistici Genio civile, Binario, Corrente di trazione e Ambiente devono essere definite in maniera fluida e specifica per il singolo progetto.

2.10.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)	
21 Studi preliminari	Base: esigenze, obiettivi, condizioni quadro e strategia risolutiva Obiettivo: valutazione dell'opportunità costruttiva, d'esercizio e giuridica del progetto definitivo (fattibilità, sostenibilità), definizione del progetto e capitolato d'oneri del progetto allestiti	
211 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	– Determinazione degli obiettivi di indagine (indagine preliminare) – Analisi della necessità di un coinvolgimento di altri specialisti – Proposte per il piano procedurale – Collaborazione nel coinvolgimento dei responsabili con potere decisionale sotto il profilo geologico
	P	–
212 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	Condizioni quadro e basi – Analisi specialistica del compito – Reperimento ed elaborazione dei dati necessari, documenti di lavoro e condizioni quadro del luogo – Rilievi geologici sul campo – Verifica e valutazione dei dati di base disponibili – Esecuzione di rilievi as-built e verifiche

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)	
		Studio di fattibilità <ul style="list-style-type: none"> – Verifica e valutazione della fattibilità nelle condizioni quadro geologiche date – Indicazione di possibili situazioni conflittuali e alternative operative – Indicazione delle lacune di conoscenze – Contributo geologico al rapporto sulla fattibilità – Proposta di un concetto di indagine per la successiva pianificazione (indagine principale)
	P	–
213 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Stima dei costi del concetto di indagine (concordare entità, metodo e grado di precisione)
	P	–
214 Scadenze	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nell'elaborazione di un piano dei lavori e delle scadenze per la fase parziale nell'ambito specialistico – Allestimento di uno scadenziario per l'indagine principale
	P	–
215 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Rapporto geologico generale – Proposte di ulteriori chiarimenti ed esami nell'ambito specialistico per la fase parziale successiva
	P	–
31 Progetto di massima	<p>Basi: 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</p> <p>Obiettivi: Concetto e economicità del progetto ottimizzati, Consultazioni e valutazioni preliminari per procedure di autorizzazione e approvazione, Variante scelta</p>	
311 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni secondo convocazione – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Collaborazione nelle trattative con le autorità
	P	–
312 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifica della documentazione e delle direttive precedenti in relazione a obiettivi e interessi specialistici – Proposte di accertamenti speciali – Elaborazione del programma di indagine a livello geologico – Valutazione dei lavori di sondaggio – Svolgimento delle indagini principali – Valutazione di accertamenti speciali incl. eventuali analisi di laboratorio <p>Direzione tecnica dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> – Redazione della documentazione della gara d'appalto completa secondo LAPub/OAPub, stesura di disposizioni generali e particolari con: piani per la gara d'appalto e descrizione, organizzazione, accompagnamento (incl. controllo dei costi) delle indagini geologiche – Allestimento di confronti completi e trasparenti tra le offerte secondo LAPub/OAPub, CIAP in considerazione dei regolamenti e delle istruzioni interni alle FFS – Allestimento di un rapporto con confronto delle offerte – Collaborazione alla redazione delle richieste di aggiudicazione

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)
	<p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di possibili soluzioni in temi specifici (ad es. tema della pressione di rigonfiamento, avanzamento nelle rocce calcaree, pericoli naturali, siti contaminati, protezione delle acque, sfruttamento del calore geotermico), tenendo conto di soluzioni sostenibili - Rappresentazione delle ripercussioni delle diverse varianti su costi, scadenze, sicurezza e ambiente e sostenibilità. - Indagine delle ripercussioni delle diverse varianti su utilizzazione o esercizio esistente, funzionamento, ciclo di vita e smantellamento, in particolare tenendo conto di considerazioni di sostenibilità. - Indagine sulle possibilità di utilizzo del materiale di scavo o di sterro in loco (con/senza lavorazione, come materiale di riempimento, aggregato, materiale da costruzione, ecc.) <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione del rapporto geologico (indagine principale secondo SIA 267) - In casi speciali: dimensionamento preliminare delle parti degli impianti - Allestimento di un rapporto tecnico nell'ambito del rapporto sull'impatto ambientale <p>Decisioni preliminari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assistenza nell'affiancamento delle procedure di decisione preliminare delle autorità <p>Analisi e pianificazione dell'indagine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presa visione e acquisizione di altra documentazione disponibile - Raccolta di informazioni supplementari - Redazione del concetto di indagine in accordo con i progettisti e i servizi specializzati (in particolare, occorre prestare particolare attenzione a far sì che i punti di misurazione dell'acqua sotterranea consentano un periodo di osservazione il più lungo possibile) - Accertamento delle possibilità di sondaggio (sicurezza, intervalli, accessibilità, consenso all'uso di fondi di terzi, ostacoli e condutture) - Predisposizione dei fondamenti della pianificazione su degradabilità delle rocce e categorie di sterro, recupero e smaltimento del materiale di scavo e risulta (redazione dei concetti corrispondenti), acqua sotterranea (comprese indagini sul materiale di scavo dei binari secondo la relativa direttiva). Valutazione della stabilità e dei pericoli naturali, nonché considerazioni sulla sostenibilità. - Predisposizione dei (modelli di) dati di base dall'ambito Geologia e idrogeologia - Pianificazione, sorveglianza, valutazione e interpretazione dei lavori di imprese terze (ad es. lavori di prospezione, esperimenti di laboratorio, test in situ ecc.) in accordo con la direzione responsabile della sicurezza delle FFS - Sintesi e interpretazione dei risultati, descrizione del probabile terreno di fondazione e situazione delle acque sotterranee - Rappresentazione del modello geologico di previsione (probabile andamento degli strati) - Indicazione dei parametri geotecnici (valori attesi e campo di tolleranza) e dei livelli delle acque sotterranee (basso, medio e alto) - Segnalazione di situazioni di rischio geologico e geotecnico (incl. pericoli naturali) - Avvertenze sulle possibilità di infiltrazione - Segnalazione di tipi di costruzione e procedura di costruzione idonei per fondazioni, scavi e aggettamento considerando anche gli aspetti della sostenibilità - Segnalazione di siti contaminati / terreni di fondazione contaminati - Segnalazione delle possibilità di utilizzo della geotermia <p>Svolgimento di indagini geologiche e idrogeologiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di eventuali autorizzazioni per i sondaggi - Raccolta delle offerte per i sondaggi da parte di imprese terze in accordo con le FFS - Coordinamento di tutte le imprese terze - Collaborazione all'attività informativa dei proprietari dei terreni interessati - Accompagnamento dei lavori di sondaggio - Accompagnamento e organizzazione di eventuali indagini di laboratorio - Esclusione e valutazione dei lavori di sondaggio

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione dei dati di base per il concetto di drenaggio Dichiarazioni sulla possibilità di infiltrazione Raccomandazione di misure per l'assicurazione della capacità di infiltrazione - Predisposizione dei dati di base per i concetti di avanzamento di gallerie e attraversamenti sotterranei di binari <p>Redazione di rapporti geologici e idrogeologici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bozza dei rapporti (max 8 settimane dopo la conclusione delle indagini) - Discussione dei rapporti con progettisti e capiprogetto specialistici - Integrazione di input e domande di progettisti e capiprogetto specialistici - Completamento dei rapporti entro e non oltre la consegna del progetto di massima
	P	-
313 Costi / Finanziamento	G	- Nessuna
	F	- Allestimento della stima dei costi nell'ambito specialistico in base alle direttive definite
	P	-
314 Scadenze	G	- Nessuna
	F	- Allestimento di un piano dei lavori e delle scadenze per la fase parziale in reazione all'ambito specialistico - Collaborazione nell'allestimento di un programma di realizzazione per l'ambito specialistico
	P	-
315 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Rapporto geologico (indagine principale secondo SIA 267) - Rapporti tecnici su argomenti specifici - Accertamento della necessità di un rapporto sull'impatto ambientale (RIA) con l'ambito specialistico Ambiente. Eventuale redazione dei capitoli su rifiuti e acque sotterranee per l'indagine preliminare e l'indagine principale RIA - Partecipazione al concetto di smaltimento secondo OPSR (incl. delimitazione con l'ambito specialistico Ambiente in merito all'AAL e l'ambito specialistico Genio civile in materia di gestione del materiale) - Documentazione di dati di base e sondaggi
	P	-
32	Progetto definitivo Basi: 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 Obiettivi: Progetto e costi ottimizzati, Scadenze definite, Progetto per le gare d'appalto dei lavori di esecuzione definito, Immobili e diritti	
321 Organizzazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle riunioni secondo convocazione - Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni - Prestazioni nell'ambito di una GQP - Collaborazione nelle trattative con le autorità
	P	-
322 Descrizione e rappresentazione	G	- Nessuna
	F	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica e aggiornamento della documentazione, delle direttive e degli obiettivi precedenti - Proposta ed esecuzione di indagini integrative <p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione e interpretazione dei dati di base provenienti dai rilievi e dalle indagini supplementari

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella redazione di un rapporto sull'impatto ambientale Sintesi delle indagini sulla base delle conoscenze acquisite durante il progetto di massima e del riscontro dell'indagine ambientale preliminare - Stesura del concetto di indagine supplementare in accordo con progettisti e servizi specializzati (ad es. sintesi delle considerazioni su misurazione dei livelli delle acque, velocità di flusso, capacità di infiltrazione) - Accertamento delle possibilità di sondaggio Svolgimento di indagini geologiche e idrogeologiche supplementari - Raccolta di eventuali autorizzazioni per i sondaggi - Raccolta delle offerte per i sondaggi da parte di imprese terze in accordo con le FFS - Coordinamento di imprese terze - Collaborazione all'attività informativa dei proprietari dei terreni interessati - Organizzazione e accompagnamento dei lavori di sondaggio - Accompagnamento e organizzazione di eventuali indagini di laboratorio in particolare per quanto riguarda il riutilizzo in loco del materiale di scavo o di risulta (con/senza lavorazione, come materiale di riempimento, aggregato, materiale da costruzione, ecc.) - Esclusione e valutazione dei lavori di sondaggio - Consulenza tecnica in materia di lavori di scavo Allestimento di rapporti geologici e idrogeologici revisionati - Bozza dei rapporti - Discussione dei rapporti con progettisti e capiprogetto specialistici - Integrazione di input e domande di progettisti e capiprogetto specialistici - Completamento dei rapporti entro e non oltre 3 mesi prima del completamento del progetto di pubblicazione Collaborazione e consulenza nel quadro della progettazione - Consulenza ai progettisti in merito a temi specialistici geologia, idrogeologia e siti contaminati - Integrazione dei rapporti geologici e idrogeologici in riferimento all'esecuzione (completezza delle informazioni sul terreno di fondazione) - Completamento e correzione della documentazione per l'ingegnere controllore - Pianificazione, sorveglianza, valutazione e interpretazione dei lavori di imprese terze (ad es. lavori di prospezione, esperimenti di laboratorio, test in situ ecc.) in accordo con la direzione responsabile della sicurezza delle FFS
	P	-
323 Costi /	G	- Nessuna
Finanziamento	F	- Nessuna
	P	-
324 Scadenze	G	- Nessuna
	F	- Nessuna
	P	-
325 Documentazione	G	- Nessuna
e conclusione	F	<ul style="list-style-type: none"> - Rapporto geologico integrativo (indagine approfondita secondo SIA 267) - Accertamento della necessità di un rapporto sull'impatto ambientale (RIA) con l'ambito specialistico Ambiente. Eventuale redazione dei capitoli su rifiuti e acque sotterranee per l'indagine preliminare e l'indagine principale RIA - Partecipazione al concetto di smaltimento secondo OPSR (incl. delimitazione con l'ambito specialistico Ambiente in merito all'AAL e l'ambito specialistico Genio civile in materia di gestione del materiale)
della fase	P	-
parziale		
33 Procedura di autorizzazione, PAP		

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)	
<p>Basi: Progetto di massima o progetto approvato definitivo, a seconda dell'accordo, Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima e da un esame dell'impatto ambientale</p> <p>Obiettivi: Progetto approvato, Assi e quote di costruzione definiti, Costi e scadenze verificati, Credito di costruzione approvato</p>		
331 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni secondo convocazione – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP
	P	–
332 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di prove geologiche per le autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni (ad es. in materia di scorrimento delle acque sotterranee, diritto dei rifiuti ecc.) – Esposizione delle condizioni quadro a livello ambientale (ad es. protezione delle acque sotterranee, diritto dei siti contaminati) – Elaborazione del concetto di smaltimento (materiale di scavo) in considerazione delle contaminazioni e di eventuali siti contaminati – Redazione del capitolo su rifiuti / siti contaminati e protezione delle acque sotterranee dell'indagine principale RIA sulla base dei rapporti tecnici. – Definizione e dimensionamento delle misure sostitutive nell'ambito delle acque sotterranee / dell'idrogeologia – Elaborazione di un concetto di monitoraggio delle acque sotterranee – Svolgimento e valutazione delle misurazioni del livello della falda freatica e del drenaggio – Idrogeologia: rappresentazione dello stato effettivo; calcolo o simulazione degli effetti delle opere sulla capacità di flusso durante la fase esecutiva e l'esercizio; pianificazione delle misure e prova del rispetto delle disposizioni di legge; analisi dei conflitti tra i flussi di acque sotterranee; rappresentazione dello stato previsto e accordo con i servizi specializzati a livello cantonale e federale fino all'ottenimento delle autorizzazioni richieste – Collaborazione nelle trattative con le autorità e terzi
	P	–
333 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
334 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
335 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento del rapporto geologico – Collaborazione nell'allestimento di un rapporto sull'impatto ambientale (RIA) con l'ambito specialistico Ambiente. Redazione dei capitoli su rifiuti, siti contaminati e acque sotterranee per l'indagine principale RIA – Partecipazione al concetto di smaltimento secondo OPSR (incl. delimitazione con l'ambito specialistico Ambiente in merito all'AAL e l'ambito specialistico Genio civile in materia di gestione del materiale)
	P	–
41 Appalto	<p>Basi: Progetto definitivo approvato, Domanda di costruzione approvata</p> <p>Obiettivi: Lavori di esecuzione aggiudicati, Contratti d'appalto e di fornitura stipulati.</p>	
411 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni secondo convocazione – Collaborazione nella scelta delle imprese e dei fornitori da invitare

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)	
	P	–
412 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Predisposizione dei dati di base per una buona descrizione dei lavori per prevenire aggiunte (ad es. categorie di sterro e definizione di ampliamento) Confronto tra le offerte <ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nella rettifica delle offerte tramite sessioni di domande – Collaborazione nella verifica tecnica di varianti d'impresa
	P	–
413 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
414 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
415 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Rapporto geologico per la gara d'appalto – Partecipazione al concetto di smaltimento secondo OPSR (incl. delimitazione con l'ambito specialistico Ambiente in merito all'AAL e l'ambito specialistico Genio civile in materia di gestione del materiale)
	P	–
51 Progetto esecutivo		
Basi: 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	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni secondo convocazione – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Comunicare con autorità, enti e terzi
	P	–
512 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nell'adattamento del progetto esecutivo sulla base di fatti non disponibili prima dell'esecuzione o disponibili soltanto a fronte di un onere sproporzionato (ad es. pericoli naturali) – Collaborazione nella verifica tecnica e valutazione delle proposte dell'impresa in merito a varianti e dettagli di esecuzione alternativi – Consulenza ai progettisti in merito a temi specialistici geologia, idrogeologia, protezione delle acque sotterranee, siti contaminati e rifiuti – Consulenza ai progettisti nell'ottica di ulteriori misure di ricognizione nel quadro dell'esecuzione – Accompagnamento e analisi degli esperimenti preliminari sotto il profilo geologico – Aggiornamento del concetto di smaltimento secondo OPSR (incl. delimitazione con l'ambito specialistico Ambiente in merito all'AAL e l'ambito specialistico Genio civile in materia di gestione del materiale)
	P	–
513 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)	
514 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
515 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	– Collaborazione per la prova dello smaltimento
	P	–
52 Esecuzione (conformemente alla SIA 112) Basi: 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	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Partecipazione alle riunioni di cantiere secondo convocazione – Comunicare con autorità, enti e terzi
	P	–
522 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<p>Controllo dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> – Controllo del terreno di fondazione, nuova valutazione in caso di divergenze – Indagini secondo piano di controllo – Gestione di un giornale tecnico dei lavori – Consulenza alla direzione dei lavori e partecipazione alla definizione dell'avanzamento dei lavori – Richiesta degli esami sui materiali necessari – Partecipazione alle riunioni di cantiere, se riguardanti i componenti elaborati dal progettista tecnico – Collaborazione nella valutazione delle aggiunte dell'impresa – Controllo dei piani esecutivi riguardanti l'ambito geotecnica / idrogeologia / materiale di sterro contaminato / siti contaminati – Valutazione di proposte speciali dell'impresario costruttore / degli impresari costruttori durante la realizzazione – Valutazione della qualità dei materiali in riferimento al riciclaggio nel progetto, disposizione di esami di laboratorio – Consulenza tecnica in materia di lavori di scavo <p>Direzione tecnica dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> – Direzione tecnica e sorveglianza dei lavori nell'ambito specialistico da monitorare in cantiere nel quadro delle competenze e delle responsabilità assegnate – Sorveglianza e valutazione del coordinamento della qualità dell'impresa – Calcolo dei computi insieme all'impresa – Controllo delle fatture dell'impresa – Ordinazione e controllo dei lavori di regia e dei relativi rapporti – Controllo dei materiali e delle forniture – Verifica e valutazione delle aggiunte <p>Assistenza geologica in corso d'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> – Documentazione delle condizioni effettive e confronto con la previsione, segnalazione di divergenze, se necessario modifica della previsione – All'occorrenza collaborazione alla sorveglianza

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Rilievi nell'ottica del rapporto finale geologico-geotecnico (documentazione delle condizioni effettive) Attività di sorveglianza – Verifica relativa alle misurazioni dei parametri geotecnici presupposti – Partecipazione alla valutazione dei risultati delle misure di sorveglianza (assestamenti, elevazioni, deformazioni del terreno) e all'occorrenza proposta di misure – Controllo dei lavori di sterro eseguiti – Registrazione corrente dei dati e interpretazione delle misurazioni delle acque sotterranee – Direzione tecnica dei lavori rifiuti / siti contaminati, incl. documentazione e aggiornamento delle sedi nel catasto dei siti inquinati (CSIN)
	P	–
523 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Sorveglianza costante dell'evoluzione dei costi dei lavori e proposta di misure correttive in caso di scostamenti nell'ambito specialistico
	P	–
524 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
525 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Documenti dei controlli sul terreno di fondazione e sull'esecuzione dei lavori – Rapporto geologico di situazione – Prese di posizione in ambito geologico – Collaborazione per la prova dello smaltimento
	P	–
53 Messa in esercizio, conclusione	<p>Basi: Opera realizzata secondo il mansionario e il contratto, Documenti relativi alle modifiche d'esecuzione, Verbali di collaudo dell'opera realizzata</p> <p>Obiettivi: Opera presa in consegna e messa in esercizio, Piani e documenti esecutivi aggiornati, Personale addetto all'esercizio e al mantenimento formato, Difetti eliminati</p>	
531 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
532 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione alla stesura di piani di monitoraggio e di manutenzione – Modifica dei rapporti geotecnici e idrogeologici in base alle conoscenze acquisite durante l'esecuzione dei lavori – Raccolta dei piani e della documentazione dell'opera eseguita nell'ambito specialistico – Consegna di documentazione dell'opera nell'ambito specialistico alla direzione generale / al capoprogetto specialistico IB (galleria, genio civile)
	P	–
533 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
534 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–

IMS Infrastruttura

Processo L Logistik (inkl. Entsorgung) und Produktion sicherstellen; Source to pay||S5 Sourcing durchführen

Formulario, modello

Valido dal 01.07.2025

Pagina 72/186

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Base: SIA 106 (2019), prestazioni Geologia)	
535	Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Documentazione geologica conclusiva – Raccolta dei piani e della documentazione dell'opera eseguita nell'ambito specialistico – Consegna di documenti di costruzione nell'ambito specialistico alla direzione generale – Collaborazione per la prova dello smaltimento
		P	–

Esempio Sbb.ch/bim

2.11 Descrizione delle prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura

2.11.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- **G:** prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA).
Le prestazioni di base non necessarie in un progetto sono barrate.
- **F:** prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- **P:** **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.11.2 Indicazioni generali

Note relative alla delimitazione dell'ambito specialistico Architettura:

- Supporto a tutti gli ambiti specialistici coinvolti su questioni architettoniche relative a tutti gli elementi del progetto. L'erogazione di input architettonici avviene di propria iniziativa, nonché d'intesa con un responsabile del servizio specializzato delle FFS. L'appaltatore deve esaminare le necessità d'intervento nel perimetro di progettazione. È necessaria una collaborazione particolarmente intensa con gli ambiti specialistici Genio civile e Costruzione portante.
- Supporto in particolare agli ambiti specialistici Impianti tecnici, Cavi e Linea di contatto.

Note sulla cooperazione e l'interfaccia settore specialistico sostenibilità

- Ci si aspetta che l'edilizia rispettosa del clima e delle risorse faccia parte della vita quotidiana e sia incorporata nel lavoro di tutti i giorni. Ogni progetto contribuisce al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità delle FFS nei settori della neutralità climatica, dell'economia circolare, della biodiversità e delle energie rinnovabili.
- Le misure di sostenibilità del settore Architettura devono essere concordate con il settore Sostenibilità prima di essere attuate.
- Il settore di Architettura fornisce al settore Sostenibilità tutti i dati e le informazioni necessarie per la valutazione e la documentazione delle misure di sostenibilità.

2.11.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
21 Studi preliminari Basi: Esigenze, obiettivi e condizioni quadro, Strategia Obiettivi: Procedura e organizzazione definite, Basi di progettazione definite, Fattibilità dimostrata, Progetto e mansionario del progetto definiti		
211 Organizzazione	G	– Nessuna

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Rappresentazione di possibili forme di collaborazione, proposte di organizzazione e distribuzione dei compiti – Partecipazione all'elaborazione della definizione del progetto e del capitolato d'oneri del progetto
	P	–
212 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Descrizione dei requisiti del progetto in riferimento a esigenze, obiettivi e condizioni quadro – Chiarimento del valore di conservazione delle costruzioni – Elaborazione di concetti per la conservazione di costruzioni – Accertamento delle condizioni quadro specifiche per ogni singola sede (rilievi, analisi delle condizioni, perizie geologiche, pericoli naturali ecc.) – Analisi delle condizioni urbanistiche e architettoniche nonché dei requisiti ambientali e sociali – Elaborazione dei dati necessari e della documentazione di lavoro – Analisi delle possibilità tecnico-economiche e offerte dal diritto di superficie – Elaborazione di proposte di soluzione a livello di pianificazione e di architettura, rappresentate sotto forma di schizzi – Elaborazione di criteri di valutazione, analisi delle proposte di soluzione – Verifica di fattibilità – Accertamento della necessità e della procedura per l'esame dell'impatto ambientale. – Descrizione della proposta di soluzione selezionata, approntamento dei fondamenti per la progettazione – Partecipazione all'informazione preliminare alle parti autorizzate a ricorrere – Considerazione approfondita degli aspetti di sostenibilità che hanno un impatto sul ciclo di vita (ad esempio, la durata di vita degli edifici, i futuri cambi di destinazione d'uso). – Valutazione del ventaglio di varianti tenendo conto di aspetti legati alla sostenibilità, all'occorrenza con il supporto dell'ambito specialistico Sostenibilità
	P	–
213 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Stima dei costi (concordare entità, metodo e precisione) – Stima dei costi prevedibili d'esercizio e di manutenzione per ciascuna soluzione proposta – Calcolo dei costi per la progettazione – Stima dei costi per il ciclo di vita – I costi del ciclo di vita devono includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo dei componenti e dei materiali da costruzione. – Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità
	P	–
214 Scadenze	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione di un programma dei lavori – Determinazione del tempo necessario per la progettazione – Determinazione del fabbisogno di tempo prevedibile per la realizzazione del progetto
	P	–
215 Amministrazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Annotazione di decisioni e di fasi intermedie importanti – Raccolta di elementi di base per il proseguimento del lavoro – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni della variante migliore – Documentazione delle misure di sostenibilità proposte e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase di follow-up
	P	–

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
31 Progetto di massima Basi: progetto e descrizione dei compiti, studi di concetto, bozza di manuale di progetto Obiettivi: Concetto ed economicità ottimizzati		
311 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> – Struttura dell'organizzazione di progetto, definizione delle competenze, delle modalità di scambio di informazioni e dello standard EED – Proposte di ricorso a progettisti settoriali per strutture portanti, geotecnica, energia, impianti, ecc. – Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nelle procedure complesse per la scelta dei progettisti tecnici – Organizzazione di una GQP – Supporto specialistico al capoprogetto generale – Collaborazione al chiarimento e al coordinamento delle interfacce con altri progettisti degli ambiti specialistici e specialisti – Supporto nel lavoro di pubbliche relazioni (ad es. preparazione di presentazioni del progetto, partecipazione a eventi pubblici all'occorrenza ecc.) – Confronto specialistico con i rappresentanti di autorità, FFS Immobili e altre discipline specialistiche necessarie al fine di garantire una pianificazione coordinata, funzionale e idonea all'approvazione – Confronto regolare con le FFS per la rapida adozione di decisioni orientative e per l'ottimizzazione degli oneri di pianificazione – Definizione della struttura layer CAD di modo che il piano di coordinamento sia il più facile possibile da integrare (possibilità di attivazione e disattivazione di layer secondo necessità) – Definizione dello scambio di informazioni con altri progettisti di ambiti specialistici e specialisti (interfaccia EED, scambio di idee ecc.) per assicurare la qualità della pianificazione complessiva e il rispetto della pianificazione delle scadenze – Stretta collaborazione con gli ambiti Costruzione portante, Genio civile e Impianti tecnici, – Strutturazione e conduzione di una gestione delle modifiche per l'ambito Architettura – Richiesta della documentazione di specialisti tecnici e consulenti – Scambio della documentazione con specialisti (protezione fonica, energia, ambiente, sicurezza e protezione antincendio, concetto delle vie di fuga, chiarimento con assicurazione immobiliare, pompieri, servizi sanitari, logistica e gestione ecc.) – Fornitura dei dati di base per le discussioni di gestione degli stakeholder (progetti, cataloghi dei materiali e dei prodotti ecc.), così come considerazione delle influenze dalla gestione degli stakeholder in accordo con il committente – Confronto con le imprese in merito a possibilità di costruzione
	P	–
312 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Studio di soluzioni possibili</p> <ul style="list-style-type: none"> – Raccolta dei dati e documenti di lavoro necessari – Analisi delle intenzioni e delle esigenze del mandante – Stima delle possibilità di realizzare il programma considerando i dati di base, i fattori ambientali, le leggi e i regolamenti in vigore, eventuali servitù e convenzioni di vicinato – Elaborazione di una o più soluzioni; presentazione sotto forma di schizzi, eventualmente accompagnate da un modello di lavoro – Illustrazione dei criteri di valutazione – Calcolo di cubature e superfici secondo le relative norme SIA – Trattative preliminari con gli enti <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione di un concetto architettonico per la soluzione scelta – Elaborazione di un progetto di massima completo in scala appropriata – Considerazione delle proposte di progettisti settoriali e specialisti, nonché delle condizioni poste dalle autorità – Spiegazioni verbali o allestimento di un rapporto esplicativo sintetico

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)
	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione dei documenti complementari necessari per la decisione preliminare da parte delle autorità - Definizione dei principi costruttivi e della loro materializzazione <p>F Studio di possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nell'acquisto di terreni e analisi comparative dei siti - Rilievi di terreni ed edifici - Analisi dello stato delle costruzioni - Diagnosi di massima e dettagliate - Chiarimento del valore di conservazione delle costruzioni - Allestimento di piani dello stato prima della ristrutturazione - Elaborazione dei dati di base mancanti (piano dei locali, schema di esercizio, caratteristiche del fondo, capitolato d'oneri del progetto ecc.) - Studio di varianti secondo dati o requisiti sostanzialmente diversi; analisi comparative - Elaborazione di un piano direttore con costruzioni supplementari - Elaborazione di varianti per accessi temporanei e provvisori alla ferrovia, così come di temi legati all'accesso alla ferrovia - Elaborazione di varianti per singoli componenti finalizzata all'ottimizzazione degli spazi, dell'organizzazione e dell'aspetto esterno - Elaborazione di varianti di esecuzione o avanzamento dei lavori, incl. presentazione delle singole conseguenze per i campi d'azione circolari e climaticamente neutri - Elaborazione delle varianti di costruzioni e di materiali, nonché loro valutazione sotto il profilo della redditività totale comprese le questioni della riciclabilità e della neutralità climatica. - Considerazione della sostenibilità nello sviluppo delle varianti. Valutazione delle varianti tenendo conto degli aspetti di sostenibilità, se necessario con il supporto del dipartimento di sostenibilità - Esami preliminari con commissioni di protezione del paesaggio e tutela dei monumenti storici, associazioni di persone con disabilità oppure organizzazioni simili - Raccolta e considerazione di tutte le norme, le direttive e le raccomandazioni vigenti che sono rilevanti per il compito di progettazione - Collaborazione alla stesura di concetti di sostenibilità <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di varianti secondo dati di base o requisiti sostanzialmente diversi - Allestimento di un rapporto esplicativo dettagliato (rapporto tecnico) quale documentazione di lavoro per terzi - Integrazione degli input derivanti dalle riunioni con gli stakeholder d'intesa con il committente - Elaborazione di un concetto architettonico (spaziale-architettonico) per la soluzione scelta - Supporto per la creazione dell'intero progetto di massima in scala idonea - Considerazione delle proposte di progettisti tecnici e specialisti e delle condizioni dettate dalle autorità - Coordinamento sotto il profilo architettonico di tutte le discipline specialistiche interessate e raggruppamento delle esigenze, degli interessi e delle pianificazioni al fine di ottenere uno stato di pianificazione complessivamente armonizzato e ponderato. - Rilevazione dello stato attuale in loco, incl. allestimento, elementi tecnici di accesso alla ferrovia e segnaletica e dimensionamento della documentazione progettuale elaborata - Creazione del piano di allestimenti sulla base dei piani ingegneristici, in considerazione delle direttive FFS - Supporto/consulenza sulle questioni architettoniche in merito alle opere ingegneristiche - Analisi delle condizioni e dei requisiti a livello urbanistico e architettonico - Assistenza architettonica per tutte le opere - Analisi dello stato delle costruzioni, diagnosi di massima e dettagliate, chiarimento del valore di conservazione delle costruzioni - Integrazione dei riscontri dell'esame tecnico preliminare - Elaborazione di un concetto di catena di guida priva di interruzioni secondo la direttiva UFT - Elaborazione di progetti per linee tattili e visive, conformi al concetto di catena di guida priva di interruzioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e creazione di un piano di utilizzazione e di sicurezza, incl. concetto di protezione antincendio e delle vie di fuga, accertamenti presso gli uffici competenti (assicurazione immobiliare, pompieri, servizi sanitari, logistica, sicurezza e gestione ecc.) - Partecipazione all'allestimento di documenti per la successiva procedura di approvazione dei piani; convenzione d'utilizzazione, base del progetto, descrizione del progetto, documentazione progettuale - Allestimento di documenti necessari per la raccolta delle autorizzazioni (di esercizio) necessarie (ad es. esame tecnico preliminare, giustificativi energetici ecc.) - Sintesi dei principi costruttivi e del piano del materiale a livello testuale e grafico - Collaborazione all'elaborazione e alla creazione di un concetto di illuminazione con il progettista elettrico / dell'illuminazione - Elaborazione e creazione di un concetto di allestimento e di informazione (settori d'attesa, cestini portarifiuti, pubblicità, distributori automatici di biglietti, obliteratori di biglietti, indicatori per l'informazione dei viaggiatori, altoparlanti, orologi, videocamere, zone da sorvegliare, manifesti, monitor, distributori di cibi e bevande ecc.) - Elaborazione e creazione di un concetto di segnaletica (indirizzamento dei viaggiatori), incl. cartelli posti di fermata (indicazioni del capoprogetto specialistico I-PJ-SAZ), insegne delle stazione, scritte dei settori ecc. - Preparazione e integrazione della documentazione di specialisti tecnici e consulenti - Creazione della documentazione per presentazioni del progetto e pubbliche relazioni - Elaborazione e creazione di un concetto di indirizzamento della clientela per le singole fasi esecutive, incl. definizione delle misure sostitutive necessarie. Tutti gli stati di costruzione provvisori nell'ambito dell'accesso alla ferrovia e con traffico di clienti devono essere rappresentati graficamente con dimensionamento. È necessario intraprendere discussioni con Genio civile in merito alla fattibilità - Elaborazione di un concetto per le opere provvisorie riguardanti l'ambito specialistico Accesso alla ferrovia (compresi collegamento al trasporto pubblico locale, biciclette, tutti i parcheggi) - Collaborazione alla stesura di concetti di sostenibilità - Verifica ed elaborazione di ottimizzazioni di progetto per l'aumento del valore, con e senza disposizioni da parte del committente (Value Engineering) - Visualizzazione dei risultati con rappresentazioni fotorealistiche (3D), definizione di quantità/dimensioni/risoluzione - Se rilevante per il progetto: elaborazione di varianti per le misure sostitutive nell'ambito di particelle private. Per edifici, accessi e parcheggi che devono essere interrotti (anche solo parzialmente), così come per parti di edifici, accessi e parcheggi che non sono più utilizzabili nella loro funzione originaria devono essere illustrate soluzioni sostitutive ottimali e soprattutto funzionali da poter presentare ai proprietari interessati - Creazione di un piano degli obiettivi di sviluppo (EZP) per tutti i livelli in considerazione del manuale corrispondente delle FFS - Ottimizzazione dei componenti principali in termini di sostenibilità - Considerazione degli aspetti di sostenibilità, anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione del potenziale di sostenibilità riconosciuto dalla fase precedente del progetto
	P	-
313 Costi / Finanziamento	G	<p>Stima sommaria del costo dell'opera (soluzioni possibili)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione di una stima sommaria dei costi per le soluzioni possibili elaborate. Il livello di dettaglio corrisponde alla fase degli studi preliminari. Occorre concordare entità, metodo e precisione <p>Stima dei costi (progetto di massima)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo di cubature e superfici secondo le relative norme SIA - Redazione di una stima dei costi chiara e comprensibile, in considerazione degli indici dei costi. Occorre concordare entità, metodo e precisione. Grado di precisione salvo diverso accordo +/- 15% - Integrazione delle stime di costo dei progettisti settoriali
	F	<p>Stima di massima del costo dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studi di finanziamento e d'investimento

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Redazione della stima di massima dei costi a livello specialistico per le opzioni possibili elaborate. Il grado di dettaglio corrisponde alla fase degli studi preliminari. Occorre concordare entità, metodo e precisione Stima dei costi (progetto di massima) +/- 20% - Calcolo approfondito dei costi - Redazione e messa a confronto delle stime dei costi delle varianti (tra l'altro utilizzando il tool dei costi specialistico BAT FFS) - Calcolo dei costi d'esercizio e di mantenimento presumibili - Calcoli della redditività e trattative per il finanziamento - Determinazione dei costi per il ciclo di vita - Determinazione dell'economicità - Redazione del computo e verifica dei quantitativi provvisorio secondo le disposizioni delle FFS attraverso il tool dei costi specialistico BAT FFS (devono essere indicati quantitativi e i costi corrispondenti). Il computo e verifica dei quantitativi richiede il coordinamento con altri servizi specializzati - Inclusione di stime dei costi di specialisti e consulenti - Adeguamento della stima dei costi sulla base del Value Engineering - Adeguamento della stima dei costi in base alle modifiche di progetto da attuare - Integrazione dei riscontri dell'esame tecnico preliminare - Suddivisione della stima dei costi per elementi e assegnazione delle singole posizioni a categorie e sottogruppi del CCC - Collaborazione alla stesura di valutazione dei rischi e delle opportunità - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità
	P	-
314 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione del programma dei lavori e delle scadenze per l'oggetto da progettare - Considerazione delle condizioni dei progettisti settoriali
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Stima più dettagliata delle scadenze - Collaborazione al piano generale delle scadenze del progetto definitivo complessivo - Scadenze delle diverse opere specialistiche - Integrazione dei riscontri dell'esame tecnico preliminare - Pianificazione e definizione di una strategia operativa d'intesa con il committente - Collaborazione all'elaborazione di un piano di massima delle scadenze per il progetto e i relativi progetti parziali in accordo con i progetti affini - Supporto nella pianificazione delle fasi esecutive - Considerazione delle misure di sostenibilità nella programmazione e nella pianificazione della fase di costruzione (ad esempio, processi di ristrutturazione, smontaggio non distruttivo di parti riutilizzabili)
	P	-
315 Amministrazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Annotazione di importanti decisioni e passi intermedi - Regolamentazione contrattuale del mandato dell'architetto
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Adeguamento di CAD ed EED alle indicazioni del committente - Registrazione di risultati importanti di riunioni specialistiche, decisioni e fasi intermedie di terzi (Città, Comune ecc.) - Organizzazione delle riunioni di progetto relative all'architettura - I risultati dei colloqui con terzi (autorità, FFS Immobili ecc.) devono essere documentati (per iscritto o graficamente) - Allestimento di distinte dei piani - Creazione delle basi decisionali - Allestimento di un rapporto esplicativo dettagliato quale sintesi del progetto di massima (rapporto tecnico) - Integrazione dei riscontri dell'esame tecnico preliminare - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)							
		<ul style="list-style-type: none"> - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità analizzate ma respinte 						
	P	-						
32	Progetto definitivo Basi: Progetto di massima approvato, eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'autorizzazione Obiettivi: Progetto e costi ottimizzati, Scadenze definite							
321	Organizzazione	<table border="1"> <tr> <td>G</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Direzione e coordinamento dell'attività dei progettisti settoriali - Verifica dello scambio di informazioni e di dati - Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto </td> </tr> <tr> <td>F</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione e partecipazione a sopralluoghi in loco con i soggetti coinvolti necessari - Supporto specialistico a capoprogetto generale e servizi specializzati - Fornitura di prestazioni nell'ambito della GQP - Partecipazione alle riunioni (partecipazione al confronto specialistico con i rappresentanti di Città, Comune e di altre discipline necessarie al fine di garantire una pianificazione coordinata, funzionale e idonea all'approvazione) - Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente - Supporto nel lavoro di pubbliche relazioni (ad es. preparazione di presentazioni del progetto, partecipazione a eventi pubblici all'occorrenza ecc.) - Confronto specialistico con i rappresentanti di autorità, FFS Immobili e altre discipline specialistiche necessarie al fine di garantire una pianificazione coordinata, funzionale e idonea all'approvazione - Richiesta della documentazione di specialisti tecnici e consulenti - Confronto con le imprese in merito a possibilità di costruzione - Definizione della struttura layer CAD di modo che il piano di coordinamento sia il più facile possibile da integrare (possibilità di attivazione e disattivazione di layer secondo necessità) - Definizione dello scambio di informazioni con altri progettisti di ambiti specialistici e specialisti (interfaccia EED, scambio di idee ecc.) per assicurare la qualità della pianificazione complessiva e il rispetto della pianificazione delle scadenze; stretta collaborazione con gli ambiti Costruzione portante, Genio civile e Impianti tecnici, nonché della sostenibilità, all'occorrenza anche Ambiente e Architettura del paesaggio - Confronto regolare tra committente e appaltatore per la rapida adozione di decisioni orientative e per l'ottimizzazione degli oneri di pianificazione - Strutturazione e conduzione di una gestione delle modifiche per l'ambito Architettura - Scambio della documentazione con specialisti e autorità (protezione fonica, energia, sostenibilità ambiente, sicurezza e protezione antincendio, concetto delle vie di fuga, chiarimento con assicurazione immobiliare, pompieri, servizi sanitari, logistica e gestione ecc.) - Fornitura dei dati di base per le discussioni di gestione degli stakeholder (progetti, cataloghi dei materiali e dei prodotti ecc.), così come considerazione delle influenze dalla gestione degli stakeholder in accordo con il committente </td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>-</td> </tr> </table>	G	<ul style="list-style-type: none"> - Direzione e coordinamento dell'attività dei progettisti settoriali - Verifica dello scambio di informazioni e di dati - Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto 	F	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione e partecipazione a sopralluoghi in loco con i soggetti coinvolti necessari - Supporto specialistico a capoprogetto generale e servizi specializzati - Fornitura di prestazioni nell'ambito della GQP - Partecipazione alle riunioni (partecipazione al confronto specialistico con i rappresentanti di Città, Comune e di altre discipline necessarie al fine di garantire una pianificazione coordinata, funzionale e idonea all'approvazione) - Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente - Supporto nel lavoro di pubbliche relazioni (ad es. preparazione di presentazioni del progetto, partecipazione a eventi pubblici all'occorrenza ecc.) - Confronto specialistico con i rappresentanti di autorità, FFS Immobili e altre discipline specialistiche necessarie al fine di garantire una pianificazione coordinata, funzionale e idonea all'approvazione - Richiesta della documentazione di specialisti tecnici e consulenti - Confronto con le imprese in merito a possibilità di costruzione - Definizione della struttura layer CAD di modo che il piano di coordinamento sia il più facile possibile da integrare (possibilità di attivazione e disattivazione di layer secondo necessità) - Definizione dello scambio di informazioni con altri progettisti di ambiti specialistici e specialisti (interfaccia EED, scambio di idee ecc.) per assicurare la qualità della pianificazione complessiva e il rispetto della pianificazione delle scadenze; stretta collaborazione con gli ambiti Costruzione portante, Genio civile e Impianti tecnici, nonché della sostenibilità, all'occorrenza anche Ambiente e Architettura del paesaggio - Confronto regolare tra committente e appaltatore per la rapida adozione di decisioni orientative e per l'ottimizzazione degli oneri di pianificazione - Strutturazione e conduzione di una gestione delle modifiche per l'ambito Architettura - Scambio della documentazione con specialisti e autorità (protezione fonica, energia, sostenibilità ambiente, sicurezza e protezione antincendio, concetto delle vie di fuga, chiarimento con assicurazione immobiliare, pompieri, servizi sanitari, logistica e gestione ecc.) - Fornitura dei dati di base per le discussioni di gestione degli stakeholder (progetti, cataloghi dei materiali e dei prodotti ecc.), così come considerazione delle influenze dalla gestione degli stakeholder in accordo con il committente 	P	-
G	<ul style="list-style-type: none"> - Direzione e coordinamento dell'attività dei progettisti settoriali - Verifica dello scambio di informazioni e di dati - Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto 							
F	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione e partecipazione a sopralluoghi in loco con i soggetti coinvolti necessari - Supporto specialistico a capoprogetto generale e servizi specializzati - Fornitura di prestazioni nell'ambito della GQP - Partecipazione alle riunioni (partecipazione al confronto specialistico con i rappresentanti di Città, Comune e di altre discipline necessarie al fine di garantire una pianificazione coordinata, funzionale e idonea all'approvazione) - Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente - Supporto nel lavoro di pubbliche relazioni (ad es. preparazione di presentazioni del progetto, partecipazione a eventi pubblici all'occorrenza ecc.) - Confronto specialistico con i rappresentanti di autorità, FFS Immobili e altre discipline specialistiche necessarie al fine di garantire una pianificazione coordinata, funzionale e idonea all'approvazione - Richiesta della documentazione di specialisti tecnici e consulenti - Confronto con le imprese in merito a possibilità di costruzione - Definizione della struttura layer CAD di modo che il piano di coordinamento sia il più facile possibile da integrare (possibilità di attivazione e disattivazione di layer secondo necessità) - Definizione dello scambio di informazioni con altri progettisti di ambiti specialistici e specialisti (interfaccia EED, scambio di idee ecc.) per assicurare la qualità della pianificazione complessiva e il rispetto della pianificazione delle scadenze; stretta collaborazione con gli ambiti Costruzione portante, Genio civile e Impianti tecnici, nonché della sostenibilità, all'occorrenza anche Ambiente e Architettura del paesaggio - Confronto regolare tra committente e appaltatore per la rapida adozione di decisioni orientative e per l'ottimizzazione degli oneri di pianificazione - Strutturazione e conduzione di una gestione delle modifiche per l'ambito Architettura - Scambio della documentazione con specialisti e autorità (protezione fonica, energia, sostenibilità ambiente, sicurezza e protezione antincendio, concetto delle vie di fuga, chiarimento con assicurazione immobiliare, pompieri, servizi sanitari, logistica e gestione ecc.) - Fornitura dei dati di base per le discussioni di gestione degli stakeholder (progetti, cataloghi dei materiali e dei prodotti ecc.), così come considerazione delle influenze dalla gestione degli stakeholder in accordo con il committente 							
P	-							

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
322 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione, nella scala prescritta, del progetto definitivo con tutti i piani necessari per la domanda di costruzione, tenendo conto dei limiti di costo fissati – Precisazione del concetto di costruzione e dei materiali in collaborazione con il mandante e gli altri progettisti – Considerazione nel progetto delle proposte dei progettisti settoriali – Trattative con le autorità e i servizi tecnici, considerazione dei loro requisiti – Spiegazioni verbali o allestimento di un rapporto esplicativo sintetico <p>Studi di dettaglio</p> <ul style="list-style-type: none"> – Determinazione del livello qualitativo dell'esecuzione in accordo con il mandante – Studi di dettaglio della soluzione costruttiva e architettonica. Scelta dei materiali e delle loro modalità di impiego – Presentazione in scala appropriata, quale base per il calcolo dei costi – Integrazione delle proposte di progettisti settoriali e imprenditori, tenuto conto dei requisiti in termini di qualità e economicità dei mezzi impiegati
	F	<p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione di varianti secondo requisiti o dati di base sostanzialmente diversi – Negoziations con commissioni di protezione del paesaggio e tutela dei monumenti storici oppure organizzazioni simili, laddove l'opera non sia soggetta a tutela né situata in una zona di protezione – Allestimento di un rapporto esplicativo dettagliato quale documentazione di lavoro per terzi – Verifica ed elaborazione di ottimizzazioni di progetto (anche verifica delle varianti) per la riduzione dei costi, con e senza disposizioni da parte del committente (Value Engineering) – Ottimizzazione dei componenti primari e secondari dell'edificio e degli arredi interni (ad esempio, i rivestimenti per pavimenti) in relazione alla sostenibilità (riduzione delle emissioni di gas serra e del consumo di risorse primarie) – Considerazione di aspetti legati alla sostenibilità anche per lo svolgimento dei lavori e la logistica, elaborazione di potenziali di sostenibilità individuati dalla fase di progetto precedente – Negoziations e accertamenti preliminari con organizzazioni terze, commissioni e autorità – Creazione della documentazione per presentazioni del progetto e pubbliche relazioni – Accompagnamento e assistenza nella configurazione e definizione di opere del genio civile – Accompagnamento e assistenza nella configurazione degli interventi di sistemazione esterna, tenendo conto della biodiversità e della prevenzione delle isole di calore – Elaborazione di progetti per linee tattili e visive, nonché di un piano di gestione senza interruzioni, così come definizione e integrazione delle necessarie modifiche architettoniche che ne derivano – Elaborazione di varianti per singoli componenti finalizzate all'ottimizzazione dell'organizzazione e dell'aspetto esterno (accessi alla ferrovia, accessi al marciapiede, tetti, protezione fonica, edificio della tecnica ferroviaria ecc.) – Elaborazione di varianti per accessi temporanei / provvisori alla ferrovia – Allestimento di documenti per la successiva procedura di approvazione dei piani; convenzione d'utilizzazione, base del progetto, descrizione del progetto, documentazione progettuale – Allestimento di documenti necessari per la raccolta delle autorizzazioni di esercizio necessarie (ad es. SIOP A, giustificativi energetici ecc.) – Elaborazione e allestimento di un concetto dei materiali e dei colori, così come relativa sintesi grafica e testuale – Elaborazione e allestimento di piani di cassetta come prestazione preliminare per i piani del bando – Allestimento di descrizioni delle costruzioni, elenchi e schede locali come documentazione di lavoro per terzi. – Partecipazione all'elaborazione e all'allestimento di un concetto di illuminazione in collaborazione con l'ambito specialistico / il servizio specializzato Impianti tecnici e Ambiente FFS in merito alla prevenzione delle emissioni luminose

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)
	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e creazione di un concetto di allestimento e di informazione (settori d'attesa, cestini portarifiuti, pubblicità, distributori automatici di biglietti, obliteratori di biglietti, indicatori per l'informazione dei viaggiatori, altoparlanti, orologi, videocamere, distributori di cibi e bevande ecc.) - Elaborazione e creazione di un concetto di segnaletica (indirizzamento dei viaggiatori), incl. cartelli posti di fermata, insegne delle stazioni, scritte dei settori ecc. - Coordinamento sotto il profilo architettonico di tutte le discipline specialistiche interessate e raggruppamento delle esigenze, degli interessi e delle pianificazioni al fine di ottenere uno stato di pianificazione complessivamente armonizzato e ponderato - Preparazione e integrazione della documentazione di specialisti tecnici e consulenti - Elaborazione e creazione di un concetto di indirizzamento della clientela per le singole fasi esecutive - Elaborazione dei dati di base (progetti, cataloghi dei materiali e dei prodotti ecc.) per le riunioni con diversi stakeholder - Integrazione degli input derivanti dalle riunioni con gli stakeholder d'intesa con il committente <p>Studi di dettaglio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di una descrizione dettagliata dei materiali e delle costruzioni (ad es. schede locali) quale documentazione di lavoro per terzi - Elaborazione delle varianti di costruzioni, di materiali e di colori nonché loro valutazione sotto il profilo della redditività totale sostenibilità - Elaborazione di dettagli per facilitare lo smontaggio e la separazione dei materiali - Elaborazione di varianti dettagliate per tutti gli elementi strutturali e i relativi collegamenti - Elaborazione di varianti di esecuzione o avanzamento dei lavori, incl. presentazione delle singole conseguenze - Accompagnamento e assistenza nella configurazione di opere del genio civile - Integrazione delle proposte degli specialisti nel rispetto dei requisiti per la qualità tenendo conto dell'economicità dei mezzi da utilizzare - Visualizzazione dei risultati con rappresentazioni fotorealistiche (definizione di quantità, dimensioni e risoluzione) - Se rilevante per il progetto: elaborazione di un concetto di allestimento per l'edificio della tecnica ferroviaria e/o le cabine tecniche con il coinvolgimento dei diversi servizi specializzati in tecnica ferroviaria delle FFS. - Se rilevante per il progetto: elaborazione di un layout dei locali per l'edificio della tecnica ferroviaria e/o le cabine tecniche con il coinvolgimento dei diversi servizi specializzati in tecnica ferroviaria delle FFS.
	P -
323 Costi / Finanziamento	<p>G Preventivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento del preventivo in forma chiara e comprensibile con descrizione dettagliata dei lavori e delle forniture previsti (tra l'altro utilizzando il tool dei costi specialistico BAT FFS). Precisazione dei materiali scelti, con le quantità e i prezzi stimati. Occorre concordare entità, metodo e precisione. Il grado di precisione (salvo diverso accordo: +/- 10%) deve essere indicato nel preventivo. Gli importi per imprevisti devono figurare separatamente - Aggiornamento dei valori di riferimento (calcolo dei volumi e/o delle superfici) - Consultazione di imprenditori e fornitori <p>F</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stima dei costi d'esercizio e di mantenimento, calcolo della redditività - Elaborazione di modifiche di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive del committente e adattamento del preventivo - Determinazione dei costi per il ciclo di vita - Redazione del computo e verifica dei quantitativi provvisorio secondo le disposizioni delle FFS attraverso il tool dei costi specialistico BAT FFS (devono essere indicati quantitativi e i costi corrispondenti). Il computo e verifica dei quantitativi richiede il coordinamento con altri servizi specializzati. - Integrazione dei preventivi allestiti da specialisti, imprese e consulenti - Adeguamento del preventivo in base alle modifiche da apportare al progetto - Confronto dei costi di diverse varianti di costruzione, materiali, colori e illuminazione assieme agli ambiti specialistici e ai servizi specializzati interessati

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Strutturazione del preventivo / del calcolo dei costi per elementi (CPN) e assegnazione delle singole posizioni a categorie e sottogruppi del CCC - Integrazione dei preventivi allestiti da specialisti, imprese e consulenti in considerazione del grado di precisione concordato - Adeguamento del preventivo / del calcolo dei costi sulla base del Value Engineering - Confronto e documentazione dell'evoluzione dei costi: dalla stima dei costi al calcolo dei costi / preventivo. Le differenze $\geq 15\%$ devono essere motivate - Collaborazione alla stesura di valutazione dei rischi e delle opportunità - Redazione del computo e verifica dei quantitativi provvisorio secondo le disposizioni delle FFS (devono essere indicati quantitativi e i costi corrispondenti); necessario il coordinamento con altri servizi specializzati - I costi del ciclo di vita devono includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo. - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità
	P	-
324 Scadenze	G	- Aggiornamento dello scadenziario generale per l'oggetto da progettare
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di uno scadenziario dettagliato per il progetto definitivo in accordo con i progetti affini (grado di dettaglio fino alle fasi operative necessarie) - Collaborazione all'elaborazione di uno scadenziario dettagliato per il progetto definitivo in accordo con i progetti affini (grado di dettaglio fino alle fasi operative necessarie) - Supporto nella pianificazione delle fasi esecutive e degli intervalli - Pianificazione e definizione di una strategia operativa d'intesa con il committente
	P	-
325 Amministrazione	G	- Verbalizzazioni di decisioni importanti
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di distinte dei piani - Creazione delle basi decisionali - Adeguamento di CAD ed EED alle indicazioni del committente - Allestimento di un rapporto esplicativo dettagliato quale sintesi del progetto definitivo (rapporto tecnico) - I risultati dei colloqui con terzi (autorità, FFS Immobili ecc.) devono essere documentati (per iscritto o graficamente sotto forma di schizzi realizzati a mano) - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità pianificate e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere analizzati nella fase di follow-up. Devono essere documentate anche le misure annullate
	P	-
33	Procedura di autorizzazione, PAP Basi: Progetto definitivo Obiettivi: Progetto approvato, costi e scadenze verificate, credito di costruzione approvato	
331 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni informative - Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Supporto specialistico al capoprogetto generale - Stretta collaborazione con gli ambiti Costruzione portante, Genio civile e Impianti tecnici, nonché della sostenibilità, all'occorrenza anche Ambiente e Architettura del paesaggio - Assistenza nelle pubbliche relazioni per comunicare attivamente le misure di sostenibilità insieme alle misure ambientali - Richiesta della documentazione di specialisti tecnici e consulenti - Scambio della documentazione con specialisti (protezione fonica, energia, ambiente, sicurezza, protezione antincendio, concetto delle vie di fuga, chiarimento con assicurazione immobiliare, pompieri, servizi sanitari, logistica e gestione ecc.) - Fornitura di prestazioni nell'ambito della GQP

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle riunioni e organizzazione attiva di riunioni su temi specialistici nel campo dell'architettura - Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni (ad es. preparazione di presentazioni del progetto, visualizzazioni, partecipazione a eventi pubblici all'occorrenza ecc.) - Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente
	P	-
332 Descrizione e rappresentazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Complemento del progetto definitivo conformemente alle prescrizioni delle autorità e preparazione dei documenti e dei piani necessari per la domanda di costruzione - Trattative con le autorità - Organizzazione della modinatura - Coordinamento delle domande di autorizzazione dei progettisti settoriali - Adeguamento del progetto alle esigenze poste dalle autorità (nessuna rielaborazione di fondo)
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento della documentazione per domande di sovvenzione di ogni tipo, domande di concessione e acquisto di terreni - Predisposizione dei dati di base per la domanda di costruzione dall'ambito specialistico degli specialisti (perizia sulla protezione fonica, giustificativo energetico, perizia sulla protezione dai pericoli naturali, rapporto sull'impatto ambientale ecc.) - Partecipazione alla gestione di opposizioni - Aggiornamento di tutta la documentazione allestita nel progetto definitivo - Partecipazione alla gestione di opposizioni se riguardanti l'ambito specialistico Architettura - Revisione e integrazione di convenzione d'utilizzazione, base del progetto, descrizione del progetto, documentazione PAP - Predisposizione della documentazione per la domanda di costruzione - Risposta al riscontro dell'UFT sulla PAP
	P	-
333 Costi / Finanziamento	G	- Adeguamento dei costi a seguito di condizioni poste dalle autorità
	F	- Nessuna
	P	-
334 Scadenze	G	- Adeguamento delle scadenze a seguito di condizioni poste dalle autorità
	F	- Nessuna
	P	-
335 Amministrazione	G	- Elaborazione dei documenti per la domanda
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alla consegna della domanda di autorizzazione - Aggiornamento delle distinte dei piani
	P	-
41	Appalto Basi: Progetto definitivo e studi di dettaglio Obiettivi: Documenti d'appalto pronti per l'aggiudicazione	
411 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Direzione e coordinamento della procedura d'appalto di tutti i progettisti - Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Supporto specialistico al capoprogetto generale - Prestazioni nell'ambito di una GQP - Partecipazione alle riunioni e organizzazione attiva di riunioni su temi specialistici nel campo dell'architettura - Supporto nel lavoro di pubbliche relazioni (ad es. preparazione di presentazioni del progetto, partecipazione a eventi pubblici all'occorrenza ecc.)

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Organizzazione, partecipazione e coinvolgimento in occasione di un eventuale sopralluogo dell'impresa – Elaborazione di un documento di interfacciamento per le prestazioni da inserire nel bando nell'ambito Accesso alla ferrovia ed edifici tecnici / Architettura, considerazione delle interfacce con altri ambiti specialistici – Integrazione dei requisiti di sostenibilità nelle specifiche e coordinamento con la direzione di progetto FFS su un possibile criterio di aggiudicazione della sostenibilità – Stretta collaborazione con gli ambiti Costruzione portante, Genio civile e Impianti tecnici – Elaborazione di un concetto per il bando e di aggiudicazione per l'ambito Architettura con definizione di pacchetti di aggiudicazione, modalità del bando (aperto, a invito, diretto ecc.), scadenziario del bando e dell'aggiudicazione ecc.; il concetto di aggiudicazione per l'ambito Architettura deve essere inserito nel contesto generale di tutte le aggiudicazioni di progetti.
	P	–
412 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Piani d'appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione in scala appropriata di piani esecutivi e dettagli, se necessari per l'appalto – Armonizzazione con la documentazione e i piani d'appalto degli altri progettisti <p>Appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifica della scelta dei materiali previsti e dei sistemi costruttivi con progettisti settoriali, imprenditori e fornitori; eventuali modifiche da concordare d'intesa con il mandante – Integrazione delle proposte dei progettisti settoriali – Preparazione di una descrizione dettagliata dei materiali e dei sistemi costruttivi, nella misura in cui sia necessaria per l'appalto – Preparazione dei mansionari con distinte dei prezzi per lavori e forniture e/o verifica dei documenti allestiti dai progettisti settoriali, struttura dei documenti d'appalto in base al preventivo, indicazione dei termini presumibili d'esecuzione – Esecuzione della procedura d'appalto nel rispetto del diritto in materia di commesse pubbliche – Informazione a imprenditori e fornitori, in collaborazione con i progettisti settoriali <p>Aggiudicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Controllo quantitativo e aritmetico delle offerte – Confronto delle offerte secondo qualità e quantità, prezzi unitari, ribassi, economicità, sistemi di esecuzione, organizzazione del lavoro e scadenze – Analisi delle varianti proposte – Esame delle offerte controllate e allestite dai progettisti settoriali e presa di posizione sulle loro proposte di aggiudicazione – Trattative con imprenditori e fornitori – Correzione delle offerte – Elaborazione di tabelle comparative con riferimento al preventivo e allo scadenziario provvisorio – Preparazione delle proposte di aggiudicazione
	F	<p>Piani del bando</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento dei piani del bando: i piani del bando devono essere elaborati in maniera sufficientemente dettagliata da fornire alle imprese una base di calcolo precisa; oltre a planimetrie, sezioni e dettagli i piani del bando e di dettaglio comprendono anche sviluppi di componenti incl. griglie, schemi di foratura ecc. – Scelta definitiva di materiali e costruzioni, apparati e simili con il committente, compresa documentazione/sintesi in un rapporto – Rappresentazione delle opere provvisorie necessarie, orientamento dei clienti e installazioni di cantiere a titolo provvisorio – Elaborazione di diversi principi e disposizioni di progettazione all'attenzione di altri ambiti specialistici e come allegato alle relative gare d'appalto (ad es. disposizioni di progettazione per il calcestruzzo, costruzioni di acciaio ecc.) – Piani delle fasi esecutive, compresa rappresentazione delle opere provvisorie necessarie, anche quelle richieste per l'accesso alla ferrovia (distributori automatici di biglietti, obliteratori di biglietti, colonnine informative, monitor ecc.)



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)
	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagnamento e assistenza nella configurazione e nella definizione di opere del genio civile e degli impianti tecnici <p>Bando</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stesura di una descrizione dettagliata definitiva di tutti i materiali e le costruzioni (ad es. schede locali), in particolare nell'ottica di aggiudicazioni a prezzo forfetario o globale - Allestimento della documentazione del bando su tipi di costruzione sostanzialmente diversi - Allestimento della documentazione del bando precisa nell'ottica di aggiudicazioni a prezzo forfetario o globale - Inclusione di proposte dei progettisti tecnici - Allestimento degli elenchi prestazioni per l'ambito Architettura, incl. tutti gli allegati necessari con un contenuto rilevante ai fini del calcolo di stima (ad es. informazioni sulla logistica di cantiere, opere provvisorie, sicurezza, dispositivo di massima per la sicurezza ecc.) - Partecipazione all'allestimento degli elenchi prestazioni dagli ambiti Genio civile e Impianti tecnici <ul style="list-style-type: none"> • Inclusione delle misure di sostenibilità previste nelle specifiche e nelle disposizioni particolari (B1), in particolare (non esaustivo): <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di materiali da costruzione riciclati e di materiali da costruzione con basse emissioni di produzione. • Logistica per garantire i cicli dei materiali e il loro utilizzo con la massima qualità possibile. • Smantellamento non distruttivo e restituzione di materiali e componenti riutilizzabili (in particolare strutture temporanee) • Requisiti del cantiere per ridurre al minimo le emissioni di gas serra <ul style="list-style-type: none"> - Definizione degli elementi da campionare, eventualmente anche per le opere del genio civile o gli impianti tecnici. - Formulazione delle disposizioni esecutive generali e particolari (CPN-Master delle FFS) per i bandi negli ambiti Accesso alla ferrovia e Architettura - Partecipazione alla formulazione delle disposizioni esecutive generali e particolari (CPN-Master delle FFS) per i bandi di ulteriori ambiti del progettista generale - Definizione di eventuali scadenze e termini per le penalità contrattuali - Formulazione della risposta a eventuali domande degli offerenti (la spedizione avviene in maniera cumulativa e anonimizzata da parte del committente) riguardanti l'ambito Accesso alla ferrovia ed edifici tecnici / Architettura - Elaborazione di eventuali aggiunte alla documentazione del bando allestita <p>Aggiudicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di valori comparativi di altre opere ai fini della verifica della plausibilità - Partecipazione alla gestione delle procedure di ricorso - Verifica dell'affidabilità delle referenze - Verifica dell'«equivalenza» dei prodotti offerti rispetto al prodotto oggetto del bando - Verifica approfondita dell'offerta, compresa formulazione di domande agli offerenti per ottenere chiarimenti e redazione di un rapporto con un confronto di tutte le offerte nonché una raccomandazione di aggiudicazione - Elaborazione e raccolta di eventuali richieste supplementari nell'ottica della verificabilità delle offerte - Raccolta dei prezzi delle singole posizioni di tutti gli offerenti in una lista - Verifica approfondita delle offerte secondo LAPub/OAPub, verifica di eventuali prezzi ridotti e speculativi - Raccolta di valori comparativi di altre opere ai fini della verifica della plausibilità - Verifica tecnica e commerciale di eventuali varianti d'impresa e relativa valutazione - Partecipazione a eventuali negoziazioni, compresa elaborazione della documentazione necessaria - Partecipazione alla gestione delle procedure di ricorso - Stesura delle richieste d'aggiudicazione secondo il modello FFS

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)		
		<ul style="list-style-type: none"> - Redazione del dossier di aggiudicazione secondo le disposizioni FFS - Partecipazione all'allestimento dei documenti contrattuali da parte del committente - Partecipazione alla gestione delle procedure di ricorso (contro la procedura, la documentazione del bando, la verifica o la decisione di aggiudicazione) 	
	P	-	
413 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei costi sulla base delle offerte e confronto con il preventivo - Motivazione delle differenze rispetto al preventivo - Allestimento di una ricapitolazione generale dei costi, nel caso si sia rinunciato a preparare un preventivo 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Redazione di un preventivo dei costi ritoccato, analogamente all'art. 4.32, sulla base delle offerte pervenute. - Confronto e documentazione dell'evoluzione dei costi: dalla stima dei costi al calcolo dei costi / preventivo fino ai costi di aggiudicazione. Le differenze $\geq 10\%$ devono essere motivate - In caso di superamento del preventivo / calcolo dei costi: verifica se sia possibile compensare i costi supplementari nel progetto generale; eventuale definizione di misure per il raggiungimento degli obiettivi di costo - Revisione del preventivo specialistico, analogamente all'art. 4.32 SIA 102, sulla base delle offerte pervenute - Allestimento di un piano dettagliato dei pagamenti ed eventuale revisione multipla in base alle negoziazioni con l'impresa - Verifica dell'economicità 	
	P	-	
414 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Messa a punto dello scadenziario provvisorio con la partecipazione dei progettisti settoriali, allo scopo di inserire termini e scadenze nei contratti con imprenditori e fornitori 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Perfezionamento dello scadenziario, ad es. in caso di costruzione durante l'esercizio, così come perfezionamento e specificazione della documentazione allestita di proprio pugno - Elaborazione di un piano delle scadenze per il bando e l'aggiudicazione - Aggiornamento di tutti i piani delle scadenze e delle fasi esecutive rilevanti per l'ambito Accesso alla ferrovia e Architettura risultanti dal progetto definitivo - Definizione di eventuali scadenze e termini per le penalità contrattuali - Verifica delle proposte delle imprese e loro effetti sul piano generale delle scadenze 	
	P	-	
415 Amministrazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Stesura degli elenchi degli imprenditori - Organizzazione di eventuali pubblicazioni necessarie 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Armonizzazione della necessaria documentazione del bando con il committente, incl. il relativo contenuto - Raccolta di tutta la documentazione del bando necessaria, eventualmente anche rispedizioni - Aggiornamento delle distinte dei piani - Creazione delle basi decisionali - Nelle procedure mediante invito o nelle aggiudicazioni dirette bisogna proporre al committente imprese autorizzate e idonee - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da implementare nella fase successiva. Qualsiasi annullamento di misure pianificate deve essere dimostrato e documentato in modo comprensibile 	
	P	-	
51	Progetto esecutivo Basi: Documenti d'appalto, offerte corrette Obiettivi: Documenti d'appalto pronti per l'esecuzione		
511	Organizzazione	G	- Direzione dell'attività di progettisti settoriali, imprenditori e fornitori

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Supporto specialistico al capoprogetto generale - Prestazioni nell'ambito di una GQP - Richiesta della documentazione di specialisti tecnici e consulenti - Partecipazione alle riunioni (organizzazione attiva di riunioni su temi specialistici?) - Supporto nel lavoro di pubbliche relazioni (ad es. preparazione di presentazioni del progetto, partecipazione a eventi pubblici all'occorrenza ecc.) - Scambio della documentazione con gli specialisti necessari - Prosecuzione della gestione delle modifiche per l'ambito Architettura - Stretta collaborazione con gli ambiti Costruzione portante, Genio civile e Impianti tecnici, all'occorrenza anche Ambiente e Architettura del paesaggio
	P	-
512 Descrizione e rappresentazione	G	Documenti esecutivi <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento in scala appropriata dei piani esecutivi e dei dettagli - Verifica della conformità rispetto ai piani dell'architetto dei piani di progettisti settoriali, imprenditori e fornitori, dei piani di fabbricazione e di officina - Aggiornamento dei piani di coordinamento e dei risparmi secondo le indicazioni tecniche dei progettisti settoriali, per quanto non di loro competenza - Direzione del coordinamento dei piani delle installazioni - Scelta definitiva dei materiali e dei sistemi costruttivi, degli apparecchi e simili in accordo con il mandante - Aggiornamento dei dettagli architettonici e di costruzione - Aggiornamento della descrizione dettagliata dei materiali e dei sistemi costruttivi
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di piani che normalmente vanno consegnati dall'impresa - Elaborazione di varianti di esecuzione o avanzamento dei lavori - Redazione di documenti per la gestione dell'opera - Partecipazione nell'esecuzione dell'acquisto di terreni e diritti - All'occorrenza: elaborazione di varianti di esecuzione o avanzamento dei lavori, incl. presentazione delle singole conseguenze. - Aggiornamento di tutta la documentazione del progetto definitivo e del bando - Preparazione e integrazione della documentazione di specialisti tecnici e consulenti - Verifica specialistica e dei calcoli e valutazione delle proposte dell'impresa in merito a varianti d'esecuzione alternative - Pianificazione e organizzazione di campionature - Allestimento di rapporti su progetti, grafiche/visualizzazioni per la comunicazione verso terzi - Partecipazione alla suddivisione dei punti e delle superfici di installazione - Coordinamento di tutte le parti interessate sotto il profilo architettonico - Accompagnamento e assistenza nella configurazione di opere del genio civile e degli impianti tecnici - Integrazione delle misure scaturite dalla valutazione in materia ambientale - Per i nuovi componenti e il dimensionamento, occorre tenere conto delle specifiche di sostenibilità delle fasi preliminari
	P	-
513 Costi / Finanziamento	G	- Elaborazione del piano di pagamento generale
	F	- Redazione di un piano dettagliato dei pagamenti
	P	-
514 Scadenze	G	- Allestimento dello scadenziario definitivo

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Perfezionamento dello scadenziario, ad es. in caso di costruzione durante l'esercizio - Assistenza nel perfezionamento e aggiornamento di tutti i piani delle scadenze e delle fasi esecutive, oltre che nella messa a punto della documentazione allestita di proprio pugno - Supporto nella pianificazione delle fasi esecutive - Dopo l'aggiudicazione: svolgimento di riunioni sulle scadenze con le imprese (in parte solo assistenza)
	P	-
515 Amministrazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Stesura dei contratti (direttiva SBB) con gli imprenditori e i fornitori - Esame ed eventuale completamento dei contratti redatti dai progettisti settoriali
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Redazione di contratti che richiedono particolari conoscenze giuridiche ed economiche - Aggiornamento delle distinte dei piani - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva - Creazione delle basi decisionali
	P	-
52 Esecuzione (conformemente alla SIA 112)	Basi: piani definitivi di esecuzione e dei dettagli, contratti con imprese e fornitori Obiettivo: opera realizzata secondo il capitolato d'oneri e il contratto. Esecuzione del collaudo. Liquidazione finale di imprenditori e fornitori accettata.	
521 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Impiego e direzione di progettisti settoriali, imprenditori e fornitori, coordinamento delle loro attività - Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Supporto specialistico al capoprogetto generale - Prestazioni nell'ambito di una GQP - Partecipazione alle riunioni (organizzazione attiva di riunioni su temi specialistici?) - Supporto nel lavoro di pubbliche relazioni (ad es. preparazione di presentazioni del progetto, partecipazione a eventi pubblici all'occorrenza ecc.) - Stretta collaborazione con gli ambiti Costruzione portante, Genio civile e Impianti tecnici
	P	-
522 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Direzione architettonica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direzione e verifica dell'esecuzione da parte dell'architetto autore del progetto considerando la conformità con il concetto di base - Indicazioni riguardanti elementi architettonici del cantiere non definiti nei documenti esecutivi - Ordinazione di campionature - Consulenza al mandante sulla scelta e la disposizione del mobilio e dell'arredamento <p>Direzione dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direzione generale del progetto e sorveglianza dei lavori sul cantiere - Controlli in officina - Controllo dei materiali e delle forniture - Richiesta e sorveglianza di esami dei materiali - Organizzazione di campioni - Ordinazione e controllo dei lavori a regia e dei relativi rapporti - Rilevamento delle misure - Rilievo sistematico, in collaborazione con imprenditori e progettisti settoriali, delle modifiche subentrate e dei lavori che non possono più essere controllati a posteriori - Richiesta agli uffici preposti di effettuare controlli ufficiali - Controllo del rispetto delle condizioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Stesura periodica di rapporti <p>F</p> <p>Direzione architettonica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione all'intervento di artisti, architetti d'interni e altri attori in formazione - Allestimento di rapporti su progetti, grafiche/visualizzazioni per la comunicazione verso terzi - Accompagnamento e assistenza nella configurazione di opere del genio civile e impianti tecnici - Accompagnamento e assistenza nella configurazione degli interventi di sistemazione esterna - Accompagnamento dell'attuazione del concetto e scelta dei materiali di opere provvisorie e installazioni di cantiere - Aggiornamento della gestione delle modifiche <p>Direzione dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prestazioni supplementari in caso di fallimento di imprese o fornitori - Esame e valutazione delle richieste supplementari - «Level of service»: si richiede che durante i lavori di esecuzione specialistici la direzione dei lavori sia presente in loco per controllare il cantiere almeno 1 volta al giorno o almeno 1 volta per turno in caso di esercizio in più turni. Ciò si applica per analogia anche in caso di lavori notturni e nel fine settimana - Realizzazione di una documentazione fotografica costante e completa su tutte le attività di costruzione per l'ambito specialistico Architettura - Controllo e responsabilità per la sicurezza delle aree dei lavori - Collaborazione in materia di accordi sulla sicurezza e dispositivi di sicurezza - Attuazione delle misure di sicurezza secondo RTE 20100 / RTE 20600 - Definizione di misure in caso di differenze tecniche, finanziarie o a livello di scadenze - Prestazioni supplementari in caso di fallimento di imprese o fornitori - Verifica giornaliera dei rapporti dei lavori a regia, incl. decisione sui passi successivi - Verifica delle varianti d'impresa - Strutturazione e gestione delle aggiunte ai contratti per le prestazioni delle imprese secondo disposizioni FFS - Per i nuovi componenti e il dimensionamento, occorre tenere conto delle specifiche di sostenibilità delle fasi preliminari - Collaborazione / supporto nel Claim Management: raccolta dei fatti, raffigurazione di una barra temporale ecc. secondo disposizioni FFS - Prescrizione e attuazione di misure correttive - Controllo continuo di eventuali danni alla costruzione per poterli attribuire all'autore - Verifica della presenza di imprese e relativo personale - Verifica delle aggiunte, incl. lettera di raccomandazione per il committente - Se rilevante per il progetto: <ul style="list-style-type: none"> o Esecuzione e valutazione di prove di funzionamento
523 Costi / Finanziamento	G	<p>Controllo dei costi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllo degli elenchi delle prestazioni e delle fatture - Allestimento di ripartizioni proporzionali dei costi - Ordini di pagamento e liquidazione delle fatture di imprenditori e fornitori - Tenuta della contabilità di cantiere, conforme al preventivo - Rapporti periodici sui costi, confronto dei pagamenti e degli impegni finanziari con il preventivo - Aggiornamento del piano di pagamento generale - Raccolta e controllo delle garanzie bancarie o equivalenti - Stesura della lista delle date di scadenza delle garanzie

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Redazione, controllo e aggiornamento di un piano dettagliato dei pagamenti – Gestione e controllo finanziario per conto di un istituto di finanziamento – Determinazione dei costi per il ciclo di vita – Assistenza nell'allestimento e nell'elaborazione delle annualità – Controlli delle fatture, controlling dei contratti e dei costi – Controlli delle fatture incl. gestione del dialogo con le imprese e successiva raccomandazione di pagamento al committente – Controlling dei contratti e dei costi comprese previsioni
	P	–
524 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione, controllo e aggiornamento dello scadenzario tenendo conto dei termini contrattuali – Sorveglianza dei lavori per quanto riguarda l'esecuzione in tempo utile
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione di estratti dello scadenzario a cadenza settimanale per il cantiere, incl. raffigurazione delle interfacce e fabbisogno di coordinamento, affinché le singole imprese vengano informate – All'occorrenza: elaborazione di estratti dello scadenzario a cadenza giornaliera per il cantiere
	P	–
525 Amministrazione	G	<ul style="list-style-type: none"> – Stesura dei verbali delle riunioni di cantiere e tenuta del giornale di cantiere nonché aggiornamento degli elenchi delle pendenze
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Gestione giornaliera del giornale dei lavori per l'ambito Accesso alla ferrovia e Architettura – Verifica dei rapporti dei lavori a regia e decisione riguardo ai passi successivi – Documentazione corrente degli adattamenti al progetto esecutivo – Aggiornamento del certificato dei materiali e del calcolo delle emissioni per il progetto – Aggiornamento delle distinte dei piani – Gestione delle liste difetti – Stesura di rapporti secondo le indicazioni del committente – Collaborazione nelle trattative supplementari – Gestione di liste dei danni alle costruzioni, compresa documentazione fotografica
	P	–
53 Messa in esercizio, conclusione	<p>Basi: Opera costruita secondo il concetto architettonico, il mansionario e il contratto</p> <p>Obiettivi: Opera presa in consegna e messa in esercizio, Liquidazione finale accettata, Difetti eliminati</p>	
531 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Organizzazione della formazione del personale addetto all'esercizio – Supporto specialistico al capoprogetto generale – Collaborazione nella raccolta delle autorizzazioni d'esercizio necessarie (ad es. SIOP B)
	P	–
532 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> – Esame dell'opera o di parti di essa in comune con progettisti settoriali, imprenditori e fornitori, in previsione del collaudo da parte del mandante – Accertamento dei difetti, prescrizione di provvedimenti da adottare e di scadenze da rispettare per la loro eliminazione – Stesura dei protocolli di collaudo – Consegna dell'opera o di parti di essa al mandante <p>Documentazione concernente l'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inserimento nei piani più importanti delle modifiche eseguite durante l'esecuzione dell'opera

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta dei piani aggiornati dai progettisti settoriali come pure di schemi, istruzioni per l'uso o la manutenzione e altri documenti di imprenditori e fornitori – Raccolta della documentazione concernente l'opera <p>Direzione dei lavori di garanzia</p> <ul style="list-style-type: none"> – Raccolta, allestimento e aggiornamento degli elenchi dei difetti riscontrati fino alla scadenza del termine di notifica di due anni – Organizzazione dei lavori di eliminazione dei difetti in collaborazione con progettisti settoriali – Convocazione degli imprenditori e dei fornitori per l'eliminazione dei difetti, sorveglianza di tali lavori
	F	<p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nell'istruzione del personale addetto all'esercizio – Aggiornamento delle liste difetti – Notifica dei difetti d'intesa con il committente – Stesura di un programma delle scadenze per l'eliminazione dei difetti <p>Documentazione sull'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di nuovi piani di costruzione in base all'esecuzione dell'opera – Redazione e controllo di istruzioni per l'esercizio – Allestimento di prospetti di vendita e altro materiale pubblicitario – Inserimento della tecnica di edificio di una certa entità nei piani di costruzione aggiornati – Rapporto di rendicontazione su progettazione ed esecuzione dell'opera – Allestimento dei piani di manutenzione – Allestimento di un set di piani per l'intera opera eseguita (stato finale effettivo): le modifiche devono essere aggiornate costantemente fino alla consegna della documentazione completa, incl. allestimento, installazioni, segnaletica, pozzi di controllo, linee tattili e visive, altoparlanti, monitor, indicatori per l'informazione dei viaggiatori ecc., dimensionamento dei componenti essenziali e delle distanze rilevanti per la sicurezza – Redazione di piani di manutenzione e raccolta di un catalogo di prodotti e pulizia – Allestimento di una documentazione fotografica, ordinata per componenti e fasi esecutive <p>Direzione dei lavori in garanzia</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prestazioni una volta scaduto il periodo di reclamo dei difetti di due anni – Consulenza al committente e partecipazione a negoziazioni in caso di processi con terzi, fallimenti ecc. – Sorveglianza dei lavori in garanzia in caso di scadenze prorogate – Prestazioni supplementari in seguito a estesi lavori in garanzia non attribuibili all'architetto
	P	–
533 Costi / Finanziamento	G	<p>Liquidazione finale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento, verifica e correzione della liquidazione finale secondo la modalità di presentazione e la suddivisione convenute – Confronto con il preventivo – Determinazione dei parametri risultanti dal costo totale dell'opera
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento della liquidazione finale secondo modalità di presentazione modificata o suddivisioni diverse da quanto convenuto – Raccolta dei parametri comparativi di altre costruzioni – Calcolo dei costi d'esercizio e di mantenimento; calcolo della redditività – Liquidazioni relative a sussidi di ogni tipo – Collaborazione alla locazione e alla vendita – Determinazione e raccolta di indici dei costi (per successive stime dei costi di impianti simili) – Confronto e documentazione dell'evoluzione dei costi: dalla stima dei costi al calcolo dei costi / preventivo e ai costi di aggiudicazione e fino alla liquidazione finale. Le differenze $\geq 10\%$ devono essere motivate
	P	–
534 Scadenze	G	– Allestimento dello scadenziario per la messa in esercizio

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 102 (2020), prestazioni Accesso alla ferrovia / Architettura)	
		– Allestimento dello scadenario per l'eliminazione dei difetti
	F	– Nessuna
	P	–
535 Amministrazione	G	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta della documentazione e consegna al mandante – Stesura dei verbali di collaudo finale – Richiesta o liberazione delle garanzie bancarie ed equivalenti
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento dei dati concernenti le modifiche del software operativo memorizzati su supporti dati – Archiviazione della documentazione dell'opera allestita nell'ambito specialistico in una forma che si presti all'utilizzazione per un periodo di dieci anni dalla fine della commessa – Redazione di un rapporto finale per l'ambito Accesso alla ferrovia e Architettura, compresi allegati dei piani (in formato pdf e dwg). Il rapporto conclusivo contiene indici che serviranno per le future stime dei costi di impianti simili – Redazione del computo e verifica dei quantitativi definitivo secondo le disposizioni delle FFS (devono essere indicati quantitativi e i costi corrispondenti); necessario il coordinamento con altri servizi specializzati – Archiviazione della documentazione dell'opera allestita nell'ambito specialistico in una forma che si presti all'utilizzazione per un periodo di dieci anni dalla fine della commessa
	P	–

2.12 Descrizione delle prestazioni Cavi

2.12.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- **G:** prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA).
Le prestazioni di base non necessarie in un progetto sono barrate.
- **F:** prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- **P:** **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.12.2 Indicazioni generali

Note relative alla delimitazione dell'ambito specialistico Cavi:

Il coordinamento cavi e i requisiti relativi all'ambito specialistico Genio civile – Tracciato per i cavi – Costruzione devono essere organizzati dal progettista cavi

Disposizione generale Cavi:

Gli schemi di cablaggio e i piani di situazione dei cavi devono essere allestiti conformemente alla norma delle FFS «Zeichnungswesen Musterpläne K» (Disegni modelli di piani K).

Software e sistemi di informazione

Le imprese devono fornire i seguenti software prima dell'inizio dei lavori o mettere a disposizione i formati richiesti. I diritti di accesso ai sistemi e le espansioni specifiche per le applicazioni software FFS vengono messi a disposizione dalle FFS.

Software / Accessi	Tipo di file	Osservazione
AutoCAD V.2014	Dxf / Dwg	Impresa esterna
MicroStation V.8.1	Dgn	Impresa esterna
Espansione MicroStation SBB Pro	Dgn	Fornitura da parte delle FFS
Amministrazione costruzione con interfaccia SIA 451	SIA 451	Per gara d'appalto UN
Autorizzazioni di accesso al sistema	Numeri UE	Fornitura da parte delle FFS

L'impresa utilizza inoltre i sistemi di informazione delle FFS, dei Cantoni, dei Comuni ecc. (elenco non completo):

DfA Reports FFS
 GTech NETViewer FFS
 DFZ/VIS FFS
 Struttura filer FFS e SharePoint FFS
 MPM (tool di gestione progetti multidisciplinari FFS)
 APU «Verifica e sorveglianza degli impianti FFS» (dal 2022)
 Visualizzatore GIS e banche dati dei Cantoni e dei Comuni

- **Diffusione di risultati e documenti**

- All'atto della chiusura della commessa assegnata l'appaltatore presenta, oltre ai documenti intermedi eventualmente esigibili da parte delle FFS, il dossier completo del piano e del progetto sotto forma di file interamente editabili (MicroStation, versione 10 / disegni AutoCAD versione 2016 o antecedente, secondo le richieste delle FFS), documenti del bando nel formato previsto dall'interfaccia SIA 451, file Word/Excel, documenti di progetto ecc.

- **Prestazioni delle FFS**

- Le FFS svolgono la funzione di intermediatore nei contatti tra i vari servizi specializzati FFS e le unità organizzative FFS.
- Il committente ha il compito di gestire i contatti con gli enti pubblici e con gli uffici federali nell'ambito della procedura di approvazione.

Le FFS si fanno carico direttamente o tramite rappresentanti delle seguenti prestazioni speciali:

Stesura della documentazione contrattuale completa e delle disposizioni delle procedure d'appalto

Stima, monitoraggio nonché controllo di prestazioni e costi dei servizi specializzati FFS

Autorizzazione di integrazioni, prezzi aggiuntivi, lavori a regia ecc. delle imprese

Compiti indipendenti dalle fasi

Descrizione delle prestazioni Progettista tecnico KAB

Il progettista fornisce le prestazioni concordate in collaborazione con gli altri professionisti incaricati della sua stessa o di altre discipline.

- Rappresentanza verso l'esterno dell'ingegnere specialista Cavi
 - Rappresenta il primo punto di contatto per l'ambito specialistico Cavi per progettisti e servizi specializzati
 - Rappresenta l'ambito specialistico Cavi alle riunioni
 - Partecipazione alle riunioni del servizio specializzato
 - Partecipazione alle riunioni di cantiere
 - Partecipazione alle riunioni di coordinamento
 - Partecipazione alle riunioni di gestione del progetto KAB
- GQP
 - Verifica periodica della documentazione e delle opere dell'ambito specialistico Cavi in riferimento all'osservanza di tutte le direttive, leggi e norme pertinenti, istruzioni interne e standard di qualità delle FFS
 - Preparazione e attuazione di misure in caso di qualità divergente del progetto Cavi
 - Impostazione di un sistema di assicuramento della qualità per l'intera durata del progetto con l'ingegnere specialista Cavi, riferito al progetto Cavi
- Controlling dei costi
 - Pianificazione delle annualità dei costi
 - Verifica mensile dei costi di progetto effettivi/teorici dell'ambito specialistico Cavi, con segnalazione all'ingegnere specialista Cavi in caso di scostamenti
 - Gestione delle aggiunte
- Gestione del management dei rischi nel progetto
 - Verifica e analisi periodica dei rischi del progetto
 - Elaborazione e realizzazione di misure per la riduzione al minimo dei rischi d'intesa con l'ingegnere specialista Cavi
 - Collaborazione nel management dei rischi a livello di progetto generale secondo le

istruzioni del capoprogetto generale

- Amministrazione del progetto
 - Gestione e consegna di un rapporto mensile di progetto all'attenzione dell'ingegnere specialista Cavi
 - Responsabilità per i verbali delle riunioni di gestione del progetto dell'ambito specialistico Cavi
 - Gestione della cronologia delle modifiche
- Consulenza tecnica all'ingegnere specialista Cavi e al responsabile dell'esecuzione Cavi

Sostenibilità

- Supporto tecnico al progetto per contribuire agli obiettivi di sostenibilità delle FFS nei settori della neutralità climatica, dell'economia circolare, della biodiversità e delle energie rinnovabili.
- Supporto tecnico nella preparazione dei dati per la valutazione e la documentazione delle misure di sostenibilità del progetto.

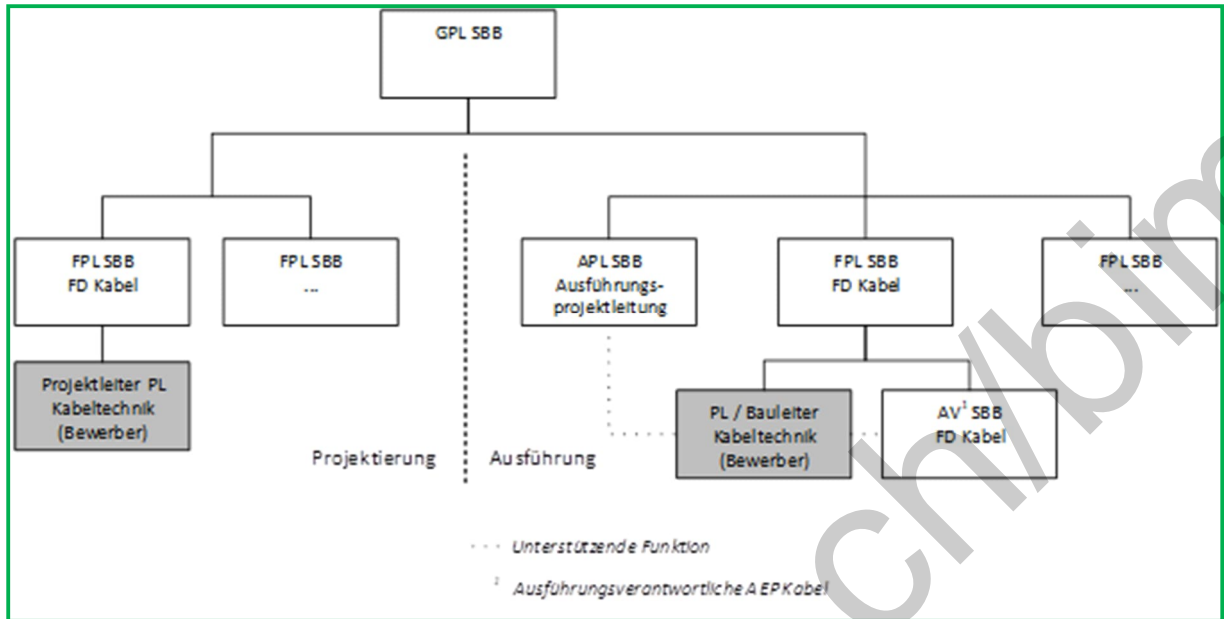
Coordinamento

Gli impianti tecnici ferroviari sono progettati e realizzati dagli ambiti specialistici delle FFS. Nell'offerta d'onorario si dovrà tenere conto del processo iterativo nella progettazione e nel coordinamento delle interfacce tra il progettista e gli ambiti specialistici delle FFS. Le spese corrispondenti sono da calcolare nell'offerta per ciascuna fase parziale.

Piano di coordinamento

Nel piano di coordinamento devono essere rappresentati i livelli di tutti i servizi specializzati FFS e i dati rilevanti, che vanno illustrati con il grado di dettaglio necessario. Il progettista aggiorna a intervalli regolari i piani del proprio ambito di competenza e li mette a disposizione per l'elaborazione del piano di coordinamento.

Collaborazione responsabile dell'esecuzione (AV)



Il CP/responsabile dei lavori Tecnica dei cavi supporta APL e AV Cavi. Il CP/responsabile dei lavori Tecnica dei cavi elabora la documentazione del servizio specializzato Cavi conformemente alle fasi e all'avanzamento dei lavori e la sottopone ad APL e AV.

2.12.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
21 Studi preliminari Basi: Esigenze, obiettivi e condizioni quadro, Strategia Obiettivi: Procedura e organizzazione definita, Basi di progettazione definita, Fattibilità dimostrata, Definizione del progetto e mansionario del progetto		
211 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	– Accertamenti sulla necessità di altri specialisti
	P	–
212 Oggetto del mandato Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	Obiettivi e condizioni quadro del committente – Analisi del compito – Verifica degli obiettivi e condizioni quadro Condizioni quadro della sede – Raccolta ed elaborazione dei dati e dei documenti di lavoro necessari – Rilievo di impianti e installazioni esistenti (durata di vita rimanente, riserve di qualità ed efficacia ecc.) Studio di fattibilità

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Verifica di fattibilità - Elaborazione di un concetto energetico completo, compresi bilanci energetici e determinazione dei valori da raggiungere - Esame preliminare della necessità di impianti tecnici antincendio - Esame preliminare della necessità di impianti di sicurezza - Rappresentazione e valutazione delle soluzioni proposte - Rapporto sulla fattibilità (compresi costi, scadenze, autorizzazioni necessarie, punti in sospeso e proposta di soluzione da elaborare ulteriormente) - Valutazione della gamma di varianti, tenendo conto degli aspetti di sostenibilità, comprese le considerazioni sul ciclo di vita, con il supporto del dipartimento di sostenibilità, se necessario <p>Basi di progettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione del programma provvisorio degli impianti e delle installazioni - Allestimento della definizione specialistica del progetto quale parte integrante del capitolato d'oneri del progetto
	P	-
213 Costi / Finanziamento	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Stima dei costi della tecnica di edificio (concordare entità, metodo e precisione) - Stima dei costi per il ciclo di vita - Stima dei costi dell'impianto di cavi e di protezione dei cavi (concordare entità, metodo e precisione) - Stima dei costi del ciclo di vita, compreso lo smantellamento, il possibile riutilizzo e le misure di sostenibilità
	P	-
214 Scadenze	G	- Nessuna
	F	- Elaborazione di un programma dei lavori e delle scadenze
	P	-
215 Amministrazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Documentazione della parte tecnico-specialistica del progetto in base alla proposta di soluzione selezionata - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni della variante migliore - Documentazione delle misure di sostenibilità proposte e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva
	P	-
31	<p>Progetto di massima</p> <p>Basi: Mansionario del progetto, studio di fattibilità, basi di progettazione, Eventuali risultati di una procedura di scelta del mandatario</p> <p>Obiettivi: Concetto e economicità ottimizzati</p>	
311 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alla preparazione dell'organizzazione del progetto, alla definizione degli ambiti di competenza, dello scambio di informazioni e dello standard EED - Collaborazione all'SGQP (controllo di qualità relativo al progetto)
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle riunioni - Organizzazione ed esecuzione di sopralluoghi/accertamenti in loco
	P	-
312	G	<p>Concetti di progettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione dei concetti per gli impianti e l'impiantistica per gli edifici, compresa la strategia relativa a esercizio, cura e manutenzione - Elaborazione del concetto di regolazione - Elaborazione del concetto di misurazione - Definizione dei valori da raggiungere per gli indicatori energetici - Stima del fabbisogno energetico e dei valori di riferimento (impianti termici, frigoriferi, elettrici, ecc.) - Proposte per provvedimenti edili relativamente a un uso razionale dell'energia

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
		<p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di un progetto di massima, compresi i piani e schemi di principio - Partecipazione al coordinamento di massima - Armonizzazione dei concetti - Stesura di una descrizione generale di impianti e installazioni <p>Decisioni preliminari / Pianificazione dettagliata dell'utilizzazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi dell' idoneità per l'autorizzazione nonché per gli allacciamenti alle infrastrutture e relative tasse <hr/> <p>F</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simulazioni termiche, della dinamica dell'aria ambiente, della luce naturale ecc. <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e valutazione di varianti del progetto di massima - Coordinamento tecnico - Pianificazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento - Allestimento di un concetto di sicurezza generale, comprendente di misure relative alla costruzione, all'esercizio e alla tecnica <p>Concetti di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Profilo dell'incarico progetto di massima - Elaborazione del concetto dell'impianto di cavi e di protezione dei cavi sulla scorta del profilo dei requisiti dei servizi specializzati, sopralluogo e piani di situazione <p>Progetto di massima (documenti secondo modelli FFS Cavi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studio delle varianti/ricerca di soluzioni - Confronto della variante migliore alla luce del profilo dei requisiti - Stesura della documentazione necessaria per il PM, ad es.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piani di situazione dei cavi per l'impianto di protezione dei cavi ▪ Tool di analisi del riempimento, inclusa occupazione dei cavi e utilizzo dei tracciati dei cavi (30% riserve) ▪ Concetto schemi di cablaggio ▪ Indicatori quantitativi ▪ Preventivo ▪ Rapporti tecnici ▪ Esame tecnico preliminare ▪ Pianificazione delle fasi esecutive KAB ▪ Opportunità/rischi - Controlling dei costi (annualità) - Cronologia delle modifiche apportate al PM - Checklist - Verbali di sopralluogo - Documentazioni fotografiche - Schizzi - Coordinamento/delimitazione rispetto ad altri servizi specializzati - Esecuzione di un'analisi dei componenti nel perimetro del progetto con particolare attenzione all'adattamento e al riutilizzo nel progetto. Registrazione dei componenti non più utilizzabili sulla piattaforma di componenti delle FFS ed etichettatura dei componenti da riutilizzare - Ottimizzazione dei componenti più importanti in termini di sostenibilità (riduzione del consumo di acciaio, cemento e combustibili fossili) - Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto <hr/> <p>P</p> <ul style="list-style-type: none"> -
313 Costi / Finanziamento	G	<p>Stima sommaria del costo dell'opera per l'impiantistica per gli edifici (soluzioni possibili)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di una stima sommaria dei costi delle possibili soluzioni nel quadro della disciplina. Il livello di dettaglio corrisponde alla fase degli studi preliminari. Occorre concordare entità, metodo e precisione <p>Stima dei costi (progetto di massima)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione di una stima chiara e comprensibile dei costi nel quadro della disciplina, in considerazione dei valori di riferimento. Occorre concordare entità, metodo e precisione. Grado di precisione salvo diverso accordo: +/- 15% - Calcolo dei costi di esercizio e manutenzione previsti (concordare entità, metodo e grado di precisione)

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione dei valori di riferimento
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Messa a confronto delle stime dei costi delle varianti con un grado di precisione di $\pm 20\%$ (parte Pianificazione dei cavi e protezione dei cavi) - Determinazione dell'economicità - (deve includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo) - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità
	P	-
314 Scadenze	G	- Collaborazione alla stesura dello scadenziario generale per l'oggetto da progettare
	F	- Nessuna
	P	-
315 Amministrazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta del dossier del progetto di massima per l'ambito specialistico Cavi - Collaborazione alla raccolta del dossier del progetto di massima in riferimento al progetto generale - Raccolta dei documenti di lavoro per l'ulteriore utilizzo nella fase di progetto successiva - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità che sono state analizzate ma rifiutate
	P	-
32 Progetto definitivo	Basi: Progetto di massima approvato, eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'autorizzazione Obiettivi: Progetto e costi ottimizzati, Scadenze definite	
321 Organizzazione	G	- Attuazione dei provvedimenti di SGQP (controllo di qualità relativo al progetto)
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle riunioni - Organizzazione ed esecuzione di sopralluoghi/accertamenti in loco - Esecuzione della AVOR 0
	P	-
322 Oggetto del mandato Descrizione e rappresentazione	G	Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo dei dati tecnici, del fabbisogno energetico e di potenza - Determinazione di allacciamenti e smaltimento - Ottimizzazione del progetto relativo agli impianti e alla tecnica degli edifici, coordinamento con il concetto di esercizio - Aggiornamento del concetto di misurazione - Determinazione del sistema di identificazione degli impianti - Definitiva determinazione del fabbisogno di volume e di superficie nonché dell'ubicazione delle centrali, delle macchine, degli apparecchi e dei tracciati principali - Elaborazione del progetto comprendente i piani d'assieme e di disposizione come pure gli schemi di principio, presentazione secondo il mandato - Verifica dei provvedimenti edili relativamente a un uso razionale dell'energia - Collaborazione al coordinamento degli impianti e delle installazioni - Descrizione dell'impianto e delle funzioni - Descrizione della regolazione, in assenza di un progettista per l'automazione degli edifici
	F	Varianti d'esecuzione e relativa valutazione <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e valutazione di varianti del progetto definitivo - Coordinamento tecnico - Pianificazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento Progetto definitivo (documenti secondo modelli FFS Cavi) <ul style="list-style-type: none"> - Profilo dell'incarico progetto definitivo (cosa, quando, come) - Determinazione e indicazione di tutti i fabbisogni di cavi secondo la descrizione del progetto e il profilo dei requisiti - Elaborazione/rielaborazione del concetto impianto di cavi e di protezione dei cavi

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta dei requisiti dei tracciati per cavi/dell'impianto di protezione dei cavi per il genio civile/delimitazione - Partecipazione al coordinamento degli impianti nel fascio di binari e delle installazioni negli edifici - Allestimento di cavi e impianti di protezione dei cavi; fabbisogno per l'appalto Acquisti FFS (approvvigionamento materiale e pianificazione delle risorse di disponibilità) - Armonizzazione/delimitazione di tutti i servizi specializzati - Coordinamento delle ordinazioni di tutte le parti d'impianto (canalizzazione dei cavi, drenaggio ecc.) in banchine - Stesura della documentazione necessaria per il PD, ad es.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piani di situazione dei cavi per l'impianto di protezione dei cavi ▪ Schemi di cablaggio conformi agli standard FFS ▪ Profili normali e trasversali degli impianti di protezione dei cavi ▪ Piani dettagliati dove necessario ▪ Indicatori quantitativi ▪ Preventivo ▪ Rapporti tecnici ▪ Pianificazione delle fasi esecutive ▪ Pianificazioni degli intervalli ▪ Opportunità/rischi ▪ Cronologia delle modifiche apportate al progetto ▪ Liste dei cavi ▪ Esame tecnico preliminare ▪ Partecipazione alla stesura del rapporto sull'ambiente in collaborazione con FFS UMW - Checklist - Verbali di sopralluogo - Documentazioni fotografiche - Cronologia delle modifiche - Ottimizzazione dei componenti primari e secondari, nonché delle chiusure degli scavi (riduzione del consumo di acciaio, cemento e combustibili fossili) - Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto
	P	-
323 Costi / Finanziamento	G	<p>Preventivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento del preventivo in forma chiara e comprensibile con descrizione dettagliata dei lavori e delle forniture previsti nel quadro della disciplina. Precisazione di impianti e sistemi scelti, con le quantità e i prezzi stimati. Concordare entità, metodo e precisione. Il grado di precisione (salvo accordo particolare: +/- 10%) deve essere indicato nel preventivo. - Calcolo dei costi d'esercizio e di manutenzione presumibili (nel quadro della disciplina) - Consultazione di imprenditori e fornitori
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Redazione di calcoli dell'economicità (con specificità tecnica) - Elaborazione di modifiche di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive del committente e adattamento del preventivo - Determinazione dei costi per il ciclo di vita - I costi del ciclo di vita devono includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo. - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità - Controlling dei costi (annualità)
	P	-
324 Scadenze	G	- Collaborazione all'aggiornamento dello scadenziario generale per l'oggetto da progettare
	F	- Nessuna
	P	-
325 Amministrazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta del dossier del progetto definitivo per l'ambito specialistico Cavi - Collaborazione alla raccolta del dossier del progetto definitivo in riferimento al progetto generale - Raccolta dei documenti di lavoro per l'ulteriore utilizzo nella fase di progetto successiva

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Anche le misure annullate devono essere documentate
	P	-
33 Procedura di autorizzazione, PGV		
Basi: Progetto definitivo o di massima, a seconda dell'opera o degli accordi		
Obiettivi: Progetto approvato, costi e scadenze verificate, credito di costruzione approvato		
331 Organizzazione	G	- Nessuna
	F	- Partecipazione alla gestione di opposizioni
	P	-
332 Oggetto del mandato Descrizione e rappresentazione	G	Domanda di costruzione <ul style="list-style-type: none"> - Accompagnamento della procedura d'approvazione, compresa la preparazione della documentazione Domande per autorizzazioni speciali, concessioni e acquisizione del fondo <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di richieste di sussidio
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Trattative con le istanze di autorizzazione - Attestato per la richiesta di una certificazione (Minergie ecc.) - Prova di protezione termica - Modifiche di progetto in conseguenza delle condizioni dettate dalle autorità - Approntamento di documentazione straordinaria per l'autorizzazione (rapporto sull'impatto ambientale ecc.) - Inserimento rete fognaria
	P	-
333 Costi / Finanziamento	G	Consolidamento dei costi <ul style="list-style-type: none"> - Adeguamento dei costi a seguito di condizioni poste dalle autorità
	F	- Adattamento del preventivo dei costi a seguito di modifiche di progetto
	P	-
334 Scadenze	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi delle condizioni scaturite dalla procedura d'autorizzazione con riferimento alle condizioni rilevanti per le scadenze nell'ambito specialistico - Adattamento del programma di realizzazione per l'ambito specialistico sulla base delle condizioni scaturite dalla procedura d'autorizzazione
	P	-
335 Amministrazione	G	- Nessuna
	F	- Blocco di testo Cavi per il rapporto tecnico PAP
	P	-
41 Appalto		
Basi: Progetto definitivo e piani di dettaglio		
Obiettivi: Documenti d'appalto pronti per l'aggiudicazione		
411 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Armonizzazione della strategia d'appalto con il direttore generale - Allestimento degli elenchi di imprenditori e fornitori - Attuazione dei provvedimenti di SGQP (controllo di qualità relativo al progetto)
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle riunioni - Collaborazione nella definizione delle procedure d'appalto - Integrazione dei requisiti di sostenibilità nelle specifiche e coordinamento con la direzione di progetto FFS su un criterio di aggiudicazione della sostenibilità

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
	P	–
412 Oggetto del mandato Descrizione e rappresentazione	G	Allestimento dei documenti d'appalto <ul style="list-style-type: none"> – Preparazione di campionature – Elaborazione dei piani d'appalto in scala appropriata – Allestimento dei documenti d'appalto, strutturati secondo il preventivo – Invito a presentare offerte rivolto al gruppo di imprenditori e fornitori individuato dal mandante – Informazione di imprenditori e fornitori Confronto delle offerte <ul style="list-style-type: none"> – Controllo e confronto (tecnico, ecologico e finanziario) delle offerte – Verifica tecnica e aritmetica delle varianti proposte dagli imprenditori – Partecipazione alle trattative con imprenditori e fornitori – Correzione delle offerte – Preparazione di proposte di aggiudicazione
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Messa in appalto di varianti – Analisi dettagliata di un numero sproporzionato di offerte – In collaborazione con FFS Acquisti allestimento della documentazione necessaria, utilizzabile per tutti i generi di appalto, con i modelli aggiornati di FFS Acquisti per i progettisti e procedure d'appalto relative a condutture – Collaborazione alla documentazione del bando per gli ambiti specialistici Genio civile delle costruzioni, Binario, Genio civile, Costruzione impianti – Bando CPN 102, 151, 155, 225 Cataloghi 2010 (o versione aggiornata delle FFS) – Inclusioni delle misure di sostenibilità previste nelle specifiche e nelle disposizioni particolari (B1), in particolare (non esaustivo): <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di materiali da costruzione riciclati e di materiali da costruzione con basse emissioni di produzione. • Logistica per garantire i cicli dei materiali, la minimizzazione dei percorsi di trasporto e dei volumi di discarica richiesti e il riciclo di massima qualità dei materiali. • Smantellamento non distruttivo e restituzione di materiali e componenti riutilizzabili (in particolare per le strutture temporanee) • Requisiti per il progetto e il cantiere per ridurre al minimo le emissioni di gas serra – Analisi delle varianti
	P	–
	G	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento dei costi sulla base delle offerte e confronto con il preventivo – Motivazione delle differenze rispetto al preventivo nel quadro della disciplina
413 Costi / Finanziamento	F	<ul style="list-style-type: none"> – Redazione di un preventivo dei costi ritoccato sulla base delle offerte pervenute. – Redazione del piano dettagliato dei pagamenti
	P	–
	G	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione all'allestimento di un programma provvisorio delle scadenze d'esecuzione
414 Scadenze	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nell'allestimento di un piano dei lavori e delle scadenze in funzione delle decisioni da prendere per la fase parziale in relazione all'ambito specialistico
	P	–
	G	<ul style="list-style-type: none"> – Formulazione delle proposte d'aggiudicazione assieme al direttore generale del progetto
415 Amministrazione	F	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta della documentazione del bando e rapporti di valutazione – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da implementare nella fase successiva. Qualsiasi annullamento di misure pianificate deve essere dimostrato e documentato in modo comprensibile
	P	–
	G	–
51 Progetto esecutivo	Basi: Documenti d'appalto, offerte corrette Obiettivi: Documenti d'appalto pronti per l'esecuzione	

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
511 Organizzazione	G	– Attuazione dei provvedimenti del sistema di gestione della qualità orientato al progetto (SGQP)
	F	– Partecipazione alla redazione delle prescrizioni di sicurezza – Partecipazione alle riunioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Organizzazione ed esecuzione di sopralluoghi/accertamenti in loco
	P	–
512 Oggetto del mandato Descrizione e rappresentazione	G	Documenti esecutivi – Esecuzione dei calcoli definitivi – Indicazione dei risparmi – Allestimento di piani esecutivi, schemi elettrici e schemi di principio – Allestimento dei documenti esecutivi per il concetto di misurazione – Collaborazione al coordinamento degli impianti e delle installazioni – Verifica dei piani di fabbricazione e di officina di imprenditori e fornitori – Preparazione dei documenti per le autorizzazioni all'esecuzione
	F	– Allestimento dei piani di officina per imprese e fornitori – Coordinamento tecnico – Specifica di impianti progettati da terzi e di installazioni in piani propri – Allestimento dei piani di esecuzione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Rielaborazione della documentazione del progetto definitivo sulla scorta di eventuali modifiche di progetto – Ordinanze (intervalli, materiali (pozzetti, canali)) – Armonizzazione/delimitazione di tutti i servizi specializzati – Allestimento definitivo e aggiornamento dei piani di situazione dei cavi per l'impianto di protezione dei cavi – Allestimento definitivo e aggiornamento degli schemi di cablaggio – Profili normali e trasversali degli impianti di protezione dei cavi – Piani dettagliati dove necessario – Rapporti tecnici – Strutture quantitative ecc. – Cronologia delle modifiche – Documentazione intervalli – Checklist
	P	–
513 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Controlling dei costi (annualità)
	P	–
514 Scadenze	G	– Partecipazione all'aggiornamento dello scadenzario definitivo
	F	– Collaborazione nell'allestimento di un piano dei lavori e delle scadenze in funzione delle decisioni da prendere per la fase parziale in relazione all'ambito specialistico – Allestimento del programma di fornitura dei documenti esecutivi in base al programma dei lavori
	P	–
515 Amministrazione	G	– Stesura dei contratti con gli imprenditori e i fornitori
	F	– Stampa e distribuzione di tutta la documentazione di esecuzione per l'ambito specialistico – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità pianificate e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere attuati durante l'esecuzione
	P	–
52	Esecuzione (conformemente alla SIA 112)	

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
Basi: Piani esecutivi e di dettaglio definitivi, contratti d'appalto e d'acquisto Obiettivi: Realizzazione dell'opera secondo il mansionario e il contratto		
521 Organizzazione	G	– Attuazione dei provvedimenti del sistema di gestione della qualità orientato al progetto (SGQP)
	F	– Partecipazione alle riunioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP
	P	–
522 Oggetto del mandato Descrizione e rappresentazione	G	Direzione dei lavori settoriale – Consulenza alla direzione generale dei lavori e collaborazione alla determinazione del procedimento di costruzione per gli impianti elaborati dall'ingegnere – Monitoraggio della qualità delle prestazioni svolte e di quelle stabilite nel contratto di appalto – Controllo delle forniture previste dal contratto di appalto – Partecipazione secondo necessità alle riunioni di cantiere e di coordinamento – Controlli e collaudi in officina secondo necessità delle principali componenti delle forniture – Ordinazione e controllo dei lavori a regia e dei relativi rapporti – Organizzazione e controllo delle misurazioni – Verifica dei complementi – Pianificazione ed esecuzione di collaudi parziali, stesura del relativo verbale – Organizzazione dei controlli ufficiali da parte delle istanze competenti Modifiche del progetto – Sorveglianza dell'inserimento nei documenti esecutivi di modifiche subentrate e di lavori non più controllabili a posteriori
	F	– Direzione dei lavori per parti d'impianto progettate da terzi – Sorveglianza costante dei lavori richiesta dal committente o dalla direzione generale e partecipazione regolare alle riunioni di cantiere e di coordinamento – Prestazioni supplementari dovute alla sostituzione di imprese o fornitori (in caso di fallimenti ecc.) – Coordinamento tecnico – Controllo di elementi come tubi e canali nel calcestruzzo – Controllo delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Documentazioni fotografiche – Checklist – Verbali di sopralluogo – Cronologia delle modifiche – Liste difetti – Elenchi delle verifiche – Verbali di calibratura – Verbali tesatura di cavi per la direzione dei lavori in loco: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlli su forniture, quantità e qualità ▪ Sorveglianza dei lavori di costruzione ▪ Sorveglianza dell'avanzamento dei lavori di costruzione ▪ Computi / liste difetti – Costante aggiornamento dei progetti in seguito a modifiche
	P	–
523 Costi / Finanziamento	G	– Gestione del controllo dei costi – Elaborazione di rapporti periodici sui costi – Controllo degli elenchi delle prestazioni e delle fatture – Stesura della lista delle date di scadenza delle garanzie – Raccolta e controllo delle garanzie bancarie ed equivalenti
	F	– Determinazione dei costi per il ciclo di vita – Controlling dei costi (annualità e preventivi dei costi) – Fatturazione o controllo della stessa ecc.
	P	–
524 Scadenze	G	– Partecipazione all'aggiornamento dello scadenziario esecutivo
	F	– Sorveglianza costante del programma di consegna dei piani e del programma dei lavori e proposta di misure correttive in caso di scostamenti

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
		– Aggiornamento periodico del programma dei lavori con confronto teorico/effettivo e previsione sulle scadenze
	P	–
525 Amministrazione	G	– Stesura di un verbale delle riunioni specialistiche di cantiere con imprenditori e fornitori – Tenuta del giornale di cantiere
	F	– Aggiornamento della prova dei materiali e del calcolo delle emissioni per il progetto
	P	–
53 Messa in esercizio, conclusione	Basi: Opera costruita secondo il mansionario e il contratto Obiettivi: Opera presa in consegna e messa in esercizio, Liquidazione finale accettata, Difetti eliminati	
531 Organizzazione	G	– Esame delle prestazioni definite dal committente secondo il concetto del sistema di gestione della qualità orientato al progetto (SGQP)
	F	– Direzione e coordinamento tecnico della messa in esercizio di impianti e installazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Partecipazione alle riunioni – Organizzazione del collaudo e consegna dell'impianto, inclusi i sopralluoghi e le riunioni necessari
	P	–
532 Oggetto del mandato Descrizione e rappresentazione	G	<p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pianificazione, organizzazione e sorveglianza della messa in esercizio degli impianti e delle installazioni – Partecipazione ad una prima istruzione del personale addetto all'esercizio dell'impianto – Collaborazione nell'ottenimento della autorizzazione di esercizio definitiva – Partecipazione ai test integrali collegati al permesso di abitabilità – Pianificazione ed esecuzione dei collaudi – Partecipazione alla consegna degli impianti e delle installazioni <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> – Raccolta e verifica delle istruzioni d'esercizio allestite da fornitori e imprenditori – Raccolta e verifica dei documenti esecutivi aggiornati da fornitori e imprenditori – Aggiornamento dei piani dell'opera eseguita con le modifiche apportate nel corso dei lavori <p>Eliminazione dei difetti</p> <ul style="list-style-type: none"> – Accertamento dei difetti e ordinazione di provvedimenti da adottare e di scadenze da rispettare per la loro eliminazione, nonché controllo dell'eliminazione dei difetti – Allestimento e aggiornamento degli elenchi dei difetti riscontrati fino alla scadenza del termine di notifica di due anni
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Pianificazione, organizzazione e sorveglianza dei test integrali – Coordinamento tecnico – Allestimento di un piano di manutenzione inclusa raccolta dei contratti di manutenzione – Formazione del personale – Documentazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Fornitura di prestazioni una volta scaduto il periodo di reclamo dei difetti di due anni – Verifica dell'impianto e allestimento dei relativi verbali – Pianificazione ed esecuzione di collaudi e consegne, stesura dei relativi verbali – Richiesta della documentazione corretta all'impresa – Pianificazione ed esecuzione della revisione del progetto con le figure competenti – Documentazioni fotografiche – Checklist della messa in esercizio – Verbali della messa in esercizio – Verbali di calibratura – Verbale di revisione – Reclami per difetti e misure, scadenze ripristino

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Prestazioni in base alla norma SIA 108 / SIA 103)	
	P	-
533 Costi / Finanziamento	G	Liquidazione finale - Verifica e correzione delle liquidazioni finali per gli impianti e le installazioni - Confronto con il preventivo - Raccolta e controllo delle garanzie bancarie o equivalenti
	F	- Raccolta di valori comparativi di altre costruzioni e impianti
	P	-
534 Scadenze	G	- Allestimento dello scadenziario per la messa in esercizio di impianti e installazioni
	F	- Nessuna
	P	-
535 Amministrazione	G	Dokumentation - Stesura di un verbale dei collaudi - Preparazione di elenchi dei difetti e delle pendenze - Raccolta dei documenti necessari per l'esercizio e la conservazione
	F	- Aggiornamento dei dati concernenti le modifiche del software operativo memorizzati su supporti dati - Inserimento della documentazione relativa all'opera eseguita nella documentazione dell'impianto relativa a schemi di cablaggio - Garanzia di documentazione degli impianti di protezione dei cavi in DfA
	P	-

2.13 Descrizione delle prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica

2.13.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- **G:** prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA).
Le prestazioni di base non necessarie in un progetto sono barrate.
- **F:** prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- **P:** **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.13.2 Indicazioni generali

- Le prestazioni qui descritte devono essere presentate nell'offerta durante tutte le fasi
- Gli oneri aggiuntivi a seguito di modifiche concettuali, ritardi nel coordinamento, modifiche di progetto o altri motivi giustificati, devono essere addebitati nelle offerte aggiuntive in modo trasparente ed entro la scadenza di un mese
- Occorre tenere conto dei mutevoli requisiti e variazioni nei regolamenti delle FFS
- La descrizione del progetto non vanta pretese di completezza; il committente si aspetta una progettazione e un calcolo dei costi completi
- Occorre garantire sempre il mantenimento dell'esercizio e di ciò si deve tenere conto nella progettazione e nella determinazione dei costi
- Tutti gli smantellamenti degli impianti e le strutture provvisorie (**energia elettrica per il cantiere, acqua, illuminazione, impianti tecnici, ecc.**) devono essere progettati e inclusi nel prezzo
- Occorre allestire e, se necessario, adattare un concetto di messa a terra a partire dalla prima fase per tutti gli impianti tecnici
- Occorre allestire un concetto guida, dei segnali e di annuncio delle perturbazioni per tutti gli impianti e progettarlo sulla base di un PLC Garantire la compatibilità, l'integrazione e il collegamento con LSS-CH / GLS-CH / TLS-CH
- A partire dalla prima fase utilizzare il sistema di identificazione impianti (AKS) delle FFS e integrarlo in tutti i documenti quali schemi, piani etc.
- Raccolta della documentazione: vale il principio di "ricerca delle informazioni". Diversi documenti (come schemi, piani ecc.) si trovano in parte solo sugli impianti stessi
- Per la creazione degli oggetti di consegna devono essere utilizzati i documenti di progetto, le istruzioni di pianificazione del progetto, le specifiche tecniche e le normative vigenti. I documenti e/o l'accesso agli stessi saranno forniti dalle FFS.
- Nei progetti realizzati con il metodo di lavoro BIM, devono essere elaborate anche le **prestazioni conformemente al "catalogo delle prestazioni BIM"**.



2.13.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
21 Studi preliminari Basi: esigenze, obiettivi, condizioni quadro, strategia risolutiva Obiettivi: procedura e organizzazione definita, basi di progettazione definite, fattibilità dimostrata, definizione del progetto e capitolato d'onori del progetto allestiti		
211 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	– Accertamenti sulla necessità di altri specialisti
	P	–
212 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<p>Obiettivi e condizioni quadro del committente</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi del compito – Verifica degli obiettivi e condizioni quadro <p>Condizioni quadro della sede</p> <ul style="list-style-type: none"> – Raccolta ed elaborazione dei dati e dei documenti di lavoro necessari – Rilievo di impianti e installazioni esistenti (durata di vita rimanente, riserve di qualità ed efficacia ecc.) <p>Studio di fattibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifica di fattibilità – Elaborazione di un concetto energetico completo, compresi bilanci energetici e determinazione dei valori da raggiungere – Esame preliminare della necessità di impianti tecnici antincendio – Esame preliminare della necessità di impianti di sicurezza – Rappresentazione e valutazione delle soluzioni proposte – Identificazione di possibili conflitti strutturali e di coordinamento – Valutazione della gamma di varianti, tenendo conto degli aspetti di sostenibilità, comprese le considerazioni sul ciclo di vita, con il supporto del dipartimento di sostenibilità, se necessario <p>Basi di progettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione del programma provvisorio degli impianti o delle installazioni – Allestimento della definizione specialistica del progetto quale parte integrante del capitolato d'onori del progetto – Allestimento di un piano delle apparecchiature basato su un piano di coordinamento. – Allestimento della relazione tecnica su tutte le varianti commissionate.
	P	–
213 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Stima dei costi della tecnica di edificio (concordare entità, metodo e precisione) – Stima dei costi per il ciclo di vita – Stima dei costi del ciclo di vita, compreso lo smantellamento, il possibile riutilizzo e le misure di sostenibilità – Valutazione di possibili opportunità e rischi in relazione alle conseguenze finanziarie.
	P	–
214 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Elaborazione di un programma dei lavori e delle scadenze
	P	–
215 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni della variante migliore – Documentazione delle misure di sostenibilità proposte e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)		
	P	-	
31	Progetto di massima Basi: capitolato d'oneri del progetto, studio di fattibilità, basi di progettazione, eventuali risultati di una procedura di selezione Obiettivi: concetto e economicità ottimizzati		
311	Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alla preparazione dell'organizzazione del progetto, alla definizione degli ambiti di competenza, dello scambio di informazioni e dello standard EED - Collaborazione alla GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
		F	- Nessuna
		P	-
312	Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	<p>Concetti di progettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione dei concetti per gli impianti e la tecnica di edificio, compresa la strategia relativa a esercizio, cura e manutenzione - Elaborazione del concetto di regolazione - Elaborazione del concetto di misurazione - Definizione dei valori da raggiungere per gli indicatori energetici - Stima del fabbisogno energetico e dei valori di riferimento (impianti termici, frigoriferi, elettrici, ecc.) - Proposte per provvedimenti edili relativamente a un uso razionale dell'energia <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di un progetto di massima, compresi i piani e schemi di principio - Partecipazione al coordinamento di massima - Armonizzazione dei concetti - Stesura di una descrizione generale di impianti e installazioni <p>Decisioni preliminari / Pianificazione dettagliata dell'utilizzazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi dell'idoneità per l'autorizzazione nonché per gli allacciamenti alle infrastrutture e relative tasse
		F	<p>Concetti di progettazione</p> <p>- .</p> <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e valutazione di varianti del progetto di massima - Coordinamento tecnico - Pianificazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento - Allestimento di un concetto di sicurezza generale, comprendente di misure relative alla costruzione, all'esercizio e alla tecnica <p>Altro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chiarimento del fabbisogno con altri servizi coinvolti. - Registrazione delle installazioni e degli impianti esistenti. - Registrazione dei dossier degli impianti e della documentazione esistenti. - Estrazione delle planimetrie dell'esistente dall'archivio dei piani. - Elaborazione della documentazione di progetto per i servizi specializzati coinvolti e consegna dei documenti corrispondenti per il calcolo dei costi di altri servizi, quali piano alta e bassa tensione, liste cavi, piano d'illuminazione binari, elenco fondazioni e requisiti di e per Telecom. - Definizione del fabbisogno di locali e spazi. - Allestimento/adattamento del piano di messa a terra bassa tensione - Verifica delle possibilità di realizzazione in considerazione delle regole della tecnica vigenti e delle norme delle FFS

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Creazione di un dossier di presentazione (sezioni trasversali) per la verifica della non invasione della sagoma degli impianti ferroviari (PSL SIOP A) - Creazione del rapporto tecnico per tutte le varianti richieste. - Coordinamento intersettoriale di massima degli impianti tecnici - Coordinamento con le ITF in merito alle condutture - Ottimizzazione dei componenti più importanti in termini di sostenibilità - Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto - Calcolo dell'illuminazione (RELUX)
	P	-
313 Costi / Finanziamento	G	<p>Stima di massima del costo dell'opera per la tecnica di edificio (soluzioni possibili)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di una stima di massima dei costi delle possibili soluzioni nell'ambito specialistico. Il livello di dettaglio corrisponde alla fase degli studi preliminari. Occorre concordare entità, metodo e precisione <p>Stima dei costi (progetto di massima)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione di una stima chiara e comprensibile dei costi nel quadro della disciplina, in considerazione dei valori di riferimento. Occorre concordare entità, metodo e precisione. Grado di precisione salvo diverso accordo: +/- 15% - Calcolo dei costi di esercizio e manutenzione previsti (concordare entità, metodo e grado di precisione) - Determinazione dei valori di riferimento
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Messa a confronto delle stime dei costi delle varianti (con una precisione di $\pm 20\%$) per ogni variante richiesta utilizzando le posizioni normalizzate predefinite del KV-Tool Impianti tecnici - Determinazione dell'economicità - Determinazione dei costi per il ciclo di vita (deve includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo) - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità - Allestimento di una lista degli oggetti d'inventario per gli impianti interessati e pianificati per l'allestimento/l'adattamento dell'inventario - Redazione di una proposta di attivazione provvisoria (PAV) sulla base della lista degli oggetti d'inventario e della stima dei costi.
	P	-
314 Scadenze	G	- Collaborazione alla stesura dello scadenziario generale per l'oggetto da progettare
	F	- Supporto alle FFS durante la pianificazione delle fasi esecutive
	P	-
315 Amministrazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. - Verbalizzazione e/o redazione di una nota/appunti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne - Predisposizione e collaborazione alla compilazione delle richieste d'intervento per lavori in locali tecnici o su quadri elettrici (ad es. sopralluoghi + misurazioni) - Collaborazione alla redazione di dispositivi di sicurezza (sopralluoghi + misurazioni nella zona di pericolo) - Collaborazione nell'acquisto di prestazioni dell'elettroteam FFS (ad es. per misurazioni, accompagnamento ecc.), incl. l'ordine anticipato (bozza di convenzione sulle prestazioni) per l'esecuzione - Allestimento del dossier di presentazione per l'esame tecnico preliminare

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)							
		<ul style="list-style-type: none"> - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità che sono state analizzate ma rifiutate 						
	P	-						
32	Progetto definitivo Basi: progetto di massima approvato, eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'autorizzazione Obiettivi: progetto e costi ottimizzati, scadenze definite							
321	Organizzazione	<table border="1"> <tr> <td>G</td> <td>- Attuazione dei provvedimenti GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>- Direzione generale ai sensi dell'art. 3.4.1 - Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>-</td> </tr> </table>	G	- Attuazione dei provvedimenti GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)	F	- Direzione generale ai sensi dell'art. 3.4.1 - Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente	P	-
G	- Attuazione dei provvedimenti GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)							
F	- Direzione generale ai sensi dell'art. 3.4.1 - Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente							
P	-							
322	Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	<table border="1"> <tr> <td>G</td> <td> Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo dei dati tecnici, del fabbisogno energetico e di potenza - Determinazione di allacciamenti e smaltimento - Ottimizzazione del progetto relativo agli impianti e alla tecnica di edificio, coordinamento con il concetto di esercizio - Aggiornamento del concetto di misurazione - Determinazione del sistema di identificazione degli impianti - Determinazione definitiva del fabbisogno di volume e di superficie nonché dell'ubicazione delle centrali, delle macchine, degli apparecchi e dei tracciati di cablaggio principali - Elaborazione del progetto comprendente i piani di sintesi e di disposizione come pure gli schemi di principio, presentazione secondo la commessa - Verifica dei provvedimenti edili relativamente a un uso razionale dell'energia - Collaborazione al coordinamento degli impianti e delle installazioni - Descrizione dell'impianto e delle funzioni - Descrizione della regolazione, in assenza di un progettista per l'automazione degli edifici </td> </tr> <tr> <td>F</td> <td> Varianti d'esecuzione e relativa valutazione <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e valutazione di varianti del progetto definitivo Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> - Coordinamento tecnico - Pianificazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento Altro <ul style="list-style-type: none"> - Registrazione delle installazioni e degli impianti esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM - Registrazione dei dossier degli impianti e della documentazione esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM - Estrazione delle planimetrie dell'esistente dall'archivio delle planimetrie, se non è già stato fatto nel PM - Elaborazione dei feedback dell'esame tecnico preliminare (fase preliminare) - Pianificazione e coordinamento delle condutture con il coinvolgimento delle ITF - Acquisizione dei valori "Ik" attuali e dimensionamento dei fusibili e delle sezioni dei cavi - Chiarimento del fabbisogno con altri servizi coinvolti (stato PD) - Verifica delle possibilità di realizzazione in considerazione delle regole della tecnica vigenti e delle norme delle FFS - Elaborazione di proposte di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive, delle innovazioni di diversi servizi e adattamento del preventivo (Value Engineering) </td> </tr> </table>	G	Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo dei dati tecnici, del fabbisogno energetico e di potenza - Determinazione di allacciamenti e smaltimento - Ottimizzazione del progetto relativo agli impianti e alla tecnica di edificio, coordinamento con il concetto di esercizio - Aggiornamento del concetto di misurazione - Determinazione del sistema di identificazione degli impianti - Determinazione definitiva del fabbisogno di volume e di superficie nonché dell'ubicazione delle centrali, delle macchine, degli apparecchi e dei tracciati di cablaggio principali - Elaborazione del progetto comprendente i piani di sintesi e di disposizione come pure gli schemi di principio, presentazione secondo la commessa - Verifica dei provvedimenti edili relativamente a un uso razionale dell'energia - Collaborazione al coordinamento degli impianti e delle installazioni - Descrizione dell'impianto e delle funzioni - Descrizione della regolazione, in assenza di un progettista per l'automazione degli edifici 	F	Varianti d'esecuzione e relativa valutazione <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e valutazione di varianti del progetto definitivo Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> - Coordinamento tecnico - Pianificazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento Altro <ul style="list-style-type: none"> - Registrazione delle installazioni e degli impianti esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM - Registrazione dei dossier degli impianti e della documentazione esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM - Estrazione delle planimetrie dell'esistente dall'archivio delle planimetrie, se non è già stato fatto nel PM - Elaborazione dei feedback dell'esame tecnico preliminare (fase preliminare) - Pianificazione e coordinamento delle condutture con il coinvolgimento delle ITF - Acquisizione dei valori "Ik" attuali e dimensionamento dei fusibili e delle sezioni dei cavi - Chiarimento del fabbisogno con altri servizi coinvolti (stato PD) - Verifica delle possibilità di realizzazione in considerazione delle regole della tecnica vigenti e delle norme delle FFS - Elaborazione di proposte di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive, delle innovazioni di diversi servizi e adattamento del preventivo (Value Engineering) 		
G	Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo dei dati tecnici, del fabbisogno energetico e di potenza - Determinazione di allacciamenti e smaltimento - Ottimizzazione del progetto relativo agli impianti e alla tecnica di edificio, coordinamento con il concetto di esercizio - Aggiornamento del concetto di misurazione - Determinazione del sistema di identificazione degli impianti - Determinazione definitiva del fabbisogno di volume e di superficie nonché dell'ubicazione delle centrali, delle macchine, degli apparecchi e dei tracciati di cablaggio principali - Elaborazione del progetto comprendente i piani di sintesi e di disposizione come pure gli schemi di principio, presentazione secondo la commessa - Verifica dei provvedimenti edili relativamente a un uso razionale dell'energia - Collaborazione al coordinamento degli impianti e delle installazioni - Descrizione dell'impianto e delle funzioni - Descrizione della regolazione, in assenza di un progettista per l'automazione degli edifici 							
F	Varianti d'esecuzione e relativa valutazione <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e valutazione di varianti del progetto definitivo Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> - Coordinamento tecnico - Pianificazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento Altro <ul style="list-style-type: none"> - Registrazione delle installazioni e degli impianti esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM - Registrazione dei dossier degli impianti e della documentazione esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM - Estrazione delle planimetrie dell'esistente dall'archivio delle planimetrie, se non è già stato fatto nel PM - Elaborazione dei feedback dell'esame tecnico preliminare (fase preliminare) - Pianificazione e coordinamento delle condutture con il coinvolgimento delle ITF - Acquisizione dei valori "Ik" attuali e dimensionamento dei fusibili e delle sezioni dei cavi - Chiarimento del fabbisogno con altri servizi coinvolti (stato PD) - Verifica delle possibilità di realizzazione in considerazione delle regole della tecnica vigenti e delle norme delle FFS - Elaborazione di proposte di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive, delle innovazioni di diversi servizi e adattamento del preventivo (Value Engineering) 							



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione della documentazione di progetto (stato PD) per i servizi specializzati coinvolti e consegna dei documenti corrispondenti per il calcolo dei costi di altri servizi, quali liste cavi, piano dell'alta e bassa tensione, piano d'illuminazione binari, elenco fondazioni e requisiti di e per Telecom. – Elaborazione di piani e documenti per strutture provvisorie dei diversi impianti e strutture provvisorie per terzi o altri servizi – Calcolo dell'illuminazione (RELUX) – Definizione del fabbisogno di locali o spazi (stato PD) – Redazione/adattamento del piano di messa a terra bassa tensione (stato PD) – Analisi dei rischi e della sicurezza in collaborazione con il CPS – Creazione di un dossier di presentazione (sezioni trasversali) per la verifica della non invasione della sagoma degli impianti ferroviari (PSL SIOP A) – Preparazione del rapporto tecnico – Preparazione dell'autodichiarazione sulla verifica orientata alla sicurezza (SIOP A), ad es. sgombero del profilo di spazio libero dell'impianto ferroviario – Redazione del rapporto tecnico – Allestimento/adequamento degli identificativi di impianto per ogni oggetto d'inventario e ogni piano/schema sulla base della direttiva AKS delle FFS – Partecipazione al coordinamento di tutti gli impianti tecnici e delle installazioni (incl. coordinamento spaziale) – Allestimento della sezione trasversale illuminazione fascio di binari sulla scorta delle basi di Corrente di trazione – Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto
	P	–
323 Costi / Finanziamento	G	<p>Preventivo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allestimento del preventivo in forma chiara e comprensibile con descrizione dettagliata dei lavori e delle forniture previsti a livello specialistico. Precisazione di impianti e sistemi scelti, con le quantità e i prezzi stimati. Concordare entità, metodo e precisione. Il grado di dettaglio (salvo accordo particolare: +/- 10%) deve essere indicato nel preventivo. – Calcolo dei costi d'esercizio e di manutenzione presumibili (a livello specialistico) – Consultazione di imprese e fornitori
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Redazione di calcoli dell'economicità (con specificità tecnica) – Elaborazione di modifiche di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive del committente e adattamento del preventivo – Determinazione dei costi per il ciclo di vita – I costi del ciclo di vita devono includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo. – Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità – Redazione del preventivo dei costi (con una precisione di ± 10%) utilizzando le posizioni normalizzate predefinite del Tool KV Impianti tecnici – Allestimento di un piano dei costi per la ripartizione dei costi su diversi anni (annualità) mediante modello CCC delle FFS – Creazione di una lista degli oggetti d'inventario interessati e pianificati – Redazione di una proposta di attivazione provvisoria (PAV) sulla base della lista degli oggetti d'inventario e del preventivo dei costi in collaborazione con le FFS (se non già allestito nel progetto di massima)
	P	–
324 Scadenze	G	– Collaborazione all'aggiornamento dello scadenziario generale per il progetto definitivo
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Stesura di un programma dettagliato delle scadenze per l'attuazione – Pianificazione dello svolgimento dei lavori con integrazione delle strutture provvisorie per l'esercizio di cantiere e il mantenimento dell'esercizio durante le fasi esecutive

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Verifica degli interventi costruttivi in riferimento alle sequenze di lavoro logiche dei servizi tecnici coinvolti - Determinazione degli sbarramenti dei binari/intervalli necessari e collaborazione all'ordinazione - Supporto alle FFS durante la pianificazione delle fasi esecutive - Collaborazione all'aggiornamento dello scadenario generale per il progetto definitivo
	P	-
325 Amministrazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. - Verbalizzazione e/o redazione di una nota/appunti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne - Predisposizione e collaborazione alla compilazione delle richieste d'intervento per lavori in locali tecnici o su quadri elettrici (ad es. sopralluoghi + misurazioni) - Collaborazione alla redazione di dispositivi di sicurezza (sopralluoghi + misurazioni nella zona di pericolo) - Collaborazione nell'acquisto delle prestazioni del servizio elettrico FFS (ad es. per misurazioni, accompagnamento ecc.), incl. l'ordine anticipato (bozza di convenzione sulle prestazioni) per l'esecuzione - Allestimento del dossier di presentazione per l'esame tecnico preliminare - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Anche le misure annullate devono essere documentate
	P	-
33 Procedura di autorizzazione, PAP	Basi: progetto definitivo o di massima, a seconda dell'opera o degli accordi Obiettivi: progetto approvato, costi e scadenze verificate, credito di costruzione approvato	
331 Organizzazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione e messa a disposizione di documenti in caso di opposizioni - Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente
	P	-
332 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	<p>Domanda di costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accompagnamento della procedura d'approvazione, compresa la preparazione della documentazione <p>Domande per autorizzazioni speciali, concessioni e acquisizione del fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di richieste di sussidio
	F	<p>Domanda di costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trattative con le istanze di autorizzazione - Attestato per la richiesta di una certificazione (Minergie ecc.) - Prova di protezione termica - Preparazione del rapporto tecnico per la PAP - Preparazione del piano di messa a terra bassa tensione per la PAP (documento standard) - Preparazione del concetto di media tensione PAP (documento standard) <p>Rettifica della domanda di costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modifiche di progetto in conseguenza delle condizioni dettate dalle autorità <p>Domande per autorizzazioni speciali, concessioni e acquisizione del fondo</p>

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
		– Approntamento di documentazione straordinaria per l'autorizzazione (rapporto sull'impatto ambientale ecc.)
	P	–
333 Costi / Finanziamento	G	Rettifica dei costi – Adeguamento dei costi a seguito di condizioni poste dalle autorità
	F	– Adattamento del preventivo dei costi a seguito di modifiche di progetto
	P	–
334 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
335 Amministrazione	G	– Nessuna
	F	– Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. – Verbalizzazione e/o redazione di una nota/appunti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne – Redazione di un dossier di approvazione del piano e presentazione all'UFT in collaborazione con le FFS
	P	–
41 Bando Basi: progetto definitivo e piani dettagliati Obiettivi: maturità di aggiudicazione raggiunta		
411 Organizzazione	G	– Armonizzazione della strategia d'appalto con la direzione generale – Allestimento degli elenchi di imprese e fornitori – Attuazione dei provvedimenti GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
	F	– Direzione generale ai sensi dell'art. 3.4.1 – Chiarimento delle interfacce e delle risorse con il servizio elettrico FFS di Telecom. Sulla base della convenzione sulle prestazioni accertamento dei compiti che possono essere svolti dal servizio elettrico FFS e dei casi in cui è necessario un installatore elettricista esterno – Integrazione dei requisiti di sostenibilità nelle specifiche e coordinamento con la direzione di progetto FFS su un criterio di aggiudicazione della sostenibilità
	P	–
412 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	Allestimento della documentazione del bando – Preparazione di campionature – Elaborazione dei piani d'appalto in scala appropriata – Allestimento dei documenti del bando, strutturati secondo il preventivo – Invito a presentare offerte rivolto al gruppo di imprese e fornitori individuato dal committente – Informazione di imprese e fornitori Confronto delle offerte – Controllo e confronto (tecnico, ecologico e finanziario) delle offerte – Verifica tecnica e aritmetica delle varianti proposte dalle imprese – Partecipazione alle trattative con imprese e fornitori – Rettifica delle offerte – Preparazione di proposte di aggiudicazione
	F	Allestimento della documentazione del bando – Messa in appalto di varianti



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Richiesta delle prestazioni del servizio elettrico FFS ed elaborazione della convenzione sulle prestazioni - Richiesta dei preventivi per prodotti non standard sotto il valore soglia - Inclusione delle misure di sostenibilità previste nelle specifiche e nelle disposizioni particolari (B1), in particolare (non esaustivo): <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di materiali da costruzione riciclati e di materiali da costruzione con basse emissioni di produzione. • Logistica per garantire i cicli dei materiali, la minimizzazione dei percorsi di trasporto e il riciclo di massima qualità dei materiali. • Smantellamento non distruttivo e restituzione di materiali e componenti riutilizzabili (in particolare per le strutture temporanee) • Requisiti per il progetto e il cantiere per ridurre al minimo le emissioni di gas serra <p>Confronto delle offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi dettagliata di un numero sproporzionato di offerte - Analisi delle varianti - Preparazione di appalti/ordinazioni di prodotti standard delle FFS (illuminazione, DVA, orologi, UPS ecc.) e stesura della lista delle richieste di acquisto - Modifica di eventuali liste di prodotti standard delle FFS (struttura quantitativa, luogo di consegna, contatto per consegna, scadenza) per ordinazioni anticipate relative a contratti quadro
	P	-
413 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei costi sulla base delle offerte e confronto con il preventivo - Motivazione delle differenze rispetto al preventivo nell'ambito specialistico
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Redazione di un preventivo dei costi ritoccato sulla base delle offerte pervenute. - Redazione del piano dettagliato dei pagamenti
	P	-
414 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione all'allestimento di un programma provvisorio delle scadenze d'esecuzione
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento dello scadenziario tecnico sulla base dello scadenziario del progetto generale, incl. tempi di approvvigionamento
	P	-
415 Amministrazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Formulazione delle richieste d'aggiudicazione con la direzione generale
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. - Verbalizzazione e/o redazione di una nota/appunti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne - Oneri aggiuntivi per i bandi pubblici secondo LAPub/OAPub - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da implementare nella fase successiva. Qualsiasi annullamento di misure pianificate deve essere dimostrato e documentato in modo comprensibile
	P	-
51	Progetto esecutivo Basi: documentazione del bando, offerte rettifiche Obiettivi: maturità di esecuzione raggiunta	
511 Organizzazione	G	Attuazione dei provvedimenti GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
	F	- Direzione generale ai sensi dell'art. 3.4.1

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
		– Partecipazione alla redazione delle prescrizioni di sicurezza (costruzione di impianti)
	P	–
512 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	Documenti esecutivi <ul style="list-style-type: none"> – Esecuzione dei calcoli definitivi – Indicazione dei risparmi – Allestimento di piani esecutivi, schemi elettrici e schemi di principio – Allestimento dei documenti esecutivi per il concetto di misurazione – Collaborazione al coordinamento degli impianti e delle installazioni – Verifica dei piani di fabbricazione e di officina di imprese e fornitori – Preparazione dei documenti per le autorizzazioni all'esecuzione
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento dei piani di officina per imprese e fornitori – Coordinamento tecnico – Specifica di impianti progettati da terzi e di installazioni in piani propri – Allestimento dei piani di esecuzione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Registrazione delle installazioni e degli impianti esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM/PD – Registrazione dei dossier degli impianti e della documentazione esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM/PD – Elaborazione dei feedback dell'esame tecnico preliminare (fase preliminare) – Elaborazione di disposizioni e piani di giunzioni – Creazione di un elenco di punti dati – Aggiornamento di piani e documenti per strutture provvisorie dei diversi impianti e strutture provvisorie per terzi o altri servizi – Aggiornamento del calcolo dell'illuminazione (RELUX) – Coordinamento intersettoriale dei documenti esecutivi di parti d'impianto e opere progettati e/o consegnati da imprese terze, quali ad es. dispositivi di rilevamento d'incendio, UPS, LSS-CH (messa in allarme e comando a distanza), ascensori, pompe, illuminazione, indicatori per l'informazione dei viaggiatori, apparecchiatura di sonorizzazione, RAC ecc. – Determinazione definitiva degli identificativi di impianto per ogni oggetto d'inventario e ogni piano/schema sulla base della direttiva AKS delle FFS in collaborazione con le FFS – Gestione della lista degli oggetti d'inventario interessati e pianificati. La lista deve essere integrata con i dati/gli attributi necessari per una corretta registrazione nell'inventario. La lista deve essere generata appena impianti e attributi sono noti e deve essere messa a disposizione del servizio specializzato FFS corrispondente – Pianificazione e predisposizione di un'area di deposito per i materiali in collaborazione con gli altri progettisti e servizi specializzati – Verifica delle proposte dell'impresa e allestimento di una base decisionale con raccomandazione per le FFS – Allestimento/adeguamento degli identificativi di impianto per ogni oggetto d'inventario e ogni piano/schema sulla base della direttiva AKS delle FFS – Creare l'elenco degli ordini di etichettatura del sistemaCoordinamento di tutti gli impianti tecnici e delle installazioni (incl. coordinamento spaziale) – Creare piani di cassetteria per gli inserti elettrici (sulla base di piani ingegneristici). – Allestimento e/o adattamento delle sezioni trasversali illuminazione fascio di binari sulla scorta delle basi di Corrente di trazione
	P	–
513 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
514 Scadenze	G	– Partecipazione all'aggiornamento dello scadenzario definitivo

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Creazione o aggiornamento di un piano dettagliato delle scadenze per tutti i lavori dell'ambito specialistico – Partecipazione all'aggiornamento del piano generale delle scadenze
	P	–
515 Amministrazione	G	– Stesura dei contratti con imprese e fornitori
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. – Verbalizzazione e/o redazione di una nota/appunti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità pianificate e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere attuati durante l'esecuzione
	P	–
52 Esecuzione (secondo la norma SIA 112) Basi: piani esecutivi e dettagliati definitivi, contratti d'appalto e d'acquisto Obiettivi: realizzazione dell'opera secondo il capitolato d'oneri e il contratto		
521 Organizzazione	G	– Attuazione dei provvedimenti GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
	F	– Coordinamento del progetto in corso e informazione a TA
	P	–
522 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	<p>Direzione tecnica dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> – Consulenza alla direzione generale dei lavori e collaborazione alla definizione dell'avanzamento dei lavori per le parti d'impianto elaborate dall'ingegnere – Monitoraggio della qualità delle prestazioni svolte e di quelle stabilite nel contratto di appalto – Controllo delle forniture previste dal contratto di appalto – Partecipazione secondo necessità alle riunioni di cantiere e di coordinamento – Controlli e collaudi in officina secondo necessità delle principali componenti delle forniture – Ordinazione e controllo dei lavori a regia e dei relativi rapporti – Organizzazione e controllo delle misurazioni – Verifica dei complementi – Pianificazione ed esecuzione di collaudi parziali, stesura del relativo verbale – Organizzazione dei controlli ufficiali da parte delle istanze competenti <p>Modifiche del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sorveglianza dell'inserimento nei documenti esecutivi di modifiche subentrate e di lavori non più controllabili a posteriori
	F	<p>Direzione tecnica dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> – Direzione dei lavori per parti d'impianto progettate da terzi – Sorveglianza costante dei lavori richiesta dal committente o dalla direzione generale e partecipazione regolare alle riunioni di cantiere e di coordinamento – Prestazioni supplementari dovute alla sostituzione di imprese o fornitori (in caso di fallimenti ecc.) – Coordinamento tecnico – Controllo di elementi come tubi e canali nel calcestruzzo – Controllo delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Verifica, messa a verbale e documentazione fotografica delle misure di messa a terra e delle messe a terra delle fondazioni conformemente al piano di messa a terra bassa tensione. – Registrazione degli inserti nel calcestruzzo

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Coordinamento di tutti gli impianti tecnici e delle installazioni, incl. coordinamento spaziale e fornitura del materiale delle installazioni e degli impianti. Punto di contatto per i fornitori - Controllo dei materiali e delle forniture incl. prove - Disposizione dell'avviso d'installazione - Direzione dei lavori per strutture provvisorie - Direzione dei lavori per parti d'impianto e opere progettati e/o consegnati da imprese terze, come dispositivi di rilevamento d'incendio, UPS, LSS-CH (messa in allarme e comando a distanza), illuminazione, indicatori per l'informazione dei viaggiatori, apparecchiatura di sonorizzazione, ascensori, pompe, RAC ecc. - Coordinamento dei servizi specializzati insieme alla direzione generale dei lavori (Telecom, Team elettrico FFS, Sicurezza ecc.) - Coordinamento dei lavori in loco - Organizzare, eseguire e registrare i controlli di montaggio durante l'esecuzione, se necessario. - In caso di messe in esercizio parziali: pianificazione, organizzazione e sorveglianza sulle messe in esercizio e i test necessari - In caso di messe in esercizio parziali: organizzazione e verbalizzazione del collaudo SIA 118 (modello FFS) - In caso di messe in esercizio parziali: organizzazione della consegna all'esercizio e predisposizione del verbale FFS di presa in consegna - In caso di messe in esercizio parziali: verifica e coordinamento delle pendenze dei collaudi dell'opera e consegne
	P	-
523 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Gestione del controllo dei costi - Elaborazione di rapporti periodici sui costi - Controllo degli elenchi delle prestazioni e delle fatture - Stesura della lista delle date di scadenza delle garanzie - Raccolta e controllo delle garanzie bancarie ed equivalenti
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione dei costi per il ciclo di vita - Gestione di un registro delle modifiche di progetto (claim management) con data e stima dei costi - Gestione di un piano dei costi per la ripartizione dei costi su diversi anni (annualità) dal quale risulti la fatturazione delle imprese e dei fornitori - Aggiornamento della previsione dei costi e preparazione per MPM / CCC FFS all'interno dei cicli di pianificazione (3 volte all'anno) - Preparazione dei complementi di contratto di imprese e fornitori - Preparazione di richieste di modifica del progetto al committente - Creazione di una panoramica degli ordini e delle fatture
	P	-
524 Scadenze	G	- Partecipazione all'aggiornamento dello scadenziario esecutivo
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dello scadenziario tecnico dettagliato - Segnalazione continua di scostamenti a livello di scadenze e processi lavorativi alla direzione responsabile della sicurezza - Supporto alle FFS durante la pianificazione delle fasi esecutive
	P	-
525 Amministrazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Stesura di un verbale delle riunioni specialistiche di cantiere con imprese e fornitori - Gestione del giornale di cantiere
	F	- Partecipazione alle riunioni di cantiere in loco



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)		
		<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. - Creazione di cartelle di cantiere con piani, diagrammi, elenchi di ordini, programma di pianificazione in duplice copia per l'appaltatore. - Verbalizzazione e/o redazione di una nota/appunti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne - Elaborazione di documenti per richieste d'intervento (incl. programmi dettagliati e concetti d'emergenza) - Preparazione ed allestimento delle richieste di intervento - Collaborazione nell'allestimento dell'accordo sulla sicurezza all'interno degli edifici ed ispezione degli stessi - Collaborazione nella redazione del dispositivo di sicurezza delle aree dei lavori per le imprese private durante lavori nella zona dei binari - Aggiornamento della prova dei materiali e del calcolo delle emissioni per il progetto 	
	P	-	
53	Messa in esercizio, conclusione Basi: opera costruita secondo il capitolato d'oneri e il contratto Obiettivi: opera presa in consegna e messa in esercizio, liquidazione finale accettata, difetti eliminati		
531	Organizzazione	G	Esame delle prestazioni definite dal committente secondo il concetto GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
		F	- Direzione e coordinamento tecnico della messa in esercizio di impianti e installazioni.
		P	-
532	Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	Messa in esercizio <ul style="list-style-type: none"> - Pianificazione, organizzazione e sorveglianza della messa in esercizio degli impianti e delle installazioni - Partecipazione ad una prima istruzione del personale addetto all'esercizio dell'impianto - Collaborazione nell'ottenimento della autorizzazione di esercizio definitiva - Partecipazione ai test integrali collegati al permesso di abitabilità - Pianificazione ed esecuzione dei collaudi - Partecipazione alla consegna degli impianti e delle installazioni Documentazione dell'opera <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta e verifica delle istruzioni d'esercizio allestite da fornitori e imprese - Raccolta e verifica dei documenti esecutivi aggiornati da fornitori e imprese - Aggiornamento dei piani dell'opera eseguita con le modifiche apportate nel corso dei lavori Eliminazione dei difetti <ul style="list-style-type: none"> - Accertamento dei difetti e ordinazione di provvedimenti da adottare e di scadenze da rispettare per la loro eliminazione, nonché controllo dell'eliminazione dei difetti - Allestimento e aggiornamento degli elenchi dei difetti riscontrati fino alla scadenza del termine di notifica di due anni
		F	Messa in esercizio <ul style="list-style-type: none"> - Pianificazione, organizzazione e sorveglianza dei test integrali - Pianificazione, organizzazione e sorveglianza dei test di blackout disposti - Partecipazione alla MIE LSS-CH / GLS-CH / TLS-CH - Organizzazione del rapporto di sicurezza e accompagnamento fino alla conclusione del controllo indipendente - Controllare la completezza e il contenuto di tutti i protocolli di misura (fibra ottica, UCT). - Pianificazione, organizzazione e realizzazione di misurazioni dell'illuminazione. - Organizzazione e collaborazione nella formazione del personale tecnico per l'esercizio e la manutenzione

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Organizzazione e partecipazione al collaudo preliminare (progettista e appaltatore in loco). – Organizzazione della consegna all'esercizio inclusa preparazione del verbale FFS di presa in consegna – Organizzazione della consegna all'esercizio inclusa preparazione del protocollo di consegna FFS – Organizzazione post-regolazione dei sistemi di automazione dopo un tempo di funzionamento definito.. <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento tecnico – Allestimento di un piano di manutenzione inclusa raccolta dei contratti di manutenzione – Formazione del personale – Documentazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Fornitura di prestazioni una volta scaduto il periodo di reclamo dei difetti di due anni – Disposizione dell'aggiornamento del RIS/della DfA (preparazione dell'ordine con la documentazione progettuale) – Approntamento della lista definitiva degli oggetti di inventario. La lista deve essere integrata con i dati/gli attributi necessari per una corretta registrazione nell'inventario. Predisposizione della messa a inventario da parte del corrispondente servizio specializzato FFS – Misurazione dell'illuminazione con verbale e parametri DALI – Richiesta del protocollo di misurazione dell'irradiazione acustica (misurazione STIPA) – Richiesta del verbale OIBT dell'installatore – Richiesta del protocollo di test dei punti dati LSS – Redazione di documenti d'esercizio e manutenzione aggiuntivi a integrazione delle prescrizioni d'esercizio e di manutenzione di imprese e fornitori – Redazione del rapporto finale, incl. motivazione di aumenti e/o riduzioni dei costi > 10% – Archiviazione delle planimetrie in formato pdf e del file originale dell'edificio eseguito nell'inbox dell'archivio delle planimetrie e controllo dei documenti di planimetria che sono stati controllati per la revisione. – Allestimento dei documenti dell'opera eseguita, creazione di versioni cartacee e archiviazione in loco
	P	–
533 Costi / Finanziamento	G	<p>Liquidazione finale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifica e correzione delle liquidazioni finali per gli impianti e le installazioni – Confronto con il preventivo – Raccolta e controllo delle garanzie bancarie o equivalenti
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta di valori comparativi di altre costruzioni e impianti – Aggiornamento e conclusione di una panoramica degli ordini e delle fatture – Allestimento del computo definitivo e verifica dei quantitativi degli impianti effettivamente eseguiti e ripartizione dei costi, in accordo con i relativi servizi specialisti.
	P	–
534 Scadenze	G	– Allestimento dello scadenario per la messa in esercizio di impianti e installazioni
	F	– Nessuna
	P	–
535 Amministrazione	G	<p>Documentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stesura di un verbale dei collaudi – Preparazione di elenchi dei difetti e delle pendenze – Raccolta dei documenti necessari per l'esercizio e la conservazione
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Aggiornamento dei dati concernenti le modifiche del software operativo memorizzati su supporti dati
		–

IMS Infrastruttura

Processo L Logistik (inkl. Entsorgung) und Produktion sicherstellen; Source to pay||S5 Sourcing durchführen

Formulario, modello

Valido dal 01.07.2025

Pagina 121/186

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / progettazione elettrica)
	P -

Esempio Sbb.ch/bim

2.14 Descrizione delle prestazioni Impianti tecnici / RACRS

2.14.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- **G:** prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA).
Le prestazioni di base non necessarie in un progetto sono barrate.
- **F:** prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- **P:** **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.14.2 Indicazioni generali

- Le prestazioni qui descritte devono essere presentate nell'offerta durante tutte le fasi
- Gli oneri aggiuntivi a seguito di modifiche concettuali, ritardi nel coordinamento, modifiche di progetto o altri motivi giustificati, devono essere addebitati nelle offerte aggiuntive in modo trasparente ed entro la scadenza di un mese
- Occorre tenere conto dei mutevoli requisiti e variazioni nei regolamenti delle FFS
- La descrizione del progetto non vanta pretese di completezza; il committente si aspetta una progettazione e un calcolo dei costi completi
- Occorre garantire sempre il mantenimento dell'esercizio e di ciò si deve tenere conto nella progettazione e nella determinazione dei costi
- Tutti gli smantellamenti degli impianti e le strutture provvisorie (**energia elettrica per il cantiere, acqua, illuminazione, RAC, ecc.**) devono essere progettati e inclusi nel prezzo
- Occorre allestire un concetto guida, dei segnali e di annuncio delle perturbazioni per tutti gli impianti e progettarlo sulla base di un PLC Garantire la compatibilità, l'integrazione e il collegamento con LSS-CH / GLS-CH / TLS-CH
- A partire dalla prima fase utilizzare il sistema di identificazione impianti (AKS) delle FFS e integrarlo in tutti i documenti quali schemi, piani etc.
- Raccolta della documentazione: vale il principio di "ricerca delle informazioni". Diversi documenti (come schemi, piani ecc.) si trovano in parte solo sugli impianti stessi
- Per la creazione degli oggetti di consegna devono essere utilizzati i documenti di progetto, le istruzioni di pianificazione del progetto, le specifiche tecniche e le normative vigenti. I documenti e/o l'accesso agli stessi saranno forniti dalle FFS.
- Nei progetti realizzati con il metodo di lavoro BIM, devono essere elaborate anche le **prestazioni conformemente al "catalogo delle prestazioni BIM"**.

2.14.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)

21	Studi preliminari Basi: esigenze, obiettivi, condizioni quadro, strategia risolutiva
----	---

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
Obiettivi: Procedura e organizzazione definita, basi di progettazione definite, fattibilità dimostrata, definizione del progetto e capitolato d'oneri del progetto allestiti			
211 Organizzazione	G	– Nessuna	
	F	– Accertamenti sulla necessità di altri specialisti	
	P	–	
212 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna	
	F	<p>Obiettivi e condizioni quadro del committente</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi del compito – Verifica degli obiettivi e condizioni quadro <p>Condizioni quadro della sede</p> <ul style="list-style-type: none"> – Raccolta ed elaborazione dei dati e dei documenti di lavoro necessari – Rilievo di impianti e installazioni esistenti (durata di vita rimanente, riserve di qualità ed efficacia ecc.) <p>Studio di fattibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifica di fattibilità – Elaborazione di un concetto energetico completo, compresi bilanci energetici e determinazione dei valori da raggiungere – Esame preliminare della necessità di impianti tecnici antincendio – Esame preliminare della necessità di impianti di sicurezza – Rappresentazione e valutazione delle soluzioni proposte – Identificazione di possibili conflitti strutturali e di coordinamento – Valutazione della gamma di varianti, tenendo conto degli aspetti di sostenibilità, comprese le considerazioni sul ciclo di vita, con il supporto del dipartimento di sostenibilità, se necessario <p>Basi di progettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione del programma provvisorio degli impianti o delle installazioni – Allestimento della definizione specialistica del progetto quale parte integrante del capitolato d'oneri del progetto – Allestimento di un piano delle apparecchiature basato su un piano di coordinamento. – Allestimento della relazione tecnica su tutte le varianti commissionate 	
	P	–	
213 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Stima dei costi della tecnica di edificio (concordare entità, metodo e precisione) – Stima dei costi per il ciclo di vita – Stima dei costi del ciclo di vita, compreso lo smantellamento, il possibile riutilizzo e le misure di sostenibilità – Valutazione di possibili opportunità e rischi in relazione alle conseguenze finanziarie 	
	P	–	
214 Scadenze	G	– Nessuna	
	F	– Elaborazione di un programma dei lavori e delle scadenze	
	P	–	
215 Amministrazione	G	– Nessuna	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni della variante migliore – Documentazione delle misure di sostenibilità proposte e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva 	
	P	–	

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
31 Progetto di massima			
Basi: capitolato d'oneri del progetto, studio di fattibilità, basi di progettazione, eventuali risultati di una procedura di selezione			
Obiettivi: concetto e economicità ottimizzati			
311 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione alla preparazione dell'organizzazione del progetto, alla definizione degli ambiti di competenza, dello scambio di informazioni e dello standard EED – Collaborazione alla GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti) 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni dei gruppi di lavoro – Organizzazione ed esecuzione di sopralluoghi/accertamenti in loco – Riunioni interne di coordinamento con CC FFS RAC/MSRL/GLS-CH 	
	P	–	
312 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	<p>Concetti di progettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione dei concetti per gli impianti e la tecnica di edificio, compresa la strategia relativa a esercizio, cura e manutenzione – Elaborazione del concetto di regolazione – Elaborazione del concetto di misurazione – Definizione dei valori da raggiungere per gli indicatori energetici – Stima del fabbisogno energetico e dei valori di riferimento (impianti termici, frigoriferi, elettrici, ecc.) – Proposte per provvedimenti edili relativamente a un uso razionale dell'energia <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione di un progetto di massima, compresi i piani e schemi di principio – Partecipazione al coordinamento di massima – Armonizzazione dei concetti – Stesura di una descrizione generale di impianti e installazioni <p>Decisioni preliminari / Pianificazione dettagliata dell'utilizzazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi dell'idoneità per l'autorizzazione nonché per gli allacciamenti alle infrastrutture e relative tasse 	
	F	<p>Concetti di progettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Simulazioni termiche, della dinamica dell'aria ambiente, della luce naturale ecc. <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione e valutazione di varianti del progetto di massima <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento tecnico – Pianificazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Allestimento di un concetto di sicurezza generale, comprendente di misure relative alla costruzione, all'esercizio e alla tecnica <p>Altro</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chiarimento del fabbisogno con altri servizi coinvolti. – Registrazione delle installazioni e degli impianti esistenti. – Registrazione dei dossier degli impianti e della documentazione esistenti. – Estrazione delle planimetrie dell'esistente dall'archivio dei piani. – Definizione del fabbisogno di locali e spazi. – Verifica delle possibilità di realizzazione in considerazione delle regole della tecnica vigenti e delle norme delle FFS – Preparazione del dossier di presentazione per l'esame tecnico preliminare – Creazione del rapporto tecnico per tutte le varianti richieste. – Coordinamento intersettoriale di massima degli impianti tecnici <p>Concetti di progetto</p>	

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Coordinamento tecnico CAD/EED per lo scambio di dati, la comunicazione e la designazione degli impianti - Coordinamento intersettoriale di massima degli impianti tecnici e delle installazioni RACRS, impianti MSRL - Coordinamento delle condutture ITF (gas, acqua, elettricità) - Applicazione della documentazione di pianificazione conformemente a CC FFS, RAC e MSRL <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelli CAD conformi agli standard FFS per impianti RAC in DWG e PDF - Esecuzione di un'analisi dei componenti nel perimetro del progetto con particolare attenzione all'adattamento e al riutilizzo nel progetto. Registrazione dei componenti funzionali non più utilizzabili nel progetto in corso sulla piattaforma di componenti delle FFS ed etichettatura dei componenti per il riutilizzo - Ottimizzazione dei componenti più importanti in termini di sostenibilità - Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto
	P	-
313 Costi / Finanziamento	G	<p>Stima di massima del costo dell'opera per la tecnica di edificio (soluzioni possibili)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di una stima di massima dei costi delle possibili soluzioni nell'ambito specialistico. Il livello di dettaglio corrisponde alla fase degli studi preliminari. Occorre concordare entità, metodo e precisione <p>Stima dei costi (progetto di massima)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione di una stima chiara e comprensibile dei costi nell'ambito specialistico, in considerazione dei valori di riferimento. Occorre concordare entità, metodo e precisione. Grado di dettaglio salvo diverso accordo: +/- 15% - Calcolo dei costi di esercizio e manutenzione previsti (concordare entità, metodo e grado di precisione) - Determinazione dei valori di riferimento
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Messa a confronto delle stime dei costi delle varianti - Determinazione dell'economicità - Determinazione dei costi per il ciclo di vita (deve includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo) - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità per l'intero ciclo di vita - Applicazione di modelli Excel specifici delle FFS per i calcoli dell'economicità - Allestimento di una lista degli oggetti d'inventario per gli impianti interessati e pianificati per l'allestimento/l'adattamento dell'inventario - Redazione di una proposta di attivazione provvisoria (PAV) sulla base della lista degli oggetti d'inventario e della stima dei costi.
	P	-
314 Scadenze	G	- Collaborazione alla stesura dello scadenziario generale per il progetto definitivo
	F	- Supporto alle FFS durante la pianificazione delle fasi esecutive
	P	-
315 Amministrazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. - Verbalizzazione e/o redazione di una nota sugli atti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne - Predisposizione e collaborazione alla compilazione delle richieste d'intervento per lavori in locali tecnici o su quadri elettrici (ad es. sopralluoghi + misurazioni)

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
			<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione alla redazione di dispositivi di sicurezza (sopralluoghi + misurazioni nella zona di pericolo) – Collaborazione nell'acquisto di prestazioni dell'elettroteam FFS (ad es. per misurazioni, accompagnamento ecc.), incl. l'ordine anticipato (bozza di convenzione sulle prestazioni) per l'esecuzione – Allestimento del dossier di presentazione per l'esame tecnico preliminare – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità che sono state analizzate ma rifiutate
	P		–
32 Progetto definitivo			
Basi: progetto di massima approvato, eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'autorizzazione			
Obiettivi: progetto e costi ottimizzati, scadenze definite			
321 Organizzazione	G		– Attuazione dei provvedimenti GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
	F		<ul style="list-style-type: none"> – Direzione generale ai sensi dell'art. 3.4.1 – Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente
	P		–
322 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	Progetto definitivo	<ul style="list-style-type: none"> – Calcolo dei dati tecnici, del fabbisogno energetico e di potenza – Determinazione di allacciamenti e smaltimento – Ottimizzazione del progetto relativo agli impianti e alla tecnica degli edifici, coordinamento con il concetto di esercizio – Aggiornamento del concetto di misurazione – Determinazione del sistema di identificazione degli impianti – Definitiva determinazione del fabbisogno di volume e di superficie nonché dell'ubicazione delle centrali, delle macchine, degli apparecchi e dei tracciati di cablaggio principali – Elaborazione del progetto comprendente i piani d'assieme e di disposizione come pure gli schemi di principio, presentazione secondo la commessa – Verifica dei provvedimenti edili relativamente a un uso razionale dell'energia – Collaborazione al coordinamento degli impianti e delle installazioni – Descrizione dell'impianto e delle funzioni – Descrizione della regolazione, in assenza di un progettista per l'automazione degli edifici
	F	Varianti d'esecuzione e relativa valutazione	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione e valutazione di varianti del progetto definitivo – Progetto definitivo – Coordinamento tecnico – Pianificazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Determinazione dei dati tecnici, del fabbisogno energetico e di potenza – Determinazione dell'allacciamento e dello smaltimento – Ottimizzazione del progetto relativo agli impianti e alla tecnica degli edifici, coordinamento con il concetto di esercizio – Rettifica del concetto di misurazione – Definizione del sistema di identificazione impianti – Determinazione definitiva dello spazio necessario e degli spazi nonché della posizione di centrali, macchine, apparati e tracciati di cablaggi principali – Elaborazione del progetto, comprendendo i piani sinottici e di disposizione nonché gli schemi di principio, rappresentazione secondo commessa – Verifica dei provvedimenti costruttivi in relazione a un impiego razionale dell'energia – Partecipazione al coordinamento degli impianti e delle installazioni



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)
	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento della descrizione dell'impianto e delle sue funzioni - Allestimento della descrizione della regolazione, se non sono stati incaricati progettisti per l'automazione degli edifici - Varianti d'esecuzione e relativa valutazione - Coordinamento tecnico ai sensi dell'art. 9 SIA 108 (2020) - Pianificazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento - Elaborazione e valutazione di varianti/opzioni del progetto definitivo - Collaborazione nella raccolta delle autorizzazioni di esercizio necessarie (ad es. SIOP A) - Definizione della descrizione del funzionamento di tutti gli impianti RACRS e MSRL ed elaborazione del progetto - Definizione del concetto di funzionamento MSRL - Definizione e rettifica dei concetti per gli impianti RACRS e MSRL - Verifica e definizione del sistema di identificazione impianti - Partecipazione al coordinamento degli impianti tecnici e delle installazioni (RACRS, impianto elettrico, MSRL), incl. coordinamento spaziale - Redazione di un esame tecnico preliminare (con suddivisione dettagliata in singole categorie di opere) ai sensi delle direttive FFS - Elaborazione del concetto di messa a terra per impianti RAC e MSRL - Elaborazione del concetto di protezione antincendio d'intesa con l'architetto <p>Altro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registrazione delle installazioni e degli impianti esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM - Registrazione dei dossier degli impianti e della documentazione esistenti o relativo aggiornamento, se già effettuata nel PM - Chiarimento del fabbisogno con altri servizi coinvolti (stato PD) - Verifica delle possibilità di realizzazione in considerazione delle regole della tecnica vigenti e delle norme delle FFS - Elaborazione di proposte di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive, delle innovazioni di diversi servizi e adattamento del preventivo (Value Engineering) - Elaborazione della documentazione di progetto (stato PD) per i servizi specializzati coinvolti e consegna dei documenti per la stima dei costi ad altri servizi, - Analisi dei rischi e della sicurezza in collaborazione con il CPS - Redazione del rapporto tecnico - Stesura del computo e verifica dei quantitativi - Allestimento/adeguamento degli identificativi di impianto per ogni oggetto d'inventario e ogni piano/schema sulla base della direttiva AKS delle FFS - Partecipazione al coordinamento di tutti gli impianti tecnici e delle installazioni (incl. coordinamento spaziale) - Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto
323 Costi / Finanziamento	<p>P -</p> <p>G Preventivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento del preventivo in forma chiara e comprensibile con descrizione dettagliata dei lavori e delle forniture previsti a livello specialistico. Precisazione di impianti e sistemi scelti, con le quantità e i prezzi stimati. Concordare entità, metodo e precisione. Il grado di dettaglio (salvo accordo particolare: +/- 10%) deve essere indicato nel preventivo. - Calcolo dei costi d'esercizio e di manutenzione presumibili (a livello specialistico) - Consultazione di imprese e fornitori <p>F</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione di calcoli dell'economicità (con specificità tecnica) - Elaborazione di modifiche di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive del committente e adattamento del preventivo - Determinazione dei costi per il ciclo di vita - I costi del ciclo di vita devono includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo.

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità per l'intero ciclo di vita – Redazione del preventivo dei costi (con una precisione di $\pm 10\%$) utilizzando le posizioni normalizzate predefinite del Tool KV Impianti tecnici – Allestimento di un piano dei costi per la ripartizione dei costi su diversi anni (annualità) mediante modello CCC delle FFS – Verifica dell'economicità per gli impianti RAC e MSRL – Creazione di una lista degli oggetti d'inventario interessati e pianificati – Redazione di una proposta di attivazione provvisoria (PAV) sulla base della lista degli oggetti d'inventario e del preventivo dei costi in collaborazione con le FFS (se non già allestito nel progetto di massima)
	P	–
324 Scadenze	G	– Collaborazione all'aggiornamento dello scadenziario generale per il progetto definitivo
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Pianificazione dello svolgimento dei lavori con integrazione delle strutture provvisorie per l'esercizio di cantiere e il mantenimento dell'esercizio durante le fasi esecutive – Verifica degli interventi costruttivi in riferimento alle sequenze di lavoro logiche dei servizi tecnici coinvolti – Determinazione degli sbarramenti dei binari/intervalli necessari e collaborazione all'ordinazione – Supporto alle FFS durante la pianificazione delle fasi esecutive
	P	–
325 Amministrazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Losanna). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. – Verbalizzazione e/o redazione di una nota sugli atti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne – Predisposizione e collaborazione alla compilazione delle richieste d'intervento per lavori in locali tecnici o su quadri elettrici (ad es. sopralluoghi + misurazioni) – Collaborazione alla redazione di dispositivi di sicurezza (sopralluoghi + misurazioni nella zona di pericolo) – Allestimento del dossier di presentazione per l'esame tecnico – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Anche le misure annullate devono essere documentate
	P	–
33 Procedura di autorizzazione, PAP	Basi: progetto definitivo o di massima, a seconda dell'opera o degli accordi Obiettivi: progetto approvato, costi e scadenze verificate, credito di costruzione approvato	
331 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione e messa a disposizione di documenti in caso di opposizioni – Le fasi SIA «32 Progetto definitivo» e «33 Procedura di approvazione dei piani progetto di pubblicazione» si svolgono parallelamente
	P	–
332 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	Domanda di costruzione <ul style="list-style-type: none"> – Accompagnamento della procedura d'approvazione, compresa la preparazione della documentazione Domande per autorizzazioni speciali, concessioni e acquisizione del fondo

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di richieste di sussidio
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Trattative con le istanze di autorizzazione - Attestato per la richiesta di una certificazione (Minergie ecc.) - Prova di protezione termica - Elaborazione di prove relative alla protezione fonica per i raffreddatori - Collaborazione alle indagini su tematiche ambientali per gli impianti RAC <p>Rettifica del progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modifiche di progetto in conseguenza delle condizioni dettate dalle autorità - Approntamento di documentazione straordinaria per l'autorizzazione (rapporto sull'impatto ambientale ecc.) - Inserimento rete fognaria
	P	-
333 Costi / Finanziamento	G	- Adeguamento dei costi a seguito di condizioni poste dalle autorità
	F	- Adattamento del preventivo dei costi a seguito di modifiche di progetto
	P	-
334 Scadenze	G	- Nessuna
	F	- Nessuna
	P	-
335 Amministrazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella redazione del rapporto tecnico - Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. - Verbalizzazione e/o redazione di una nota sugli atti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne - Redazione di un dossier di approvazione del piano e presentazione all'UFT in collaborazione con le FFS
	P	-
41 Bando	Basi: progetto definitivo e piani dettagliati Obiettivi: maturità di aggiudicazione raggiunta	
411 Organizzazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Armonizzazione della strategia d'appalto con la direzione generale - Allestimento degli elenchi di imprese e fornitori - Attuazione dei provvedimenti di GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Direzione generale ai sensi dell'art. 3.4.1 - Assistenza e supporto specialistico del capoprogetto generale - Armonizzazione della strategia d'appalto con il capoprogetto specialistico responsabile - Fornitori e imprenditori vengono discussi e approvati con il CC RAC FFS prima della redazione degli elenchi delle prestazioni - Integrazione dei requisiti di sostenibilità nelle specifiche e coordinamento con la direzione di progetto FFS su un criterio di aggiudicazione della sostenibilità
	P	-
412 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	<p>Allestimento della documentazione del bando</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparazione di campionature - Elaborazione dei piani d'appalto in scala appropriata - Allestimento della documentazione del bando, strutturati secondo il preventivo - Invito a presentare offerte rivolto al gruppo di imprese e fornitori individuato dal committente



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
		– Informazione di imprese e fornitori Confronto delle offerte – Controllo e confronto (tecnico, ecologico e finanziario) delle offerte – Verifica tecnica e aritmetica delle varianti proposte dalle imprese – Partecipazione alle trattative con imprese e fornitori – Rettifica delle offerte – Preparazione di proposte di aggiudicazione
	F	Allestimento della documentazione del bando – Messa in appalto di varianti – Coordinamento del bando con i restanti servizi specializzati FFS e proprietari privati – Consulenza per la creazione di elenchi di imprese e chiarimento dello sfruttamento delle capacità delle imprese (solo procedura mediante invito) – Applicazione di capitolati d'oneri FFS per impianti RAC e MSRL secondo il modello CC RAC – Applicazione di norme FFS per apparati RAC e impianti MSRL secondo il modello CC RAC – Rispetto delle disposizioni di qualità FFS per gli impianti RAC e MSRL secondo il modello CC RAC – Creazione dell'elenco delle prestazioni con interfaccia CPN – Inclusioni delle misure di sostenibilità previste nelle specifiche e nelle disposizioni particolari (B1), in particolare (non esaustivo): <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di materiali da costruzione riciclati e di materiali da costruzione con basse emissioni di produzione. • Logistica per garantire i cicli dei materiali, la minimizzazione dei percorsi di trasporto e il riciclo di massima qualità dei materiali. • Smantellamento non distruttivo e restituzione di materiali e componenti riutilizzabili (in particolare per le strutture temporanee) • Requisiti per il progetto e il cantiere per ridurre al minimo le emissioni di gas serra Confronto delle offerte – Analisi dettagliata di un numero sproporzionato di offerte – Analisi delle varianti – Verifiche di plausibilità/analisi dei prezzi unitari in caso di scostamenti $\geq 10\%$ – Analisi e verifica delle offerte in strumenti Excel
	P	–
413 Costi / Finanziamento	G	– Aggiornamento dei costi sulla base delle offerte e confronto con il preventivo – Motivazione delle differenze rispetto al preventivo nell'ambito specialistico
	F	– Redazione di un preventivo dei costi ritoccato sulla base delle offerte pervenute. – Redazione del piano dettagliato dei pagamenti
	P	–
414 Scadenze	G	– Partecipazione all'allestimento di un programma provvisorio delle scadenze d'esecuzione
	F	– Nessuna
	P	–
415 Amministrazione	G	– Formulazione delle richieste d'aggiudicazione con la direzione generale
	F	– Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. – Verbalizzazione e/o redazione di una nota sugli atti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne – Oneri aggiuntivi per i bandi pubblici secondo LAPub/OAPub – Lista/stima dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da implementare nella fase successiva. Qualsiasi annullamento di misure pianificate deve essere dimostrato e documentato in modo comprensibile

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
	P	–
51 Progetto esecutivo		
Basi: documentazione del bando, offerte rettificata		
Obiettivi: maturità di esecuzione raggiunta		
511 Organizzazione	G	Attuazione dei provvedimenti GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
	F	– Direzione generale ai sensi dell'art. 3.4.1 – Partecipazione alla redazione delle prescrizioni di sicurezza (costruzione di impianti)
	P	–
512 Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	Documenti esecutivi – Esecuzione dei calcoli definitivi – Indicazione dei risparmi – Allestimento di piani esecutivi, schemi elettrici e schemi di principio – Allestimento dei documenti esecutivi per il concetto di misurazione – Collaborazione al coordinamento degli impianti e delle installazioni – Verifica dei piani di fabbricazione e di officina di imprese e fornitori – Preparazione dei documenti per le autorizzazioni all'esecuzione
	F	– Allestimento dei piani di officina per imprese e fornitori – Coordinamento tecnico – Specifica di impianti progettati da terzi e di installazioni in piani propri – Allestimento dei piani di esecuzione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Chiusura e verifica di tutti i calcoli – Allestimento della documentazione esecutiva impianti RACRS e MSRL nel rispetto delle norme FFS – Elaborazione delle aggiunte ed esecuzione di esigenze RACRS di terzi per le superfici di servizi che superano i requisiti di base – Collaborazione alla predisposizione dei dati per le richieste d'intervento FFS – Collaborazione alla predisposizione dei dati per gli accordi sulla sicurezza delle FFS – Determinazione definitiva degli identificativi di impianto per ogni oggetto d'inventario e ogni piano/schema sulla base della direttiva AKS delle FFS in collaborazione con le FFS – Gestione della lista degli oggetti d'inventario interessati e pianificati. La lista deve essere integrata con i dati/gli attributi necessari per una corretta registrazione nell'inventario. La lista deve essere generata appena impianti e attributi sono noti e deve essere messa a disposizione del servizio specializzato FFS corrispondente – Pianificazione e predisposizione di un'area di deposito per i materiali in collaborazione con gli altri progettisti e servizi specializzati – Verifica delle proposte dell'impresa e allestimento di una base decisionale con raccomandazione per le FFS – Allestimento/adeguamento degli identificativi di impianto per ogni oggetto d'inventario e ogni piano/schema sulla base della direttiva AKS delle FFS – Coordinamento di tutti gli impianti tecnici e delle installazioni (incl. coordinamento spaziale)
	P	–
513 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
514 Scadenze	G	– Partecipazione all'aggiornamento dello scadenzario definitivo
	F	– Nessuna
	P	–

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
515	Amministrazione	G	– Stesura dei contratti con imprese e fornitori
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Renens). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. – Verbalizzazione e/o redazione di una nota sugli atti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne – Lista/stima dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità pianificate e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere attuati durante l'esecuzione
		P	–
52 Esecuzione (secondo la norma SIA 112)			
Basi: piani esecutivi e dettagliati definitivi, contratti d'appalto e d'acquisto Obiettivi: realizzazione dell'opera secondo il capitolato d'oneri e il contratto			
521	Organizzazione	G	– Attuazione dei provvedimenti GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
		F	– Nessuna
		P	–
522	Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	<p>Direzione tecnica dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> – Consulenza alla direzione generale dei lavori e partecipazione alla definizione dell'avanzamento dei lavori per le parti d'impianto elaborate dall'ingegnere – Monitoraggio della qualità delle prestazioni svolte e di quelle stabilite nel contratto di appalto – Controllo delle forniture previste dal contratto di appalto – Partecipazione secondo necessità alle riunioni di cantiere e di coordinamento – Controlli e collaudi in officina secondo necessità delle principali componenti delle forniture – Ordinazione e controllo dei lavori a regia e dei relativi rapporti – Organizzazione e controllo delle misurazioni – Verifica dei complementi – Pianificazione ed esecuzione di collaudi parziali, stesura del relativo verbale – Organizzazione dei controlli ufficiali da parte delle istanze competenti <p>Modifiche del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sorveglianza dell'inserimento nei documenti esecutivi di modifiche subentrate e di lavori non più controllabili a posteriori
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Direzione dei lavori per parti d'impianto progettate da terzi – Sorveglianza costante dei lavori richiesta dal committente o dalla direzione generale e partecipazione regolare alle riunioni di cantiere e di coordinamento – Prestazioni supplementari dovute alla sostituzione di imprese o fornitori (in caso di fallimenti ecc.) – Coordinamento tecnico – Controllo di elementi come tubi e canali nel calcestruzzo – Controllo delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Direzione tecnica dei lavori in loco per gli impianti RACRS e MSRL – Rappresentanza del capoprogetto RAC e MSRL delle FFS nelle riunioni della direzione tecnica dei lavori – Livello di servizio: si richiede che la direzione tecnica dei lavori sia presente in loco per controllare il cantiere almeno 8 ore la settimana, o almeno 1 volta per turno in caso di esercizio in più turni. Ciò si applica per analogia anche in caso di lavori notturni e nel fine settimana – Consegna della base di iscrizione standard AKS FFS, modello Excel per le iscrizioni – Coordinamento dei lavori in loco – In caso di messe in esercizio parziali: pianificazione, organizzazione e sorveglianza sulle messe in esercizio e i test necessari

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
		<ul style="list-style-type: none"> - In caso di messe in esercizio parziali: organizzazione e verbalizzazione del collaudo SIA 118 (modello FFS) - In caso di messe in esercizio parziali: organizzazione della consegna all'esercizio e predisposizione del verbale FFS di presa in consegna - In caso di messe in esercizio parziali: verifica e coordinamento delle pendenze dei collaudi dell'opera e consegne
	P	-
523 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Gestione del controllo dei costi - Elaborazione di rapporti periodici sui costi - Controllo degli elenchi delle prestazioni e delle fatture - Stesura della lista delle date di scadenza delle garanzie - Raccolta e controllo delle garanzie bancarie ed equivalenti
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione dei costi per il ciclo di vita - Gestione delle aggiunte ai contratti - Collaborazione nel controlling dei contratti e dei costi secondo le norme del committente - Assistenza nell'allestimento e nell'elaborazione delle annualità - Gestione di un registro delle modifiche di progetto (claim management) con data e stima dei costi - Gestione di un piano dei costi per la ripartizione dei costi su diversi anni (annualità) dal quale risulti la fatturazione delle imprese e dei fornitori - Aggiornamento della previsione dei costi e preparazione per MPM / CCC FFS all'interno dei cicli di pianificazione (3 volte all'anno) - Preparazione dei complementi di contratto di imprese e fornitori - Preparazione di richieste di modifica del progetto al committente - Creazione di una panoramica degli ordini e delle fatture
	P	-
524 Scadenze	G	- Partecipazione all'aggiornamento dello scadenziario esecutivo
	F	- Nessuna
	P	-
525 Amministrazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Stesura di un verbale delle riunioni specialistiche di cantiere con imprese e fornitori - Gestione del giornale di cantiere
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione durante la stesura dei report - Partecipazione alle riunioni di cantiere in loco - Partecipazione a riunioni del servizio specializzato nei posti di servizio regionali da assegnare delle FFS (Zurigo, Olten, Bellinzona, Losanna). Stima dell'impegno: 2 ore una volta al mese. - Verbalizzazione e/o redazione di una nota sugli atti durante i sopralluoghi del servizio specializzato, le discussioni sui progetti e le riunioni tecniche interne - Elaborazione di documenti per richieste d'intervento (incl. programmi dettagliati e concetti d'emergenza) - Preparazione delle richieste di intervento - Accordo sulla sicurezza con imprese terze, da ispezionare e a cui impartire istruzioni - Collaborazione nella redazione del dispositivo di sicurezza delle aree dei lavori per le imprese private durante lavori nella zona dei binari - Aggiornamento della prova dei materiali e del calcolo delle emissioni per il progetto
	P	-
53	Messa in esercizio, conclusione	
	Basi: opera costruita secondo il capitolato d'oneri e il contratto	
	Obiettivi: opera presa in consegna e messa in esercizio, liquidazione finale accettata, difetti eliminati	

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
531	Organizzazione	G	Esame delle prestazioni definite dal committente secondo il concetto GQP (gestione della qualità nell'ambito di progetti)
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Direzione e coordinamento tecnico della messa in esercizio di impianti e installazioni. – Collaborazione nella raccolta delle autorizzazioni di esercizio necessarie (ad es. SIOP B)
		P	–
532	Oggetto della commessa Descrizione e rappresentazione	G	<p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pianificazione, organizzazione e sorveglianza della messa in esercizio degli impianti e delle installazioni – Partecipazione ad una prima istruzione del personale addetto all'esercizio dell'impianto – Collaborazione nell'ottenimento della autorizzazione di esercizio definitiva – Partecipazione ai test integrali collegati al permesso di abitabilità – Pianificazione ed esecuzione dei collaudi – Partecipazione alla consegna degli impianti e delle installazioni <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> – Raccolta e verifica delle istruzioni d'esercizio allestite da fornitori e imprese – Raccolta e verifica dei documenti esecutivi aggiornati da fornitori e imprese – Aggiornamento dei piani dell'opera eseguita con le modifiche apportate nel corso dei lavori <p>Eliminazione dei difetti</p> <ul style="list-style-type: none"> – Accertamento dei difetti e ordinazione di provvedimenti da adottare e di scadenze da rispettare per la loro eliminazione, nonché controllo dell'eliminazione dei difetti – Allestimento e aggiornamento degli elenchi dei difetti riscontrati fino alla scadenza del termine di notifica di due anni
		F	<p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pianificazione, organizzazione e sorveglianza dei test integrali – Partecipazione alla MIE LSS-CH / GLS-CH / TLS-CH – Organizzazione e collaborazione nella formazione del personale tecnico per l'esercizio e la manutenzione – Organizzazione della consegna all'esercizio inclusa preparazione del verbale FFS di presa in consegna – Verifica e coordinamento delle pendenze/dei difetti rilevati nei collaudi dell'opera e consegna <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> – Coordinamento tecnico – Allestimento di un piano di manutenzione inclusa raccolta dei contratti di manutenzione – Formazione del personale GLS-CH conformemente al processo FFS per tutti gli impianti tecnici realizzati – Svolgimento delle messe in esercizio GLS-CH con servizi specializzati interni (tecnica di guida) – Collaborazione all'organizzazione e all'impiego per le fasi di test interne FFS, impianti RAC e MSRL – Documentazione delle condotte di approvvigionamento e smaltimento – Aggiornamento di schemi e piani esistenti – Aggiornamento e revisione dei piani di coordinamento dei servizi specializzati – Allestimento di un piano di manutenzione incl. raccolta di contratti di servizio conformemente alle norme FFS – Registrazione dettagliata di tutte le parti di impianto pianificate ed eseguite in un tool di archiviazione basato su Excel (AKS), incl. inserimento della lista di attributi nel tool di archiviazione – Collaborazione e consegna della documentazione necessaria per l'inserimento delle parti di impianto in DfA – Al termine del progetto, tutti i parametri (attributi) già integrati nel modello di pianificazione devono essere consegnati al committente completamente compilati per ogni prodotto impiegato e ogni impianto.

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 108 (2020), prestazioni Impianti tecnici / RACRS)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Per la consegna si utilizza il file *.IFC e COBie - Controllo dell'iscrizione dei componenti degli impianti conformemente al regolamento FFS (AKS) - Garanzia dell'assistenza successiva a cura del progettista tecnico per un periodo di un anno - Al termine del periodo è necessario dimostrare che le norme di progetto sono state rispettate, motivando eventuali scostamenti - Approntamento della lista definitiva degli oggetti di inventario. La lista deve essere integrata con i dati/gli attributi necessari per una corretta registrazione nell'inventario. Predisposizione della messa a inventario da parte del corrispondente servizio specializzato FFS - Redazione del rapporto finale, incl. motivazione di aumenti e riduzioni dei costi > 10% <p>Eliminazione dei difetti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornitura di prestazioni una volta scaduto il periodo di reclamo dei difetti di due anni <p>Ottimizzazione dell'esercizio</p> <p>Esecuzione dell'ottimizzazione dell'esercizio per impianti RAC e MSRL secondo basi FFS. La base è costituita dal concetto d'esercizio approvato dal capoprogetto FFS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e perfezionamento dei concetti necessari per l'ottimizzazione dell'esercizio - Stesura attestazione efficienza energetica FFS, trattamento dei dati sull'energia - L'ottimizzazione dell'esercizio è finalizzata al conseguimento dei seguenti obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> - Rispetto dei valori target con il minimo consumo di energia - Ulteriore riduzione del consumo di energia e quindi dei costi d'esercizio - Funzionalità e affidabilità ottimali degli impianti - Strutturazione e strumenti gestionali per l'esercizio, ad es. introduzione della contabilità energetica Elaborazione delle basi per il dimensionamento ottimale di nuovi impianti (indici per costruzioni future) - Controllo dell'impianto conformemente a SRB FFS, descrizione di comando e regolazione MSRL (GLS-CH) - Controllo dei parametri e regolazione successiva dell'impianto MSRL in tutti gli stati d'esercizio e stagioni - Valutazioni e trending del monitoraggio energetico dopo le messe in esercizio degli impianti
533 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica e correzione delle liquidazioni finali per gli impianti e le installazioni - Confronto con il preventivo - Raccolta e controllo delle garanzie bancarie o equivalenti
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di valori comparativi di altre costruzioni e impianti - Allestimento di computo e verifica dei quantitativi definitivi sulla scorta della proposta di attivazione provvisoria (PAV) sulla base della lista degli oggetti d'inventario e del calcolo dei costi
	P	-
534 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento dello scadenziario per la messa in esercizio di impianti e installazioni
	F	-
	P	-
535 Amministrazione	G	<ul style="list-style-type: none"> - Stesura di un verbale dei collaudi - Preparazione di elenchi dei difetti e delle pendenze - Raccolta dei documenti necessari per l'esercizio e la conservazione
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei dati concernenti le modifiche del software operativo memorizzati su supporti dati - Allestimento della documentazione di revisione per ogni impianto conformemente ai modelli e al regolamento FFS - Stesura di un rapporto finale rilegato in triplice copia e in formato elettronico - Tutti i dati della documentazione devono essere consegnati in Word, Excel e PDF su chiavetta USB
	P	-

Esempio Sbb.ch/bim

2.15 Descrizione delle prestazioni Corrente di trazione

2.15.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- G: prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA). **Per l'ambito specialistico Corrente di trazione non è disponibile alcun RPO e di conseguenza alcuna prestazione di base.**
- F: prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- P: **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.15.2 Indicazioni generali

Prestazioni a cura di altri ambiti specialistici:

Genio civile:

- La pianificazione e l'esecuzione di tutti i lavori di genio civile (fondazioni, intersezioni, pozzetti, misure di sicurezza, blocchi/canali passacavi ecc.) in relazione alla corrente di trazione devono essere assegnate all'ambito specialistico Genio civile
- Perizia geotecnica per la progettazione delle fondazioni delle linee di contatto (incl. analisi dell'elenco fondazioni delle linee di contatto con la valutazione delle condizioni d'impiego delle fondazioni delle linee di contatto omologate per tipo secondo gli standard FFS) → Fase PAP
- Nei casi di non conformità alle condizioni d'impiego delle fondazioni delle linee di contatto omologate per tipo secondo gli standard FFS, si procede a una progettazione dettagliata delle fondazioni, incl. perizia statica → nell'ambito dell'allestimento del progetto dettagliato (fase Esecuzione).
- Pianificazione dell'esecuzione delle fondazioni delle linee di contatto d'intesa con la pianificazione delle fasi esecutive
- Direzione tecnica dei lavori e direzione locale dei lavori incl. controllo di computi e collaudo delle fondazioni delle linee di contatto

Geomatica:

- Picchettamento delle fondazioni delle linee di contatto
- Rilevamento della posizione e preparazione dei dati in RIS delle nuove fondazioni delle linee di contatto realizzate
- Rilevamenti del terreno per ogni fondazione
- Picchettatura (ad es. con etichettatura dei binari) per impresario costruttore

Cavi:

- Realizzazione impianto di cavi conformemente all'annuncio di fabbisogno corrente di trazione

Impianti tecnici:

- Approntamento alimentazioni a 50 Hz conformemente all'annuncio di fabbisogno corrente di trazione

Corrente ferroviaria: azionamento degli interruttori LC. Prestazioni internamente alle FFS:

- Progettazione (piano cavi del comando LC (dal locale tecnico all'interruttore di azionamento motore), elenco CC, equipaggiamento locale tecnico). Consegna della documentazione al progettista.
- Coordinamento con OCT durante la pianificazione, l'esecuzione e la MIE, coordinamento con TC
- Esecuzione con il team Corrente ferroviaria interno alle FFS

2.15.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
21 Studi preliminari	Basi: esigenze, obiettivi e condizioni quadro, strategia risolutiva Obiettivo: procedura e organizzazione stabilita, basi di progettazione definite, fattibilità documentata, definizione del progetto e capitolato d'oneri del progetto allestiti Stima dei costi +/- 30/50%	
211 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Accertamenti sulla necessità di altri specialisti – Partecipazione alle riunioni
	P	–
212 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<p>Obiettivi e condizioni quadro del committente</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi del compito – Verifica degli obiettivi e condizioni quadro <p>Condizioni quadro della sede</p> <ul style="list-style-type: none"> – Raccolta ed elaborazione dei dati e dei documenti di lavoro necessari – Rilievo di impianti e installazioni esistenti (durata di vita rimanente, riserve di qualità ed efficacia ecc.) <p>Studio di fattibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifica di fattibilità – Elaborazione di un concetto energetico completo, compresi bilanci energetici e determinazione dei valori da raggiungere – Verifica della posizione dei pali in settori critici – Elaborazione del concetto di alimentazione sulla base di un concetto di alimentazione preposto – Verifica dei conflitti di punti di separazione elettrici – Conseguenze in riferimento all'ORNI – Pianificazione approssimativa dello svolgimento dei lavori (fattibilità) – Valutazione possibili autorizzazioni eccezionali – Valutazione della gamma di varianti, tenendo conto degli aspetti di sostenibilità, comprese le considerazioni sul ciclo di vita, con il supporto del dipartimento di sostenibilità, se necessario <p>Basi di progettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Realizzazione del contributo specialistico relativo al rapporto sullo studio (capitolato d'oneri)
	P	–
213 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Stima dei costi dell'impianto LC

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		– Stima dei costi del ciclo di vita, compreso lo smantellamento, il possibile riutilizzo e le misure di sostenibilità
	P	–
214 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Elaborazione di un programma dei lavori e delle scadenze
	P	–
215 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Rapporto tecnico servizio specializzato – Concetto di alimentazione perimetro del progetto – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni della variante migliore – Documentazione delle misure di sostenibilità proposte e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva
	P	–
31 Progetto di massima	Basi: profilo dei requisiti/capitolato d'oneri fase PM, studio di fattibilità, fondamenti per la progettazione, ev. risultati di una procedura di selezione Obiettivo: concezione e redditività ottimizzate Costi +/- 20% Fattibilità verificata	
311 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione all'articolazione dell'organizzazione del progetto nonché alla definizione degli ambiti di competenza, dello scambio di informazioni e degli standard EED – Partecipazione alla gestione della qualità nell'ambito di progetti (GQP) – Partecipazione alle riunioni secondo il piano delle riunioni – Organizzazione ed esecuzione di sopralluoghi/accertamenti in loco – Direzione e coordinamento progetto Corrente di trazione
	P	–
312 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Analisi della commessa – Raccolta di documentazione, basi, RIS ecc. – Rispetto di norme, direttive e istruzioni – Esecuzione dello studio delle varianti e ricerca di soluzioni – Confronto capitolato d'oneri/profilo dei requisiti progetto di massima con la variante migliore dello studio (capitolato d'oneri) – Analisi di opportunità/rischi – Accertamenti tecnici sulle condizioni quadro quali ponti, terreno di fondazione, situazione degli intervalli ecc. – Suddivisione della situazione all'occorrenza – Valutazione interfacce critiche (ponti, gallerie, marciapiede ecc.) – Allestimento rapporto tecnico parte Corrente di trazione – Allestimento schema, piani, disegni elettrici – Allestimento dossier progetto di massima – Coordinamento intersettoriale di massima – Coordinamento con condutture – Elaborazione concetto di alimentazione a 15 kV in accordo con il committente del progetto – Elaborazione concetto di massima relativo alla messa a terra Corrente di trazione



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		<ul style="list-style-type: none"> - Verifica di fattibilità dell'impianto della corrente di trazione in riferimento a vialetti dei pali, sottovia/gallerie, ponti e muri di sostegno - Elaborazione dello schema delle connessioni del progetto relativo allo stato finale, tenendo conto delle norme risultanti da FS4518 (valutazione del rischio di punti di separazione elettrici nella linea di contatto) in collaborazione con il servizio specializzato Impianti di sicurezza - Elaborazione dello schema della catenaria relativo allo stato finale - Armonizzazione/delimitazione servizio specializzato Binario, Riscaldamento degli scambi, Accesso alla ferrovia e Architettura, Cavi, Impianti tecnici, Impianti di telecomunicazioni, Genio civile, Impianti di sicurezza, Ambiente - Verifica ed eventuale considerazione di misure (tracciati di condotte, conduttori di terra supplementari ecc.) per la riduzione del campo magnetico d'intesa con il servizio specializzato Ambiente - Allestimento del concetto di messa a terra preposto, sulla base dei contributi delle singole opere (allestito per la maggior parte dal servizio specializzato) - Esecuzione di un'analisi dei componenti nel perimetro del progetto con particolare attenzione all'adattamento e al riutilizzo nel progetto. Registrazione dei componenti non più utilizzabili sulla piattaforma di componenti delle FFS ed etichettatura dei componenti da riutilizzare - Ottimizzazione dei componenti più importanti in termini di sostenibilità (riduzione del consumo di acciaio, cemento e combustibili fossili) - Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto
	P	
313 Costi / Finanziamento	G	- Nessuna
	F	<p>Stima di massima dei costi dei lavori per la tecnica di edificio (possibili soluzioni)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione della stima di massima dei costi per le possibili soluzioni nell'ambito specialistico. Il grado di dettaglio corrisponde alla fase degli studi preliminari. Occorre concordare entità, metodo e precisione <p>Stima dei costi (progetto di massima)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione della stima chiara e comprensibile dei costi nell'ambito specialistico in considerazione degli indici di costo +/- 20%. - Messa a confronto delle stime dei costi delle varianti con un grado di precisione di ± 20% (parte: Corrente di trazione) - Elaborazione di annualità - Definizione delle misure CAPEX - Determinare i costi del ciclo di vita (deve includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo) - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità
	P	-
314 Scadenze	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alla preparazione dello - scadenario generale per il progetto definitivo - Coordinamento con progetti affini e terzi - Allestimento scadenziari - Coordinamento del programma delle scadenze con altri servizi specializzati FFS - Coordinamento con la pianificazione delle fasi esecutive
	P	-
315 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Reporting di progetto mensile con lo stato degli oggetti forniti - Raccolta del dossier del progetto di massima per l'ambito specialistico - Elaborazione del rapporto tecnico, parte Corrente di trazione - Collaborazione all'allestimento dell'esame tecnico preliminare - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		– Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità che sono state analizzate ma rifiutate
	P	–
32	Progetto definitivo Basi: progetto di massima approvato, ev. decisioni preliminari delle autorità preposte all'autorizzazione, acquisizione di feedback dalla procedura di consultazione, profilo dei requisiti/capitolato d'oneri fase PD Obiettivo: progetto e costi ottimizzati, scadenze definite	
321	Organizzazione	G – Nessuna
		F <ul style="list-style-type: none"> – Attuazione dei provvedimenti di GQP – Partecipazione alle riunioni secondo il piano delle riunioni – Direzione e coordinamento progetto Corrente di trazione
		P –
322	Descrizione e rappresentazione	G – Nessuna
		F <ul style="list-style-type: none"> – Progettazione specialistica ottimizzata dal punto di vista dei costi a livello di progetto definitivo, comprendente sostanzialmente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano di situazione con ubicazioni delle opere portanti 1:500 (coordinato con altri servizi specializzati, ad es. pozzetti per cavi, tubazioni, ubicazioni di segnali ecc.) ▪ Schemi della catenaria (per ciascuna fase esecutiva) ▪ Schemi delle connessioni del progetto (per ciascuna fase esecutiva) ▪ Elenco pali e fondazioni ▪ Sezioni trasversali tipiche incluso dimensionamento ▪ Profili longitudinali selettivi (ad es. attraversamenti di condotte, passaggi sopra le rotaie, passaggi a livello) ▪ Concetto di messa a terra Corrente di trazione e coordinamento del concetto di messa a terra complessivo (incluse tutte le opere del genio civile essenziali e le interfacce con altri sistemi di messa a terra ecc.) – Accertamenti e calcoli per la valutazione dell'ORNI – Verifica ed eventuale considerazione di misure (tracciati di condotte, conduttori di terra supplementari ecc.) per la riduzione del campo magnetico d'intesa con il servizio specializzato Ambiente Esecuzione management degli interventi – Accertamenti tecnici sulle condizioni quadro quali ponti, terreno di fondazione, situazione degli intervalli ecc. – Procedure di consultazione interne – Coordinamento con capoprogetto generale e relativi servizi specializzati – Sopralluoghi e rilievi necessari dell'impianto sul posto – Coordinamento delle interfacce con eventuali progetti affini – Pianificazione delle fasi esecutive Corrente di trazione (coordinata con le fasi esecutive Progetto generale) inclusa descrizione del lavoro con obiettivi per ciascuna fase esecutiva (rilevante per la corrente di trazione) – Ottimizzazione dei componenti primari e secondari, nonché delle chiusure degli scavi (riduzione del consumo di acciaio, cemento e combustibili fossili) – Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto
		P –
323	Costi / Finanziamento	G – Nessuna
		F <ul style="list-style-type: none"> Preventivo – Redazione del preventivo dei costi in forma chiara e comprensibile con descrizione dettagliata delle forniture e dei lavori specialistici previsti. Precisazione di impianti e sistemi scelti, con computi e i prezzi stimati. Concordare entità, metodo e precisione.



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione di modifiche di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive del committente e adattamento del preventivo – Redazione di un preventivo dei costi con un grado di precisione dei costi $\pm 10\%$ (parte Corrente di trazione, secondo il sistema delle FFS vigente) – Misure CAPEX – I costi del ciclo di vita devono includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo. – Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità
	P	–
324 Scadenze	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione all'aggiornamento dello scadenziario generale per il progetto definitivo – Aggiornamento continuo della pianificazione delle fasi esecutive in corrispondenza allo sviluppo del progetto – Elaborazione di panoramiche delle scadenze, armonizzazione delle fasi esecutive
	P	–
325 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Reporting di progetto mensile con lo stato degli oggetti forniti – Raccolta del dossier del progetto definitivo per l'ambito specialistico inclusa la parte relativa all'ambito specialistico nel rapporto tecnico – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Anche le misure annullate devono essere documentate
	P	–
33 Procedura di autorizzazione, PAP	Basi: Progetto definitivo o di massima, a seconda dell'opera o degli accordi Obiettivi: Progetto approvato, costi e scadenze verificate, credito di costruzione approvato	
331 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alla gestione di opposizioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Partecipazione alle riunioni secondo il piano delle riunioni – Direzione e coordinamento progetto parziale Corrente di trazione
	P	–
332 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Assistenza relativa alla procedura per la licenza di costruzione – Modifiche di progetto in conseguenza delle condizioni dettate dalle autorità – Allestimento della documentazione PAP tecnica specifica come da regolamenti FFS, comprendente essenzialmente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parte relativa all'ambito specialistico nel rapporto tecnico ▪ Piano di situazione 1:500 (con ubicazioni delle opere portanti, funi di ritorno e collegamenti trasversali delle rotaie) ▪ Sezioni trasversali tipiche con associazione nel concetto di picchettamento ▪ Elenco pali e fondazioni (incl. risultati dell'analisi geotecnica) ▪ Schema delle connessioni effettivo e del progetto ▪ Profili longitudinali selettivi con indicazioni sull'altezza minima del filo di contatto (ad es. attraversamenti di condotte, passaggi sopra le rotaie, passaggi a livello ecc.) ▪ Concetto di messa a terra preposto coordinato con i servizi specializzati interessanti (contenente corrente di trazione, tutte le opere del genio civile essenziali e le interfacce con altri sistemi di messa a terra ecc.) ▪ Dossier SIOP A

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapporto sulla sicurezza di impianti elettrici fase pianificazione ed esecuzione (secondo D RTE 27100) (certificato di conformità IOP ed eventuale rapporto di controllo TSI di competenza personale eseguito a cura delle FFS) – Contributo Corrente di trazione al concetto di picchettamento – Allestimento della scheda dei dati sul sito (art. 11 ORNI) in collaborazione con Ambiente come da modello delle FFS, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinazione del profilo della corrente nell'arco di 24 ore d'intesa con Ambiente per lo stato effettivo e lo stato di previsione ▪ Calcolo e rappresentazione dei campi magnetici per sezioni trasversali rappresentative con un software riconosciuto dall'UFAM per lo stato effettivo e lo stato di previsione ▪ Identificazione dei luoghi a utilizzazione sensibile nel perimetro e nella zona d'influsso dell'impianto modificato e rilevamento della densità di flusso magnetica nei luoghi a utilizzazione sensibile rilevanti ▪ Allestimento del piano di situazione da allegare alla scheda dei dati sul sito con la designazione dei luoghi a utilizzazione sensibile rilevanti e le isolinee 1 µT nello stato effettivo e nello stato di previsione – Collaborazione nelle trattative con le istanze di autorizzazione – Eventuali richieste di approvazione eccezionale (AT e UFT) – Accertamento del fabbisogno di acquisizione di fondi e di diritti per corrente di trazione
	P	–
333 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Adeguamento dei costi a seguito di condizioni dettate dalle autorità – Adattamento del preventivo dei costi a seguito di modifiche di progetto
	P	–
334 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
335 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Reporting di progetto mensile con lo stato degli oggetti forniti – Raccolta del dossier PAP dell'ambito specialistico come da indicazione del capoprogetto generale
	P	–
41	<p>Appalto</p> <p>Basi: Progetto definitivo e piani di dettaglio</p> <p>Obiettivi: Documenti d'appalto pronti per l'aggiudicazione</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se i lavori di costruzione sono eseguiti a cura dell'impresa di costruzioni VU delle FFS, non servono dossier d'appalto e nel mandato di progettista decade la fase parziale 41. - Se i lavori vengono aggiudicati esternamente e l'impresa offerente (progettista) è anche un'impresa (esecutrice) interessata a presentare un'offerta per l'esecuzione, la fase parziale 41 verrà elaborata dalle FFS e decade nel mandato di progettista. 	
411 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Armonizzazione della strategia d'appalto con la direzione generale – Allestimento di elenchi di imprese e fornitori – Attuazione dei provvedimenti di GQP – Direzione e coordinamento progetto parziale Corrente di trazione – Partecipazione alle riunioni secondo il piano delle riunioni – Collaborazione nella definizione delle procedure d'appalto

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		– Integrazione dei requisiti di sostenibilità nelle specifiche e coordinamento con la direzione di progetto FFS su un criterio di aggiudicazione della sostenibilità
	P	–
412 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Adattamento del progetto definitivo alle condizioni dettate dalle autorità – Documentazione del bando trasparente e completa conforme a LAPub/OAPub, tenendo conto dei regolamenti e delle istruzioni interni alle FFS, contenente sostanzialmente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condizioni generali ▪ Elenco prestazioni CPN secondo disposizioni FFS ▪ Dossier tecnico – Valutazione delle offerte chiara e comprensibile (d'intesa con le FFS), incl. proposta di aggiudicazione – Inclusioni delle misure di sostenibilità previste nelle specifiche e nelle disposizioni particolari (B1), in particolare (non esaustivo): <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di materiali da costruzione riciclati e di materiali da costruzione con basse emissioni di produzione. • Logistica per garantire i cicli dei materiali, la minimizzazione dei percorsi di trasporto e il riciclo di massima qualità dei materiali. • Smantellamento non distruttivo e restituzione di materiali e componenti riutilizzabili (in particolare per le strutture temporanee). • Requisiti per il progetto e il cantiere per ridurre al minimo le emissioni di gas serra
	P	–
413 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Motivazione delle differenze rispetto al preventivo dell'ambito specialistico – Redazione di un preventivo dei costi ritoccato sulla base delle offerte pervenute.
	P	–
414 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Partecipazione all'allestimento di un programma provvisorio delle scadenze di esecuzione
	P	–
415 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Formulazione delle richieste di aggiudicazione con la direzione generale – Raccolta della documentazione del bando e rapporti di valutazione delle offerte pervenute, come da indicazione del capoprogetto generale – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da implementare nella fase successiva. Qualsiasi annullamento di misure pianificate deve essere dimostrato e documentato in modo comprensibile
	P	–
51 Progetto esecutivo	Basi: Documenti d'appalto, offerte corrette Obiettivi: Documenti d'appalto pronti per l'esecuzione	
511 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Attuazione dei provvedimenti di GQP – Direzione e coordinamento progetto parziale Corrente di trazione – Partecipazione alle riunioni secondo il piano delle riunioni
	P	–
512 Descrizione e rappresentazione	G	– Nessuna
	F	– Progettazione specialistica Corrente di trazione, contenente sostanzialmente:

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piani di situazione, delle strutture portanti e della catenaria, incl. alimentazioni di tratte e settori, linee di circonvallazione, alimentazione e ad anello ecc., 1.500 per ogni fase esecutiva ▪ Schema delle connessioni del progetto per ciascuna fase esecutiva ▪ Concetti di commutazione per tutte le commutazioni necessarie ▪ Dimensionamento di tutte le strutture portanti (nuove, provvisorie e modificate) ▪ Elenco pali e fondazioni dettagliato con tutti i dati necessari per la picchettatura, inclusi i rilievi del terreno necessari ▪ Sezioni trasversali di tutte le strutture portanti, inclusi componenti di altri servizi specializzati FFS (lampade, segnali, trasformatore per l'alimentazione di potenza dalla linea di contatto e simili) per ogni fase esecutiva ▪ Piani dettagliati incl. dimensionamento per costruzioni speciali (ad es. console, dispositivi per fissaggi provvisori, supporti ecc.) ▪ Profili longitudinali selettivi (ad es. flessione della catenaria, salita/discesa del filo di contatto ecc.) ▪ Eventuali integrazioni al concetto di messa a terra Corrente di trazione e coordinamento del concetto di messa a terra complessivo (incluse tutte le opere del genio civile essenziali e le interfacce con altri sistemi di messa a terra ecc.) ▪ Elenchi di materiali, computi metrici relativi a ordinazioni per ogni fase esecutiva ▪ Posto interruttori – Specifica di impianti progettati da terzi e di installazioni in piani propri (ad es. bordi dei marciapiedi o pensiline in sezioni trasversali ecc.) – Sopralluoghi e rilievi necessari dell'impianto sul posto – Coordinamento con capoprogetto generale e altri servizi specializzati – Coordinamento delle interfacce con eventuali progetti affini – Pianificazione dettagliata delle fasi esecutive Corrente di trazione (coordinata con le fasi esecutive Progetto generale) inclusa descrizione del lavoro con obiettivi per ciascuna fase e dipendenze dalle altre opere (ad es. lavori preliminari necessari di altri servizi specializzati) per ogni fase esecutiva – Supporto specialistico di altri servizi specializzati in presenza di interfacce specifiche (ad es. concetto di messa a terra delle opere del genio civile ecc.) – Attuazione delle condizioni assegnate nella decisione PAP
	P	–
513 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Controllo costante del rispetto dei costi – Previsioni dei costi e rilevamento delle tranches annuali parte Corrente di trazione per cicli di pianificazione
	P	–
514 Scadenze	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione all'aggiornamento dello scadenziario definitivo – Allestimento del programma di fornitura dei documenti esecutivi in base al programma dei lavori – Partecipazione alla pianificazione delle fasi esecutive in corrispondenza allo sviluppo del progetto
	P	–
515 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Stesura dei contratti con imprese e fornitori – Reporting di progetto mensile con lo stato degli oggetti forniti – Raccolta dei documenti esecutivi dell'ambito specialistico (documentazione esecutiva per ogni fase esecutiva incl. la descrizione e la documentazione di pianificazione necessaria) – Allestimento della convenzione sulle prestazioni per servizi interni alle FFS – La progettazione deve essere eseguita con ELFF4SBB – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		– Documentazione delle misure di sostenibilità pianificate e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere attuati durante l'esecuzione
	P	–
52	Esecuzione (conformemente alla SIA 112) Basi: Piani esecutivi e di dettaglio definitivi, contratti d'appalto e d'acquisto Obiettivi: Realizzazione dell'opera secondo il mansionario e il contratto	
521	Organizzazione	G – Attuazione dei provvedimenti del sistema di gestione della qualità orientato al progetto (SGQP) F Progettista tecnico – Partecipazione alle riunioni secondo il piano delle riunioni Direzione locale dei lavori Corrente di trazione (facoltativo) – Organizzazione e gestione di riunioni di cantiere per l'ambito specialistico Corrente di trazione – Partecipazione a riunioni di cantiere trasversali agli ambiti specialistici – «Level of service»: si richiede che la direzione dei lavori sia presente in loco per controllare il cantiere almeno una volta al giorno/alla settimana (da definire caso per caso). Ciò si applica per analogia anche in caso di lavori notturni e nel fine settimana.
		P –
522	Descrizione e rappresentazione	G – Nessuna F Direzione tecnica dei lavori – Consulenza alla direzione generale dei lavori e partecipazione alla definizione dell'avanzamento dei lavori per le parti d'impianto elaborate dall'ingegnere – Controllo delle prestazioni contenute nel contratto d'appalto – Partecipazione secondo necessità alle riunioni di cantiere e di coordinamento – Pianificazione ed esecuzione di collaudi parziali, stesura del relativo verbale – Disposizione dei controlli ufficiali da parte delle istanze competenti – Coordinamento tecnico – Stesura periodica di rapporti (avanzamento del progetto, costi ecc.) – Sorveglianza della registrazione di modifiche subentrate e dei lavori che non possono più essere controllati a posteriori – Attuazione delle condizioni assegnate nella decisione PAP – Supporto tecnico al cantiere Corrente di trazione – Supporto specialistico alla direzione generale dei lavori e agli altri servizi specializzati Direzione locale dei lavori Corrente di trazione (facoltativo) – Coordinamento dei lavori esecutivi insieme alla direzione generale dei lavori e altri servizi specializzati – Armonizzazione del programma dei lavori con le imprese esecutrici – Approntamento delle basi per le modifiche operative agli schemi elettrici all'attenzione degli uffici interni – Verifica costante della corretta esecuzione dei lavori per la corrente di trazione (qualità, scadenze) – Collaborazione al dispositivo di sicurezza con il centro di competenza Sicurezza (domande di carattere tecnico) – Garanzia e controllo delle forniture di materiale – Controllo delle prestazioni comprese nel contratto d'appalto (computi) per conto della persona responsabile del contratto – Controllo e valutazione di aggiunte per conto della persona responsabile del contratto – Ordinazione e controllo dei lavori a regia e dei relativi rapporti per conto della persona responsabile del contratto

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		<ul style="list-style-type: none"> – Pianificazione ed esecuzione di collaudi parziali e del collaudo finale, stesura del relativo verbale – Documentazione corrente degli adattamenti al progetto esecutivo
	P	–
523 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Gestione del controllo dei costi – Elaborazione di rapporti periodici sui costi – Sorveglianza costante dell'evoluzione dei costi dei lavori e proposta di misure correttive in caso di scostamenti
	P	–
524 Scadenze	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione all'aggiornamento del piano delle scadenze di esecuzione <p>Progettista tecnico</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sorveglianza costante del programma di consegna dei piani e del programma dei lavori e proposta di misure correttive in caso di scostamenti – Aggiornamento periodico del programma dei lavori con confronto teorico/effettivo e previsione sulle scadenze <p>Direttore locale dei lavori Corrente di trazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nella redazione del programma dei lavori definitivo – Collaborazione nella pianificazione e nell'ordinazione di tutti gli intervalli necessari – Collaborazione all'emissione di DEL
	P	–
525 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Stesura di un verbale delle riunioni specialistiche di cantiere con imprese e fornitori – Gestione del giornale dei lavori – Gestione delle liste difetti – Aggiornamento della prova dei materiali e del calcolo delle emissioni per il progetto
	P	–
53	Messa in esercizio, conclusione Basi: Opera costruita secondo il mansionario e il contratto Obiettivi: Opera presa in consegna e messa in esercizio, Liquidazione finale accettata, Difetti eliminati	
531 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Verifica delle prestazioni definite dal committente secondo il concetto GQP – Partecipazione alle riunioni – Organizzazione dei sopralluoghi/delle riunioni necessarie per la verifica SIOP B/per il collaudo
	P	–
532 Descrizione e	G	– Nessuna

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
rapresentazione	F	<ul style="list-style-type: none"> – Pianificazione ed esecuzione dei collaudi – Partecipazione alla consegna degli impianti e delle installazioni – Richiesta e verifica della documentazione esecutiva aggiornata da fornitori e imprese – Aggiornamento con le modifiche apportate durante i lavori ai piani dell'opera eseguita – Accertamento dei difetti e ordinazione di provvedimenti da adottare e di scadenze da rispettare per la loro eliminazione, nonché controllo dell'eliminazione dei difetti – Pianificazione, organizzazione e sorveglianza dei test integrali – Coordinamento tecnico – Redazione del dossier SIOP B secondo le norme delle FFS (inclusi verbali di collaudo ed elenchi dei difetti) – Documentazione di pianificazione dello stato finale rettificata (documentazione dell'impianto) secondo le norme delle FFS <ul style="list-style-type: none"> ○ Sezioni trasversali ○ Statica ○ Profili longitudinali ○ Schede dei computi fondazioni ○ Piano della catenaria ○ Concetti di messa a terra ○ Piani dettagliati costruzioni speciali ○ Documenti predisposti per aggiornamento RIS
	P	–
533 Costi / Finanziamento	G	– Nessuna
	F	– Raccolta di valori comparativi di altre costruzioni e impianti
	P	–
534 Scadenze	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
535 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Messa a verbale dei collaudi – Allestimento di liste dei difetti e delle pendenze – Raccolta dei piani e della documentazione dell'opera realizzata – Consegna di documentazione dell'opera al capoprogetto specialistico delle FFS
	P	–



2.16 Descrizione delle prestazioni Binario

2.16.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- **G:** prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA).
Le prestazioni di base non necessarie in un progetto sono barrate.
- **F:** prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- **P:** **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.16.2 Indicazioni generali

Note su come affrontare il tema della sostenibilità

Il pianificatore deve fornire i seguenti servizi di base nell'ambito della sostenibilità:

- Supporto tecnico al progetto per contribuire agli obiettivi di sostenibilità delle FFS nei settori della neutralità climatica, dell'economia circolare, della biodiversità e delle energie rinnovabili, in particolare in questi ambiti:
 - Definizione di obiettivi e misure di sostenibilità almeno in ogni fase del progetto
 - Implementazione dell'economia circolare, in particolare nel settore del ciclo della massicciata (SchoK), della traversina e delle rotaie.
 - Utilizzo di macchine edili elettriche/carburanti alternativi al posto del diesel
 - Processi di costruzione ottimizzati per la sostenibilità
 - Considerazione della biodiversità (ad esempio, in caso di tangenti di argini, canali di scolo di torrenti, ecc.)
- Supporto tecnico nella preparazione dei dati per la valutazione e la documentazione delle misure di sostenibilità del progetto.
 - Segnalazione e preparazione secondo la tabella di servizio

2.16.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
21 Studi preliminari Basi, problematica Obiettivi: Rispondenza dell'oggetto da progettare valutata rispetto alla possibilità di costruirlo, all'esercizio e al diritto (fattibilità, sostenibilità), Progetto e mansionario del progetto definiti		
211 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	– Collaborazione nel coinvolgimento dei responsabili con potere decisionale e del pubblico
	P	–
212 Descrizione e	G	– Nessuna

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
representazione	F	<p>Condizioni quadro e basi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi specialistica del compito - Determinazione delle basi necessarie e richiesta di integrazioni - Collaborazione nel reperimento ed elaborazione dei dati necessari, documenti di lavoro e condizioni quadro del luogo - Esecuzione di rilievi e verifiche - Valutazione della gamma di varianti, tenendo conto degli aspetti di sostenibilità, comprese le considerazioni sul ciclo di vita, con il supporto del dipartimento di sostenibilità, se necessario <p>Studio di fattibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi delle possibilità tecniche - Analisi dei valori di conservazione - Elaborazione e rappresentazione di possibili proposte di soluzione - Verifica di fattibilità nelle condizioni esistenti - Valutazione delle proposte di soluzione - Indicazione di possibili situazioni conflittuali e alternative operative - Rapporto sulla fattibilità (compresi costi, scadenze, autorizzazioni necessarie, punti in sospeso e proposta di soluzione da elaborare ulteriormente)
	P	-
213 Costi / Finanziamento	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Stima dei costi per ciascuna soluzione proposta (concordare entità, metodo e grado di precisione) - Stima dei costi prevedibili d'esercizio e di manutenzione per ciascuna soluzione proposta - Determinazione dell'economicità - Calcolo dei costi per la progettazione - Stima dei costi per il ciclo di vita - Stima dei costi del ciclo di vita, compreso lo smantellamento, il possibile riutilizzo e le misure di sostenibilità
	P	-
214 Scadenze	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nell'elaborazione di un piano dei lavori e delle scadenze per la fase parziale nell'ambito specialistico - Allestimento di un programma di progettazione e realizzazione per ciascuna soluzione proposta
	P	-
215 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Documentazione della parte tecnico-specialistica del progetto in base alla proposta di soluzione selezionata - Richiesta di ulteriori chiarimenti ed esami nell'ambito specialistico per la fase parziale successiva - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni della variante migliore - Documentazione delle misure di sostenibilità proposte e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva
	P	-
31 Progetto di massima	<p>Basi: 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</p> <p>Obiettivi: Concetto e economicità del progetto ottimizzati, Consultazioni e valutazioni preliminari per procedure di autorizzazione e approvazione, Variante scelta, Stima dei costi +/- 20%</p>	
311 Organizzazione	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico - Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni - Prestazioni nell'ambito di una GQP

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
	P	-
312 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica della documentazione e delle direttive precedenti sotto il profilo delle questioni e degli obiettivi disciplinari - Proposte per ricerche speciali - Elaborazione della convenzione d'utilizzazione <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentazione di possibili soluzioni sulla base del grado di dettaglio e dell'estensione stabiliti - Predimensionamento di parti di impianti - Presentazione degli effetti su costi, scadenze, sicurezza e ambiente - Studio delle ripercussioni sull'uso e/o sull'esercizio attuale - Giudizio, valutazione e verifica del raggiungimento degli obiettivi - Formulazione di proposte per eventuali adeguamenti delle condizioni quadro - Valutazione delle possibili soluzioni; motivazione e proposta della variante di progetto da perseguire <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione della base di progetto - Definizione delle misure principali - Rappresentazione della soluzione nei piani e nei rapporti - Rappresentazione dei provvedimenti necessari per il mantenimento operativo dell'infrastruttura (conduzione del traffico, deflusso delle acque, infrastrutture di approvvigionamento e smaltimento, ecc.)
	F	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduzione di verifiche a integrazione delle basi, quali rilievi as-built, analisi dello stato e compiti di misurazione - Valutazione di accertamenti speciali, possibilità di soluzione - Elaborazione di procedure speciali di analisi e valutazione, ad es. analisi dell'utilizzazione - Collaborazione negli incontri di orientamento e per il processo decisionale - Elaborazione di possibili soluzioni in temi specifici come fisica delle costruzioni, ingegneria energetica, sicurezza nel settore edile, logistica - Rilievi di sezioni trasversali - Verifica dell'ordine del committente <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione precisa del perimetro dei lavori ▪ Prescrizioni per sovrastruttura e sottostruttura <p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi dello stato del binario sulla base di dati interni delle FFS (GIS FFS, piano di posa binario senza giunti (VLG)) - Analisi del rapporto geotecnico (stato effettivo e futuri requisiti per sovrastruttura, sottostruttura, sottofondo, drenaggio nonché smaltimento del materiale di scavo) - Sopralluogo con il committente, incl. analisi dello stato - Organizzazione ed esecuzione di indagini, ad es. sondaggi (secondo il concetto FFS per prelievi di campioni di ghiaia e analisi della sottostruttura) - Redazione del concetto di binario (piano d'insieme, rapporto tecnico, misure, VLG, dati in MPM, registrazione dati di progetto nell'editor del progetto) - Elaborazione di procedure speciali di analisi e valutazione, ad es. analisi dell'utilizzazione - Presentazione delle basi per l'allestimento della traccia e coordinamento con il servizio specializzato (FD) Geomatica - Verifica delle varianti di progetto/esecuzione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparazione di varianti ▪ Valutazione di redditività ▪ Valutazione dei rischi ▪ Ripercussioni sulla AVOR 0 PM - Accertamento della situazione degli intervalli (tramite processo RailSys) - AVOR / Progetto di massima <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborazione del concetto di massima della procedura di costruzione (macchine da costruzione) alla luce della situazione degli intervalli ▪ Rappresentazione del potenziale di risparmio correlato alla procedura di costruzione in base a intervalli ottimali ▪ «Programma AVOR 0:» (modello FFS)

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Piano di situazione AVOR 0» con rappresentazione dei requisiti vincolanti già noti per la AVOR 0 (posti di ricovero assolutamente necessari, accessi ecc.) ▪ «Nota sugli atti AVOR 0» (modello FFS) – Stima dei costi +/- 20% – Elaborazione dossier Binario <ul style="list-style-type: none"> ▪ Binario nell'ambito del rapporto tecnico per il progetto complessivo ▪ Rapporto tecnico Binario nell'ambito del rapporto sull'impatto ambientale ▪ Concetto di sottostruttura ▪ Piano di sottostruttura (ev. integrazione nel piano di coordinamento generale del progetto) ▪ Modulo per esame tecnico preliminare incl. documentazione ulteriore ▪ Sezioni trasversali, piani degli oggetti ecc. relativi all'ambito specialistico Binario ▪ Allestire eventuali autorizzazioni eccezionali/approvazioni per casi specifici – Esame di tutta la documentazione secondo il principio dei quattro occhi (approvazione da parte delle FFS) – Esecuzione di un'analisi dei componenti nel perimetro del progetto con particolare attenzione all'adattamento e al riutilizzo nel progetto. Registrazione dei componenti non più utilizzabili sulla piattaforma di componenti delle FFS ed etichettatura dei componenti da riutilizzare – Ottimizzazione dei componenti più importanti in termini di sostenibilità (riduzione del consumo di acciaio, cemento e combustibili fossili) – Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto <p>Decisioni preliminari</p> <ul style="list-style-type: none"> – Assistenza nell'affiancamento delle procedure di decisione preliminare delle autorità – Assistenza nella presa di contatto con le autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni per la definizione delle procedure – Richiesta di autorizzazioni eccezionali/approvazioni per casi specifici – Interfacce con altri servizi specializzati (KAB, CT, SAZ, RS ecc.) – Affiancamento esame tecnico preliminare
	P	–
313 Costi / Finanziamento	G	– Stesura della stima dei costi nel quadro della disciplina secondo direttive predefinite. Grado di precisione salvo accordo particolare: +/-20% per le opere del genio civile e +/-15% per quelle dell'edilizia (registrazione in MPM)
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Accertamento dei costi d'esercizio e di manutenzione – Collaborazione nei calcoli dell'economicità – Determinazione dei costi per il ciclo di vita (deve includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo) – Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità
	P	–
314 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento alla disciplina – Collaborazione all'allestimento di un possibile programma di realizzazione per la disciplina
	F	– Nessuna
	P	–
315 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Predisposizione del dossier del progetto di massima per la disciplina
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Registrazione dati in Gestione progetti multidisciplinari FFS (MPM) – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Documentazione delle misure di sostenibilità che sono state analizzate ma rifiutate
	P	–
32	Progetto definitivo	

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
<p>Basi: 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, Immobili e diritti, Stima dei costi +/- 10% Credito di costruzione approvato</p>		
321 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP
	P	–
322 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analisi e aggiornamento degli attuali documenti, direttive e obiettivi – Completamento dei dati p.es. norme di costruzione – Richiesta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi dell'esistente, analisi dello stato e ricerche speciali – Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione – Aggiornamento della base di progetto <p>Varianti esecutive e loro valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione delle varianti esecutive a livello concettuale e costruttivo – Elaborazione dei principi costruttivi e della loro materializzazione – Calcolo e dimensionamento approssimativo delle parti d'opera, definizione delle dimensioni determinanti – Collaborazione alla determinazione delle condizioni per le installazioni di cantiere nonché per l'approvvigionamento e lo smaltimento del cantiere – Analisi e valutazione delle possibili varianti <p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Valutazione dei dati risultanti da rilievi aggiuntivi e/o esami in loco – Definizione di concetti specialistici per lo svolgimento dei lavori, la procedura di costruzione, i materiali e la costruzione in considerazione degli aspetti legati all'esercizio, purché siano determinanti per l'appalto – Correzione dei concetti sulla base delle decisioni del mandante – Allestimento delle verifiche necessarie su sicurezza strutturale, efficienza funzionale e durabilità per la variante adottata – Allestimento di tutti i piani e i rapporti necessari per la variante adottata
	F	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Esecuzione di rilievi as-built e analisi dello stato – Esecuzione di rilievi topografici per piani di base, nonché allestimento dei relativi piani – Ispezioni particolari – Verifica/elaborazione condizioni progetto di massima <p>Varianti d'esecuzione e relativa valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Esecuzione di indagini speciali, ad es. modellamenti – Verifica della rilevanza delle condizioni delle varianti – Elaborazione di procedure approfondite di analisi e valutazione, ad es. analisi costi-utilità <p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ulteriori prestazioni per installazioni, dispositivi e componenti secondari – Collaborazione nella redazione del rapporto sull'impatto ambientale – Analisi dello stato del binario sulla base di dati interni delle FFS (GIS FFS, piano di posa binario senza giunti (VLG)) – Analisi del rapporto geotecnico (stato effettivo e futuri requisiti per sovrastruttura, sottostruttura, sottofondo, drenaggio nonché smaltimento del materiale di scavo) – Sopralluogo con il committente, incl. analisi dello stato – Organizzazione ed esecuzione di indagini, ad es. sondaggi (secondo il concetto FFS per prelievi di campioni di ghiaia e analisi della sottostruttura) – Redazione del concetto di binario per l'esame tecnico preliminare (piano d'insieme, rapporto tecnico, misure, VLG, dati in MPM, registrazione dati di progetto nell'editor del progetto) – Registrazione dati in Gestione progetti multidisciplinari FFS (MPM) – Elaborazione di procedure speciali di analisi e valutazione, ad es. analisi dell'utilizzazione



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Solo in casi eccezionali (modifica a PM): Presentazione delle basi per l'allestimento della traccia - Elaborazione del progetto definitivo per temi specifici come fisica delle costruzioni, ingegneria energetica, sicurezza nel settore edile, logistica - Verifica delle varianti di progetto/esecuzione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione di redditività ▪ Valutazione dei rischi ▪ Ripercussioni sulla AVOR 0 - Accertamento della situazione degli intervalli (tramite processo RailSys) - AVOR / Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborazione del concetto dettagliato relativo alla procedura di costruzione (macchine da costruzione) alla luce della situazione degli intervalli (registrazione in «Programma AVOR 0») ▪ Raccolta del fabbisogno di sbarramenti di binario ▪ «Piano di situazione AVOR 0» con rappresentazione dei requisiti vincolanti già noti per la AVOR 0 (posti di ricovero assolutamente necessari, accessi ecc.) ▪ «Nota sugli atti AVOR 0» (modello FFS) - Preparazione del dossier per SIOP A - Affiancamento verifica SIOP A - Stima dei costi +/- 10% - Elaborazione dossier Binario <ul style="list-style-type: none"> ▪ Binario nell'ambito del rapporto tecnico per il progetto complessivo ▪ Concetto di sottostruttura ▪ Piano di sottostruttura (ev. integrazione nel piano di coordinamento generale del progetto) ▪ Modulo per esame tecnico preliminare incl. documentazione ulteriore ▪ Sezioni trasversali, piani degli oggetti ecc. relativi all'ambito specialistico Binario ▪ Allestire eventuali autorizzazioni eccezionali/approvazioni per casi specifici - Esame di tutta la documentazione secondo il principio dei quattro occhi (approvazione da parte delle FFS) - Assistenza nell'affiancamento delle procedure di decisione preliminare delle autorità - Assistenza nella presa di contatto con le autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni per la definizione delle procedure - Ottimizzazione dei componenti primari e secondari, nonché delle chiusure degli scavi (riduzione del consumo di acciaio, cemento e combustibili fossili) - Considerazione degli aspetti di sostenibilità anche nell'area del processo di costruzione e della logistica, nonché elaborazione dei potenziali di sostenibilità riconosciuti dalla fase precedente del progetto
323 Costi / Finanziamento	P	-
	G	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di un preventivo con descrizione dettagliata dei lavori e delle forniture previsti, precisazione dei materiali scelti, con le quantità e i prezzi stimati nel quadro della disciplina in base alle direttive definite - Consultazione di imprenditori e fornitori
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Accertamento dei costi d'esercizio e di manutenzione - Collaborazione nella valutazione di redditività - Elaborazione di modifiche di progetto per la riduzione dei costi sulla base delle direttive del committente e adattamento del preventivo - Determinazione dei costi per il ciclo di vita - I costi del ciclo di vita devono includere lo smantellamento e l'eventuale riutilizzo. - Stimare l'impatto sui costi delle più importanti misure di sostenibilità
324 Scadenze	P	-
	G	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento alla disciplina - Collaborazione alla ripartizione in lotti con estensione di massima dei lavori, programma e scadenziario e relative procedure d'appalto - Collaborazione all'aggiornamento e perfezionamento del programma di realizzazione
	F	-
	P	-

Ambiti delle prestazioni		Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
325	Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Allestimento del dossier sul progetto definitivo per la disciplina
		F	– Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da indagare nella fase successiva. Anche le misure annullate devono essere documentate
		P	–
33 Procedura di autorizzazione, PAP			
Basi: Progetto di massima, Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima e da un esame dell'impatto ambientale			
Obiettivi: Acquisizione dei fondi, Progetto approvato, Assi e quote di costruzione definiti, Costi e scadenze verificati			
331	Organizzazione	G	– Nessuna
		F	– Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Garanzia dell'idoneità del progetto per l'autorizzazione
		P	–
332	Descrizione e rappresentazione	G	Basi di progetto – Verifica di documenti, direttive e obiettivi elaborati – Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione – Aggiornamento della base di progetto Domanda di costruzione – Allestimento della documentazione specialistica necessaria per la domanda di costruzione
		F	Domanda di costruzione – Rappresentazione del progetto sul campo per mezzo di modinatura, modinature per costruzione, picchettatura dei punti principali necessari – Allestimento della documentazione relativa ai diritti fondiari nella procedura di pubblicazione – Allestimento di altre prove tecniche per le autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni – Collaborazione nelle trattative sulle opposizioni – Collaborazione nelle trattative con le autorità Rettificazione del progetto definitivo – Adattamento specialistico del progetto definitivo alle condizioni derivanti dalla procedura d'autorizzazione – Allestimento e presentazione dossier PAP ▪ Rapporto tecnico PAP (elementi costitutivi Binario) ▪ Misure Binario per il rapporto sull'ambiente ▪ Piani di pubblicazione (elementi costitutivi Binario) ▪ Allestimento di altre prove tecniche per le autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni ▪ Garanzia della presentazione alla PAP della SIOP A approvata – Collaborazione nelle trattative sulle opposizioni – Collaborazione nelle trattative con le autorità – Supporto specialistico nelle prese di posizione con autorità e privati – Esame di tutta la documentazione (approvazione da parte del CPS Binario FFS) – Adattamento specialistico del progetto definitivo alle condizioni derivanti dalla procedura d'autorizzazione
		P	–
333	Costi / Finanziamento	G	– Analisi dei requisiti di costruzione sotto il profilo dei punti rilevanti per i costi nel quadro della disciplina e corrispondente documentazione – Adeguamento dei costi indicati per la disciplina in considerazione delle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione
		F	– Nessuna

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
	P	–
334 Scadenze	G	– Collaborazione all'allestimento di programma e scadenziario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al proprio campo di competenza
	F	– Analisi delle condizioni scaturite dalla procedura d'autorizzazione con riferimento alle condizioni rilevanti per le scadenze nell'ambito specialistico – Adattamento del programma di realizzazione per l'ambito specialistico sulla base delle condizioni scaturite dalla procedura d'autorizzazione
	P	–
335 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Predisposizione del dossier di autorizzazione per il proprio campo di competenza
	F	– Redazione del dossier relativo alla verifica SIOP A – Raccolta di dati di base, risultati e decisioni secondo le norme delle FFS
	P	–
41 Appalto		
Basi: Progetto definitivo approvato, Domanda di costruzione approvata		
Obiettivi: Lavori di esecuzione aggiudicati, Contratti d'appalto e di fornitura stipulati.		
411 Organizzazione	G	– Partecipazione alle definizioni della procedura d'appalto
	F	– Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico – Integrazione dei requisiti di sostenibilità nelle specifiche e coordinamento con la direzione di progetto FFS su un criterio di aggiudicazione della sostenibilità
	P	–
412 Descrizione e rappresentazione	G	Stesura del bando e svolgimento della procedura d'appalto – Completamento dei piani di costruzione specialistici nella misura in cui sia necessario per l'appalto – Determinazione delle condizioni quadro per le installazioni del cantiere nonché per l'approvvigionamento e lo smaltimento – Elaborazione delle disposizioni generali e particolari con: ▪ Piani di messa in appalto e descrizione dell'opera ▪ Raccolta dei dati su impianti di terzi, in particolare tubature e caratteristiche del sottosuolo nel perimetro del progetto ▪ Piano di verifica e controllo – Allestimento del modulo d'offerta con quantitativi stimati – Collaborazione alla definizione dei criteri di idoneità e di aggiudicazione Confronto delle offerte – Controllo dell'ammissibilità delle offerte – Controllo quantitativo e aritmetico di tutte le offerte ammissibili – Confronto di massimo sei offerte sotto il profilo di qualità e quantità, prezzi unitari, economicità, modalità di esecuzione, organizzazione dei lavori, installazioni di cantiere e scadenze – Valutazione e confronto delle offerte sotto il profilo dei criteri di idoneità e di aggiudicazione – Redazione di un rapporto con confronto delle offerte e proposta d'aggiudicazione nel quadro del proprio campo di competenza
	F	Allestimento del bando ed esecuzione della gara d'appalto – Collaborazione nell'organizzazione e nell'esecuzione di sopralluoghi ed eventi informativi incl. la sicurezza – Allestimento del concetto della gara d'appalto (definizione di quali oggetti vengono realizzati da imprese esterne e quali dalle FFS (I-VU, sezione lavori interna alle FFS)) – Accertamento delle condizioni limite per gli impianti di cantiere come pure per l'approvvigionamento e lo smaltimento del cantiere in linea con il concetto di logistica – Allestimento di ulteriore documentazione del bando necessaria (programma di smaltimento, piani Binario, rapporto tecnico, piani di posa senza giunti, programma dei lavori Binario ecc.) – Partecipazione alla realizzazione dei dispositivi di sicurezza di massima – Inclusione delle misure di sostenibilità previste nelle specifiche e nelle disposizioni particolari (B1), in particolare (non esaustivo):

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di materiali da costruzione riciclati e di materiali da costruzione con basse emissioni di produzione. • Logistica per garantire i cicli dei materiali, la minimizzazione dei percorsi di trasporto e dei volumi di scarica richiesti e il riciclo di massima qualità dei materiali. • Smantellamento non distruttivo e restituzione di materiali e componenti riutilizzabili (in particolare per le strutture temporanee) • Requisiti per il progetto e il cantiere per ridurre al minimo le emissioni di gas serra <p>Confronto tra le offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica tecnica e aritmetica delle varianti d'impresa - Confronto tra le offerte - Controllo materiale e aritmetico delle offerte - Valutazione della plausibilità e verifica dell'offerta per i lavori eseguiti dalle FFS (I-VU) - Rettifica dell'offerta <p>Redazione del contratto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione completiva di piani per varianti di esecuzione approvate - Partecipazione alle procedure di ricorso - Collaborazione nella rettifica delle offerte - Collaborazione nella compilazione dei contratti d'appalto e di fornitura in base alla norma SIA 118 e ai contratti standard d'uso comune - Richiesta di garanzie finanziarie da parte di imprese e fornitori
	P	-
413 Costi / Finanziamento	G	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei costi sulla base delle offerte e confronto con il calcolo precedente - Motivazione delle differenze rispetto al preventivo nel quadro del proprio campo di competenza
	F	- Nessuna
	P	-
414 Scadenze	G	- Collaborazione all'allestimento di programma e scadenzario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al proprio campo di competenza
	F	- Collaborazione nella stesura di un programma rettificato dei contratti d'appalto con l'impresa
	P	-
415 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	- Allestimento di documenti d'appalto e rapporti di valutazione
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di dati di base, risultati e decisioni secondo le norme del committente FFS - Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni - Documentazione delle misure di sostenibilità previste e del potenziale di sostenibilità riconosciuto da implementare nella fase successiva. Qualsiasi annullamento di misure pianificate deve essere dimostrato e documentato in modo comprensibile
	P	-
51 Progetto esecutivo	Basi: 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	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico - Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni - Prestazioni nell'ambito di una GQP
	P	-
512 Descrizione e rappresentazione	G	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi e aggiornamento degli attuali documenti, direttive e obiettivi - Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione - Aggiornamento della base di progetto - Aggiornamento del piano di verifica e controllo <p>Documenti esecutivi</p>

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Definizione precisa del limite fra la prestazione dell'ingegnere e la prestazione dell'imprenditore (p.es. allestimento di piani di officina) al momento della pianificazione di dettaglio e dell'elaborazione delle varianti d'impresa - Dimensionamento e calcolo delle parti d'opera portanti e di altre parti d'opera rilevanti - Collaborazione all'elaborazione del piano di emergenza per la fase di costruzione - Elaborazione di tutti i dettagli di costruzione - Proposta per la scelta definitiva di materiali ed equipaggiamenti - Dati sulle caratteristiche stabilite per i materiali da costruzione - Verifica della compatibilità delle procedure di costruzione e montaggio con il progetto - Ripresa di elementi da piani di altri progettisti settoriali - Allestimento dei piani di tracciamento, gestione dei materiali, costruzione e di dettaglio con le relative liste dei pezzi e dei materiali come base per l'esecuzione - Indicazione di disposizioni esecutive particolari - Controllo dei piani di officina preparati da terzi per verificarne la conformità rispetto ai piani dell'ingegnere
	F	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella pianificazione ed esecuzione di campionature <p>Documentazione di esecuzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisizione di elementi di progetti di terzi - Adattamento del progetto esecutivo sulla base di fatti non disponibili prima dell'esecuzione o disponibili soltanto a fronte di un onere sproporzionato - Adattamento della documentazione di esecuzione in seguito a modifiche di progetto durante l'esecuzione - Garanzia della compatibilità delle varianti d'impresa con i requisiti del progetto - Elaborazione di varianti di esecuzione o avanzamento dei lavori - Ev. elaborazione completiva di piani per varianti di esecuzione approvate - Verifica tecnica e dei calcoli e valutazione delle proposte dell'impresa in merito a varianti e dettagli di esecuzione alternativi - Verifica tecnica e dei calcoli delle centine e delle strutture ausiliarie di costruzione - Verifica tecnica e dei calcoli delle opere edili di terzi per motivi di sicurezza ed efficienza funzionale - Ulteriori prestazioni per installazioni, dispositivi e componenti secondari - Elaborazione completiva di piani per varianti di esecuzione approvate dell'impresa - Verifica e aggiornamento della documentazione di progetto sulla base dello stato attuale del progetto - Aggiornamento di tutti i piani di progetto del progetto definitivo in base alle modifiche subentrate fino all'esecuzione - Valutazione dei materiali proposti dalle imprese esecutrici in merito all'osservanza delle prescrizioni del progetto e all'idoneità per l'impiego previsto e scelta dei materiali con il committente - Elaborazione di varianti di esecuzione o avanzamento dei lavori - Creazione e gestione di un piano di controllo - Convalida dei piani di posa degli scambi, piani di posa dei giunti di dilatazione (vale per tutte le fasi di progetto), raccolta delle convalide di tutti gli esaminatori - Elaborazione del concetto per il prelievo di ulteriori campioni di ghiaia e analisi della sottostruttura per l'intero perimetro del progetto incl. organizzazione dello svolgimento insieme al partner con contratto quadro del committente - Collaborazione nell'elaborazione del concetto di sicurezza
	P	-
513 Costi / Finanziamento	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Valutazione della rilevanza per i costi di adattamenti al progetto esecutivo - Aggiornamento dei dati relativi ai costi
	P	-
514 Scadenze	G	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento di programma e scadenzario orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento alla disciplina - Stesura di un programma di consegna dei documenti esecutivi sulla base del programma dei lavori

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Adattamento del programma di fornitura della documentazione esecutiva in seguito a modifiche di progetto ed esecutive – Allestimento di un piano dei lavori e delle scadenze rettificato d'intesa con le imprese – Collaborazione e verifica dello svolgimento definitivo dei lavori (fasi esecutive), del programma dei lavori e dello scadenario – Aggiornamento dei programmi di lavoro dettagliati per l'ambito specialistico Binario
	P	–
515 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	– Predisposizione dei documenti relativi all'esecuzione nel proprio campo di competenza
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Raccolta di dati di base, risultati e decisioni secondo le norme del committente FFS – Collaborazione nella stesura e stipulazione di contratti con terzi – Verifica dei materiali per il calcolo delle emissioni – Documentazione delle misure di sostenibilità pianificate e dei potenziali di sostenibilità riconosciuti che devono essere attuati durante l'esecuzione
	P	–
52 Esecuzione (conformemente alla SIA 112)		
Basi: Piani esecutivi e di dettaglio definitivi, Contratti con gli imprenditori e i fornitori		
Ziel: Realizzazione dell'opera secondo il mansionario e il contratto, Svolgimento del collaudo, Liquidazione finale di imprenditori e fornitori accettata		
521 Organizzazione	G	Direttore dei lavori Direzione amministrativa dei lavori <ul style="list-style-type: none"> – Stesura dei verbali delle riunioni di cantiere – Tenuta degli elenchi delle pendenze
	F	Responsabile dei lavori Direzione generale dei lavori <ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni – Prestazioni nell'ambito di una GQP
	P	–
522 Descrizione e rappresentazione	G	Direttore dei lavori Contratto, scadenze, coordinamento <ul style="list-style-type: none"> – Tenuta del giornale di cantiere – Organizzazione del tracciamento sul terreno o in cantiere dei punti principali definiti per il progetto, degli assi e quote nonché all'occorrenza organizzazione della loro assicurazione – Monitoraggio e valutazione del controllo qualità da parte dell'imprenditore – Preparazione e coordinamento di provvedimenti da adottare in caso di differenze tecniche, finanziarie o di scadenze – Prescrizione e attuazione di provvedimenti correttivi – Organizzazione e partecipazione a controlli di sicurezza – Organizzazione di campionature – Determinazione dei quantitativi assieme all'imprenditore – Controllo delle fatture dell'imprenditore – Prescrizione e controllo di lavori a regia e dei relativi rapporti – Verifica del conteggio del sistema d'incentivi (p.es. sistema bonus-malus) Test, collaudo ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio <ul style="list-style-type: none"> – Pianificazione ed esecuzione di test e collaudi – Accertamento dei difetti, stesura e aggiornamento delle liste dei difetti – Notifica dei difetti d'intesa con la direzione amministrativa dei lavori – Prescrizione di provvedimenti da adottare e di scadenze da rispettare per l'eliminazione dei difetti – Convocazione degli imprenditori e dei fornitori per l'eliminazione dei difetti – Sorveglianza dei lavori di eliminazione dei difetti – Verifica dell'eliminazione dei difetti – Consegna della documentazione per l'allestimento dei piani dell'opera eseguita

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)
	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento degli elenchi di imprenditori e fornitori <p>Direzione tecnica dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direzione e sorveglianza dei lavori a livello tecnico nel quadro della disciplina in questione presso il cantiere nei limiti delle competenze e delle responsabilità assegnate - Tenuta di un giornale di cantiere - Confronto dell'esecuzione con il progetto esecutivo e disposizione delle necessarie misure in caso di differenza - Disposizione dei controlli e valutazione del suolo da parte del progettista settoriale competente - Controllo dei materiali e delle forniture - Controllo periodico degli effetti sull'ambiente circostante - Controllo dell'impiego e della lavorazione dei materiali conformemente alle disposizioni - Richiesta e sorveglianza dei necessari esami in base al piano di controllo - Organizzazione di controlli dei lavori da parte del progettista settoriale e delle autorità - Collaborazione alla definizione del momento del getto e del disarmo - Proposta di provvedimenti in caso di variazioni a livello tecnico o di tempistiche - Prescrizione e attuazione di provvedimenti correttivi a livello tecnico - Richiesta e valutazione di campionature - Esecuzione e valutazione di prove di funzionamento - Continuo controllo e stesura del verbale delle modifiche e dei lavori che non possono più essere controllati a posteriori - Documentazione delle modifiche rispetto ai documenti esecutivi - Verifica della necessità di modificare il progetto sulla base dell'esecuzione in corso - Fornitura di dati per l'aggiornamento dei documenti esecutivi <p>F</p> <p>Responsabile dei lavori</p> <p>Contratto, scadenze, coordinamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella compilazione dei contratti d'appalto e di fornitura in base alla norma SIA 118 e ai contratti standard d'uso comune - Trasferimento sul terreno o in cantiere dei punti principali definiti per il progetto, degli assi e delle quote nonché all'occorrenza organizzazione della loro assicurazione - Controllo della picchettatura eseguita dall'impresa - Esame e valutazione delle richieste supplementari - Consulenza al committente in caso di processi nei confronti di imprese, terzi, per fallimenti ecc. <p>Test, collaudi ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pianificazione ed esecuzione di collaudi <p>Direzione tecnica dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di controlli in officina - Controllo e valutazione del terreno di fondazione con il coinvolgimento dello specialista - Supporto durante la preparazione dei lavori con l'impresa - Ordinazione dei controlli dei lavori - Ordinazione e controllo dei lavori a regia e dei relativi rapporti - Pianificazione ed esecuzione di verifiche e collaudi - Controllo periodico delle misure di sicurezza relative alla tecnica di lavoro e all'esercizio ferroviario <p>Progettista tecnico</p> <p>Controllo dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella valutazione delle aggiunte dell'impresa - Collaborazione in test, collaudi parziali ed eliminazione dei difetti prima e dopo la messa in esercizio - Definizione dei volumi per la contabilità - Gestione delle modifiche e documentazione relative all'opera - Verifiche - Partecipazione alla raccolta del dossier Verifica orientata sulla sicurezza (SIOP B) <p>P</p> <ul style="list-style-type: none"> -
523 Costi / Finanziamento	<p>G</p> <p>Direttore dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenuta della contabilità di cantiere - Monitoraggio continuo dell'andamento del costo dell'opera, così come proposta di

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
		misure correttive in caso di discrepanze – Allestimento, verifica e correzione della liquidazione finale secondo la modalità di presentazione e la suddivisione convenute
	F	Responsabile dei lavori – Allestimento della liquidazione finale in una forma diversa da quella convenuta – Determinazione dei costi per il ciclo di vita
	P	–
524 Scadenze	G	Direttore dei lavori Direzione generale dei lavori – Monitoraggio continuo del programma delle consegne previste e del programma dei lavori, così come proposta di misure correttive in caso di discrepanze – Aggiornamento periodico del programma dei lavori con confronto fra la situazione teorica ed effettiva e previsione delle scadenze
	F	– Nessuna
	P	–
525 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	Direttore dei lavori Direzione generale dei lavori – Raccolta della documentazione relativa all'esecuzione: – Contratti con gli imprenditori e i fornitori – Verbali delle riunioni di cantiere – Giornale di cantiere – Rapporti di verifica – Verbali di collaudo e liste dei difetti – Documenti relativi alle prestazioni di garanzia degli imprenditori
	F	– Raccolta di dati di base, risultati e decisioni secondo le norme delle FFS – Aggiornamento della prova dei materiali e del calcolo delle emissioni per il progetto
	P	–
53 Messa in esercizio, conclusione	Basi: 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	G	– Nessuna
	F	– Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni e di informazione – Prestazioni nell'ambito di una GQP – Partecipazione alle riunioni, fatta eccezione per quelle all'interno dell'ambito specialistico
	P	–
532 Descrizione e rappresentazione	G	Documentazione dell'opera – Raccolta dei necessari documenti e di piani aggiornati, schemi, istruzioni per l'uso e la manutenzione – Allestimento dei piani dell'opera realizzata mediante aggiornamento dei piani di costruzione necessari per il mantenimento e l'esercizio – Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione e della base di progetto – Raccolta e verifica di istruzioni per l'esercizio, contratti d'uso e manutenzione redatti da imprenditori e fornitori
	F	Responsabile dei lavori Messa in esercizio – Collaborazione nella consegna dell'opera edile o di singole parti di essa al committente – Collaborazione nell'istruzione del personale addetto all'esercizio Documentazione dell'opera – Collaborazione alla stesura di istruzioni per l'esercizio

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista (Base: SIA 103 (2020), prestazioni Binario)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alla stesura di piani di manutenzione Eliminazione dei difetti dopo la messa in esercizio - Fornitura di prestazioni dopo il collaudo dei lavori e l'eliminazione dei difetti riscontrati - Consulenza al committente in caso di processi nei confronti di terzi, per fallimenti ecc. Documentazione dell'opera alla chiusura di progetto incl. archiviazione - Raccolta di dati di base per l'aggiornamento e l'aggiornamento parziale di DfA - Raccolta degli atti di progetto per l'archiviazione digitale FFS - Raccolta di indici, conoscenze del progetto acquisite come lesson learned (costi unitari, valori di prestazione ecc.) Aggiornamento dei dati di sistema delle FFS - Aggiornamento dei dati di progetto in MPM - Garanzia dell'aggiornamento dei dati Binario (GIS ed editor di progetto) Progettista tecnico Documentazione dell'opera - Stesura di istruzioni per l'esercizio - Allestimento di piani di monitoraggio e di manutenzione Messa in esercizio - Collaborazione nell'istruzione del personale addetto all'esercizio
	P	-
533 Costi / Finanziamento	G	- Collaborazione al confronto della liquidazione finale per l'opera completa con il preventivo
	F	- Stesura, aggiornamento e rettifica dei computi finali e/o della liquidazione finale secondo la modalità di presentazione e la suddivisione convenute
	P	-
534 Scadenze	G	- Nessuna
	F	- Collaborazione nell'allestimento di uno scadenzario per la messa in esercizio
	P	-
535 Documentazione e conclusione della fase parziale	G	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di piani e documenti sull'opera realizzata - Consegna della documentazione dell'opera al direttore generale del progetto - Archiviazione della documentazione dell'opera allestita dal progettista settoriale in una forma utilizzabile, per un periodo di dieci anni dalla fine del mandato
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei dati in un formato supplementare o modificato - Raccolta della documentazione e dei piani necessari per l'esercizio, la sorveglianza e la manutenzione dell'opera realizzata - Presentazione dei dati e dei rapporti necessari per l'aggiornamento DfA - Allestimento di un rapporto finale incl. la documentazione richiesta per legge per l'archiviazione in forma rilegata e in versione semplice, nonché consegna in formato elettronico
	P	-

2.17 Descrizione delle prestazioni Geomatica / Rilievo topografico

2.17.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- G: prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA). **Per il rilievo topografico non è disponibile alcun RPO e di conseguenza alcuna prestazione di base.**
- F: prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario. Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- P: **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.17.2 Indicazioni generali

- Il modello digitale del terreno (DGM) deve essere allestito sulla base dei dati di swisstopo o GIS del Cantone. Le aggiunte necessarie a livello locale per migliorare la precisione o il grado di dettaglio devono essere eseguite dal progettista.

2.17.3 Tabella prestazioni

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
21 Studi preliminari Basi, problematica Obiettivi: Rispondenza dell'oggetto da progettare valutata rispetto alla possibilità di costruirlo, all'esercizio e al diritto (fattibilità, sostenibilità), Progetto e mansionario del progetto definiti		
21	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
31 Progetto di massima Basi: 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, Stima dei costi +/- 20%		
31	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Esame delle basi esistenti – Acquisizione e verifica delle basi e dei dati esistenti nel perimetro del progetto, inclusi i dati DfA – Preparazione dei dati esistenti ai fini del progetto – Rilevamenti geodetici di oggetti speciali e situazioni a livello di posizione e altezza Preparazione dei punti rilevati per la consegna in forma digitale e/o grafica (piano anche in CAD e/o elenco di coordinate) – Rilevamenti supplementari di linee di rottura nel DTM e controlli del modello (se possibile utilizzando il DTM disponibile, esecuzione di aggiunte/controlli necessari). È necessario definire esigenze di precisione al fine di ottenere rilievi sufficienti per la progettazione e l'esecuzione – Esecuzione di ulteriori rilievi (terreno e impianti) come base di progettazione (incl. analisi)

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
		– Allestimento del piano degli spazi di sicurezza (consegna di layer DXF con manufatti) e controllo dei piani
	P	
32	Progetto definitivo Basi: 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 Obiettivi: Progetto e costi ottimizzati, Scadenze definite, Progetto per le gare d'appalto dei lavori di esecuzione definito, Immobili e diritti, Stima dei costi +/- 10%, Credito di costruzione approvato	
32	G	– Nessuna
	F	– Verifica e aggiornamento della documentazione di progetto sulla base dello stato attuale del progetto – Esecuzione di ulteriori rilievi topografici in base alle conoscenze acquisite dal progetto di massima (incl. analisi) – Rilievo dei profili necessari a livello di posizione e altezza all'interno e all'esterno del perimetro del progetto e di altri profili rilevanti per il progetto – Partecipazione all'elaborazione del concetto di monitoraggio e del piano di monitoraggio sull'intero perimetro del cantiere secondo le esigenze del committente
	P	
33	Procedura di autorizzazione, PAP Basi: Progetto di massima, Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima e da un esame dell'impatto ambientale Obiettivi: Acquisizione dei fondi, Progetto approvato, Assi e quote di costruzione definiti, Costi e scadenze verificati	
33	G	– Nessuna
	F	– Verifica e aggiornamento della documentazione di progetto sulla base dello stato attuale del progetto – allineamento degli spazi di sicurezza indicati da Geomatica con le condizioni locali risp. con la pianificazione – Partecipazione all'allestimento del concetto di picchettamento (piano, tabella e rapporto di picchettamento) per tutte le prestazioni nella commessa dell'appaltatore (in collaborazione con l'ambito specialistico corrispondente) – Esecuzione del picchettamento e della modinatura – Controllo del picchettamento durante il tempo di realizzazione – Rimozione del picchettamento
	P	–
51	Progetto esecutivo Basi: Documenti d'appalto, Valutazione delle offerte, Aggiudicazioni dei lavori, Contratti d'appalto e di fornitura Obiettivi: Progetto per l'esecuzione dei lavori definito	
51	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
52	Esecuzione Basi: 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	
52	G	– Nessuna
	F	– Nessuna

IMS Infrastruttura

Processo L Logistik (inkl. Entsorgung) und Produktion sicherstellen; Source to pay||S5 Sourcing durchführen

Formulario, modello

Valido dal 01.07.2025

Pagina 165/186

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista	
	P	-
53	Messa in esercizio, conclusione Basi: 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	
53	G	- Nessuna
53	F	- Nessuna
53	P	-

Esempio Sbb.ch/bim

2.18 Descrizione delle prestazioni Ambiente

2.18.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- G: prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA). **Per l'ambito relativo all'ambiente non è disponibile alcun RPO e di conseguenza alcuna prestazione di base.**
- F: prestazioni specialistiche. Le prestazioni specialistiche consistono di prestazioni del RPO SIA da concordare in modo particolare e **prestazioni specialistiche eseguite in linea di massima in progetti FFS (carattere verde)**. Si tratta di prestazioni che il progettista/progettista generale deve fornire e conteggiare nell'onorario.
Le prestazioni specialistiche non necessarie in un progetto sono barrate.
- P: **prestazioni specifiche del progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.18.2 Indicazioni generali

Compiti/prestazioni indipendenti dalle fasi

Organizzazione, comunicazione con committente, autorità e terzi

- Pianificazione delle scadenze dell'elaborazione RIA
- Progettazione ed esecuzione delle indagini necessarie
- Consulenza a committente e team del progetto su tutti i temi ambientali
- Valutazione delle varianti di progetto
- Partecipazione alle riunioni (in particolare a riunioni Ambiente, riunioni di progetto, autorità)
- Presentazione delle condizioni quadro in materia ambientale e della metodologia per la gestione ambientale
- Accertamento dell'entità di tutta la documentazione necessaria per l'autorizzazione concernente l'ambiente
- Inclusione dei requisiti ambientali nelle ottimizzazioni di progetto e nelle modifiche di progetto
- Resoconto verbale e scritto al committente (rapporti sullo stato e rapporti intermedi)
- Garanzia della collaborazione/intesa con committente, progettisti, servizi specializzati Cantone
- Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni e di informazione
- Utilizzo del server dati delle FFS (SharePoint) per tutti i dati del progetto

Coordinamento Ambiente

- Supporto alla direzione del progetto FFS Ambiente, ad esempio in relazione a procedura, organizzazione, valutazione dei rischi di progetto, relazioni complementari ai rapporti tecnici
- Coordinamento degli specialisti ambientali, anche di quelli con mandato separato
- Coordinamento dei temi ambientali e delle misure con la pianificazione tecnica in relazione a scadenze, metodologia, qualità
- Preparazione delle riunioni di coordinamento Ambiente e stesura dei relativi verbali
- All'occorrenza partecipazione alle riunioni di progetto, in modo che i temi ambientali siano puntualmente integrati nella pianificazione tecnica

Scadenze

Documento da allestire	Scadenza
Analisi dei conflitti e programma delle scadenze per le indagini ambientali (su cosa vengono svolte le indagini, quando e con quale metodo)	6 settimane dopo l'inizio dei lavori

<i>(Eseguire tra l'altro mappature del suolo, calcoli delle immissioni foniche e calcoli/misurazioni di vibrazioni/rumore trasmesso per via solida nell'ambito dell'indagine preliminare RIA)</i>	
Bozza indagine preliminare RIA (incl. proposta delle misure ambientali e della stima dei costi da integrare nel progetto)	2 mesi prima della «presentazione progetto di massima»
Consegna indagine preliminare RIA definitiva con capitolato d'oneri	Con la «presentazione progetto di massima»
Fase dal progetto di pubblicazione alla realizzazione: le scadenze esatte delle altre fasi vengono concordate all'avvio del progetto di pubblicazione.	

Sostenibilità

- Supporto tecnico al progetto per contribuire agli obiettivi di sostenibilità delle FFS nell'ambito della neutralità climatica, dell'economia circolare e delle energie rinnovabili.

2.18.3 Tabelle prestazioni

Generalmente l'elaborazione dell'indagine preliminare e dell'indagine principale RIA avviene sulla base del manuale EIA del 2009 dell'UFAM o delle norme in quel momento vigenti (nuova checklist Ambiente, disponibile a inizio 2021 e valida anche per i progetti EIA) e in base alle norme/agli standard delle FFS. In aggiunta si devono considerare le seguenti precisazioni per le prestazioni da fornire nei singoli settori ambientali:

Settore ambientale	Spiegazioni
Natura e paesaggio, fauna selvatica	<ul style="list-style-type: none"> – Tutte le aree verdi del perimetro del progetto vengono esaminate da un ufficio terzo a livello di vegetazione, flora e fauna – Torbiera bassa: vegetazione, flora, fauna, bilancio idrico, indagini idrogeologiche – Acque di superficie: vegetazione, flora, fauna terrestri e acquatiche durante sistemazione dei corsi d'acqua, idrologia
Bosco (senza domanda di dissodamento)	<ul style="list-style-type: none"> – Stesura domanda di dissodamento – Coordinamento per l'accertamento del carattere forestale con il capo del circondario forestale
Acque sotterranee, approvvigionamento idrico	<ul style="list-style-type: none"> – Nell'ambito delle prestazioni dello specialista tecnico Ambiente occorre eseguire in particolare una verifica a livello di diritto ambientale delle ripercussioni del progetto (incl. le misure definite) sulle acque sotterranee.
Acque di superficie ed ecosistemi acquatici	<ul style="list-style-type: none"> – Definizione di misure sostitutive conformi alla LPN e alla LPAC nell'area del progetto per la compensazione degli interventi sulle acque/sugli spazi riservati alle acque connessi al progetto. – Allestimento di un bilancio relativo agli interventi sulle acque/sugli spazi riservati alle acque connessi al progetto da una parte e le misure sostitutive dall'altra. – Nell'ambito delle prestazioni dello specialista tecnico Ambiente i risultati dei rapporti tecnici devono essere integrati nell'indagine preliminare e nell'indagine principale RIA.
Drenaggio	<ul style="list-style-type: none"> – Collaborazione all'elaborazione del concetto di drenaggio/verifica del concetto di drenaggio – Descrizione e valutazione del concetto di drenaggio nell'indagine preliminare e nell'indagine principale RIA
Prevenzione di incidenti rilevanti	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborazione del capitolo relativo agli incidenti rilevanti in base al capitolo già presente dell'analisi dei conflitti in relazione all'ambiente

Settore ambientale	Spiegazioni
Siti contaminati/rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Identificazione degli interventi in siti contaminati connessi al progetto e in settori/oggetti con presunte contaminazioni nel perimetro del progetto (suolo, sottosuolo, sostanze nocive nei fabbricati ecc.) - Pianificazione delle indagini necessarie nel settore dei siti CSI e ulteriori settori con presunte contaminazioni - Pianificazione ed esecuzione di indagini sulle sostanze nocive nei fabbricati - Descrizione delle indagini eseguite (incl. indagini di terzi) nel RIA - Valutazione ai sensi della normativa sui rifiuti e sui siti contaminati e definizione delle misure nel RIA - Partecipazione all'elaborazione del concetto per la gestione dei materiali conformemente ai criteri dell'OPSR e alle norme dell'istruzione UFAM «Gestione dei rifiuti e dei materiali generati da progetti soggetti e non soggetti all'EIA» - Direzione tecnica dei lavori per rifiuti/siti contaminati durante l'esecuzione, incl. documentazione e aggiunta dei siti CSI
Suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Pianificazione ed esecuzione delle mappature necessarie (rilevamenti dei profili con classificazione del suolo conforme all'istruzione di mappatura FAL e ai prelievi di campioni (senza sondaggi con escavatori e analisi chimica)) e descrizione dei suoli interessati nel RIA - Allestimento delle basi di pianificazione per lo stato iniziale (situazione 1:1000) - Allestimento del bilancio del suolo in collaborazione con il progettista - Elaborazione del concetto per la protezione del suolo (definizione delle misure) - Elaborazione del capitolato d'oneri per l'accompagnamento pedologico dei lavori - APL
Aria	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta delle attività di costruzione relative alle emissioni di inquinanti atmosferici rilevanti e definizione delle misure secondo la Direttiva aria cantieri dell'UFAM per la riduzione delle emissioni - Concretizzazione delle misure conformemente alla Direttiva aria cantieri - Sorveglianza sull'attuazione nella fase esecutiva
Radiazioni non ionizzanti	<p>Elaborazione delle basi seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Profilo della corrente nell'arco di 24 ore per lo stato effettivo e lo stato di previsione - Calcolo e rappresentazione dei campi magnetici per sezioni trasversali rappresentative con un software riconosciuto dall'UFAM per lo stato effettivo e lo stato di previsione - Identificazione dei luoghi a utilizzazione sensibile nel perimetro e nella zona d'influsso dell'impianto modificato e rilevamento della densità di flusso magnetica nei luoghi a utilizzazione rilevanti. - Allestimento del piano di situazione da allegare alla scheda dei dati sul sito con la designazione dei luoghi a utilizzazione sensibile rilevanti e le isolinee 1 μT nello stato effettivo e nello stato di previsione.
Rumore d'esercizio	<p>Rumore ferroviario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinazione del perimetro d'indagine definitivo - Aggiornamento del modello di calcolo: fabbricati nuovi e modificati; modifiche dei gradi di sensibilità e degli usi dei fabbricati - Importazione di nuove fonti (progetto, nuovi binari) e della topografia in prossimità dei binari - Inserimento delle emissioni «Stato del progetto» (le emissioni vengono messe a disposizione dalle FFS) - Calcolo delle immissioni nel perimetro del progetto con il programma CadnaA per lo stato del progetto - All'occorrenza: pianificazione delle misure - Elaborazione dei dati in CadnaA in modo da poterli integrare nuovamente nel GIS-Rumore delle FFS al termine dei lavori <p>Altre fonti di rumore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumore stradale: valutazione delle ripercussioni degli adeguamenti alla viabilità stradale nel settore delle nuove opere di attraversamento della ferrovia sul rumore stradale dal punto di vista della legislazione sul rumore

Settore ambientale	Spiegazioni
Vibrazioni, rumore trasmesso per via solida	<ul style="list-style-type: none"> - Identificazione del potenziale perimetro conflittuale nel quale non è possibile, oggi o in futuro, escludere superamenti dei parametri di valutazione determinanti, mediante un modello di calcolo VIBRA1 (non calibrato) - Calcolo delle immissioni presenti e future (2035) di vibrazioni e di rumori trasmessi per via solida negli edifici presenti nel perimetro conflittuale individuato, con il programma di calcolo VIBRA 1 e utilizzando il set di parametri FFS 2015. - Valutazione dei risultati tenendo conto dei margini di sicurezza dell'UFAM (confronto con i valori di riferimento e indicativi della VVRTB) - Laddove non sia possibile escludere superamenti dei valori indicativi, esecuzione delle misurazioni di vibrazioni e rumori trasmessi per via solida in punti di misurazione selezionati/rappresentativi (per l'offerta considerare 5 oggetti di misurazione). <i>Nota: la selezione degli oggetti di misurazione deve preventivamente essere confermata dal CP Ambiente delle FFS. Normalizzazione dei risultati della misurazione* sull'orizzonte del progetto (FA 2035) e perfezionamento del calcolo VIBRA1.</i> - L'impianto deve essere valutato conformemente ai valori indicativi/di riferimento della VVRTB ed eventualmente si devono proporre le misure necessarie (incl. il dimensionamento) - Stima dell'efficacia delle misure incl. valutazione della proporzionalità - Rappresentazione nei piani degli stati rilevanti per la PAP (FA 2035 senza/con misure) con le distanze limite corrispondenti Rappresentazione dei punti di misura e di tutti gli immobili all'interno della distanza limite per i quali effettuare una valutazione dettagliata (rappresentazione in forma tabellare: FA 2035 senza misure / FA 2035 con misure) - I verbali di misurazione completi, le registrazioni dei livelli ecc. possono essere consegnati in un documento separato - I risultati di misurazione devono essere consegnati in formato digitale come Vibra-3 <p>* Requisiti per la misurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per le vibrazioni stabilire un punto di misura nel piano interrato e un (due) punto di misura ai piani per ogni fabbricato. La misurazione/valutazione deve possibilmente avvenire su tutti i binari determinanti dal punto di vista della tecnica dei trasporti - Per il rumore diffuso per via solida prevedere le misurazioni negli immobili grosso-modo al centro dello spazio abitativo con misurazioni delle vibrazioni eseguite parallelamente Cercare di evitare qualsiasi influsso di suoni diretti; in altre parole, preferire un locale sul retro del fabbricato ed eliminare il suono diretto tramite separazione delle frequenze - In presenza di traffico regolare eseguire le misurazioni alle velocità di tratta (verificare le velocità calcolate/misurate in base ai dati sul traffico!). Effettuare almeno 10-15 transiti delle categorie di treni rilevanti. Durante la misurazione assicurarsi che l'occupazione dei binari sia uniforme e classificare i passaggi dei treni di conseguenza. - Fissare le velocità e verificarle già durante le operazioni di misurazione in base al catasto. Per una normalizzazione plausibile può essere opportuno rilevare la composizione del treno (numero di carrozze per treno). <p>- Valutazione della fase esecutiva</p>
Traffico lento, vie di comunicazione storiche	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica delle ripercussioni del progetto sui sentieri escursionistici o su altri collegamenti del traffico lento/vie di comunicazione storiche e, se necessario, definizione delle misure per garantire i collegamenti
Conservazione dei monumenti storici, archeologia e abitati	<ul style="list-style-type: none"> - Considerazione degli oggetti sottoposti a tutela dei monumenti storici nel perimetro del progetto in funzione delle singole fasi - Definizione di misure di conservazione e sostitutive idonee
Pericoli naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Identificazione di possibili pericoli naturali secondo le basi cantonali e il GIS delle FFS per i pericoli naturali - Valutazione delle conseguenze del progetto durante la fase esecutiva e la fase d'esercizio - Definizione di misure di sicurezza per ridurre al minimo eventuali pericoli naturali

Prestazioni in funzione delle fasi

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (Prestazioni Ambiente)	
21 Studi preliminari		
Basi, problematica		
Obiettivo: valutazione dell'opportunità costruttiva, d'esercizio e giuridica del progetto definitivo (fattibilità, sostenibilità) – Definizione del progetto e capitolato d'oneri del progetto allestiti		
21 Organizzazione	G	– Nessuna
	F	– Nessuna
	P	–
31 Progetto di massima		
Basi: la base per l'indagine preliminare con capitolato d'oneri RIA è il manuale EIA del 2009 dell'UFAM o le norme in quel momento vigenti (nuova checklist Ambiente, disponibile a inizio 2021 e valida anche per progetti EIA)		
Obiettivo: analisi dei conflitti per tutti i settori ambientali, prova di fattibilità relativa all'ambiente; rapporto sull'indagine preliminare RIA con capitolato d'oneri per l'indagine principale RIA; definizione di misure ambientali in funzione delle singole fasi, verifica dei costi e delle scadenze		
31	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Rilevamento delle basi: raccolta di tutte la documentazione rilevante per l'elaborazione – Verifica e allestimento dell'analisi dei conflitti in relazione all'ambiente – Elaborazione di tutti gli ambiti specialistici Ambiente – Per ogni settore ambientale, se possibile e necessario per una sufficiente sicurezza nella pianificazione, svolgimento delle indagini già nell'ambito del progetto di massima. – Allestimento del rapporto dell'indagine preliminare RIA e del capitolato d'oneri per l'indagine principale. Per ogni settore ambientale: <ul style="list-style-type: none"> • Situazione di partenza e basi • Delimitazione del sistema • Metodologia e procedura • Situazione effettiva e di partenza • Conseguenze nella fase esecutiva e nello stato d'esercizio e capitolato d'oneri per l'indagine principale RIA • Misure e relativi costi • Affidabilità dei risultati • Conclusione • Visualizzazione dei settori ambientali dove necessario • Sintesi e valutazione complessiva – Stesura del capitolo Ambiente per i rapporti tecnici del dossier del progetto di massima – Supporto dell'ingegnere in fase di preventivo per le misure ambientali dei progetti di massima. In genere il grado di precisione dei costi è ± 20% – Sostenere il progetto nell'attuazione di misure di sostenibilità con un impatto sull'ambiente e sulla legislazione ambientale
	P	–
32 Progetto definitivo		
Basi: la base è costituita dall'indagine preliminare RIA con capitolato d'oneri per l'indagine principale e dalle prese di posizione dell'UFAM e dei Cantoni		
Obiettivo: rapporti sull'indagine principale RIA, domanda di dissodamento e piano di accompagnamento paesaggistico nell'ambito del progetto di pubblicazione idoneo per l'approvazione e l'autorizzazione, progetto approvato, costi e scadenze verificati		
32	G	– Nessuna
	F	– Esecuzione delle indagini e pianificazione delle misure ambientali secondo il capitolato d'oneri risultante dal rapporto dell'indagine preliminare



Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (Prestazioni Ambiente)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione, richiesta e definizione di tutte le misure ambientali - Allestimento del rapporto sull'indagine principale RIA per tutti i settori ambientali sulla base del manuale EIA del 2009 dell'UFAM o le norme in quel momento vigenti (nuova checklist Ambiente, disponibile a inizio 2021 e valida anche per progetti EIA) <ul style="list-style-type: none"> • Sintesi • Introduzione • Procedure • Ubicazione e ambiente circostante • Progetto • Situazione di partenza e basi • Delimitazione del sistema • Metodologia e procedura • Situazione effettiva e di partenza • Conseguenze nella fase esecutiva e nello stato d'esercizio • Trattamento delle richieste dei servizi specializzati • Misure e costi • Panoramica delle misure • Affidabilità dei risultati • Conclusione • Visualizzazione dei settori ambientali dove necessario • Sintesi e valutazione complessiva della compatibilità ambientale • Conclusioni - Stesura del capitolo Ambiente per i rapporti tecnici - Supporto dell'ingegnere in fase di preventivo per le misure ambientali del progetto definitivo. In genere il grado di precisione dei costi è $\pm 10\%$ - Sostenere il progetto nell'attuazione di misure di sostenibilità con un impatto sull'ambiente e sulla legislazione ambientale
	P	-
33 Procedura di autorizzazione, PAP		
Basi: la base è costituita dall'indagine preliminare RIA con capitolato d'onori per l'indagine principale e dalle prese di posizione dell'UFAM e dei Cantoni		
Obiettivo: Nel progetto di pubblicazione elaborare elementi del dossier idonei per l'approvazione e l'autorizzazione per quanto concerne gli aspetti ambientali		
33	G	- Nessuna
	F	- Assistenza nella procedura di approvazione dei piani e stesura di prese di posizione relative alle richieste dei servizi ambientali specializzati
	P	-
41 Appalto		
Basi: progetto definitivo approvato, progetto autorizzato legalmente		
Obiettivo: aggiudicazione dei lavori di esecuzione conclusa. Contratti d'appalto e di fornitura stipulati		
41	G	- Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Supporto del team di progettisti durante l'allestimento delle basi d'appalto per l'impresa di costruzioni (il progettista ambientale risponde dell'integrazione di tutte le misure ambientali da attuare all'interno della gara d'appalto) - Formulazione delle disposizioni esecutive generali e particolari concernenti l'ambiente - Collaborazione nella rettifica delle offerte - Sostenere il progetto nell'attuazione di misure di sostenibilità con un impatto sull'ambiente e sulla legislazione ambientale
	P	-
51 Progetto esecutivo		
Basi: documentazione del bando, valutazione delle offerte, aggiudicazione di lavori, contratti d'appalto e di fornitura		

Ambiti delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (Prestazioni Ambiente)	
Obiettivo: progetto definito per l'esecuzione dei lavori		
51	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento dei concetti dettagliati che devono essere presentati alle autorità prima dell'inizio dei lavori, in collaborazione con la direzione dei lavori e l'impresario costruttore: <ul style="list-style-type: none"> • Concetto di smaltimento • Concetto di gestione del suolo • Concetto di drenaggio delle acque nei cantieri • Concetto per il rumore dei cantieri – Allestimento della documentazione esecutiva relativa all'ambiente pronta per la realizzazione – Sostenere il progetto nell'attuazione di misure di sostenibilità con un impatto sull'ambiente e sulla legislazione ambientale
	P	–
52 Esecuzione		
Basi: piani definitivi di esecuzione e dei dettagli, contratti con imprese e fornitori		
Obiettivo: opera realizzata secondo il capitolato d'oneri e il contratto, esecuzione del collaudo, liquidazione finale di imprese e fornitori accettata		
52	G	– Nessuna
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Attuazione delle norme risultanti dal progetto approvato – Accompagnamento ambientale dei lavori secondo la norma VSS SN 640 610a incl. accompagnamento degli scavi e – accompagnamento pedologico dei lavori – Garanzia dell'attuazione di tutte le misure ambientali – Partecipazione alle riunioni di cantiere – Esecuzione di audit ambientali – Gestione del giornale ambientale e documentazione delle misure ambientali – Report periodici (rapporti intermedi AAL) e rapporto conclusivo – Sostenere il progetto nell'attuazione di misure di sostenibilità con un impatto sull'ambiente e sulla legislazione ambientale
	P	–
53 Messa in esercizio, conclusione		
Basi: opera realizzata secondo il capitolato d'oneri e il contratto, documentazione relativa a modifiche esecutive, verbali di collaudo dell'opera realizzata		
Obiettivo: opera presa in consegna e messa in esercizio, piani esecutivi e documentazione di esecuzione aggiornati, personale addetto all'esercizio e alla manutenzione formato Difetti eliminati		
53	G	– Nessuna
	S	<ul style="list-style-type: none"> – Verifica delle prestazioni conformemente al piano QM riferito al progetto – Eliminazione dei difetti nelle misure ambientali (accertamento e denuncia dei difetti, definizione delle misure e verifica/approvazione dell'attuazione) – Collaudo delle misure ambientali – Elaborazione del rapporto finale AAL – Documentazione conclusiva e rapporto sullo smaltimento, (ri)valutazione dei siti contaminati
	P	–

2.19 Descrizione del servizio di sostenibilità ambientale

2.19.1 Premessa

Le prestazioni nelle tabelle che seguono sono suddivise in tre categorie.

- G: prestazioni di base del regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) della Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA). **Non c'è un LHO per la sostenibilità e quindi non ci sono servizi di base.**
- F: prestazioni specialistiche. I servizi specialistici sono costituiti da servizi da concordare appositamente nel LHO del SIA e da **servizi specialistici** generalmente utilizzati **per i progetti FFS (carattere verde)**. Il pianificatore / progettista generale deve fornire questi servizi e devono essere inclusi nella tariffa.
- P **Servizi specifici per il progetto (carattere blu)**. Altre prestazioni necessarie in funzione del progetto.

2.19.2 Indicazioni generali

Aspettative di sostenibilità nei progetti edilizi delle FFS

1. *Ci si aspetta che l'edilizia rispettosa del clima e delle risorse faccia parte della vita quotidiana e sia incorporata nel lavoro di tutti i giorni. Ogni progetto contribuisce al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità delle FFS nei settori della neutralità climatica, dell'economia circolare, della biodiversità e delle energie rinnovabili.*
2. *Le misure di sostenibilità nelle aree specialistiche devono essere coordinate con la sostenibilità ambientale e la gestione dei progetti prima di essere attuate.*
3. *I reparti specializzati forniscono alla sostenibilità ambientale tutti i dati e le informazioni necessarie per la valutazione e la documentazione delle misure di sostenibilità.*

Demarcazione dalla descrizione del servizio ambientale

La descrizione del servizio ambientale si concentra sui requisiti legali della procedura di approvazione della pianificazione. La descrizione del servizio di sostenibilità, invece, riguarda l'implementazione di misure di sostenibilità che vanno oltre quanto richiesto dalla legge.

Secondo la Strategia 2030 delle FFS, gli obiettivi di sostenibilità ambientale si concentrano sulla neutralità climatica, sull'attuazione di un'economia circolare, sulle energie rinnovabili e sulla creazione di habitat preziosi per le persone e la natura.

Compiti/servizi indipendenti dalla fase Sostenibilità

Organizzazione e coordinamento

- vagliare il potenziale di sostenibilità del progetto e redigere un catalogo di misure che includa un calendario e una stima dei costi. Pianificare ed eseguire le indagini necessarie in collaborazione con i reparti specializzati.
- Supporto alla gestione dei progetti delle FFS nell'organizzazione e nell'attuazione delle misure di sostenibilità.
- Valutazione delle varianti di progetto in relazione alla sostenibilità (strumento fornito) e incorporazione dei requisiti di sostenibilità nelle ottimizzazioni e nelle modifiche di progetto
- Individuazione delle condizioni quadro legali e normative che rendono impossibili ulteriori misure di sostenibilità
- Utilizzo del server dati delle FFS (SharePoint) per tutti i dati del progetto
- Coordinamento degli specialisti della sostenibilità, compresi quelli con un mandato separato

- Coordinare lo sviluppo e l'attuazione delle misure di sostenibilità con la pianificazione tecnica in termini di scadenze, metodologia e qualità.

Comunicazione con clienti, autorità e terzi

- Partecipazione a incontri incentrati sulla sostenibilità e discussioni con le autorità. Partecipazione occasionale alle riunioni di progetto per garantire l'attuazione delle misure di sostenibilità nella pianificazione tecnica.
- Preparare e verbalizzare le riunioni di coordinamento Sostenibilità
- Documentazione delle misure di sostenibilità del progetto, compresa la quantificazione dell'impatto. Le FFS forniscono la base necessaria per questo
- Relazioni verbali e scritte al cliente in conformità con la descrizione del servizio B1
- Garanzia della collaborazione/intesa con committente, progettisti, servizi specializzati Cantone
- Collaborazione nel lavoro di pubbliche relazioni e di informazione

Scadenze

Documento da allestire	Data
Calendario delle analisi di sostenibilità, compresi i dati di contatto <i>(tra l'altro, analisi dei flussi di materiali, possibili valutazioni del ciclo di vita, concetto di gestione dei materiali, logistica ottimizzata, chiarimenti per il riutilizzo in situ (pietrisco, calcestruzzo da demolizione, casse di ghiaia, ecc.), utilizzo di materiali secondari per soluzioni temporanee)</i>	4 settimane dopo l'inizio del mandato
Esecuzione di analisi di sostenibilità (screening dei progetti) e stesura di un catalogo di misure.	8 settimane dopo l'inizio dei lavori
Bozza di documentazione delle misure di sostenibilità del progetto, compresa la quantificazione dell'impatto. Aggiornamento del calcolo delle emissioni. Definizione delle misure per la fase successiva.	3 mesi prima del cambio di fase
Presentazione della documentazione	Per il cambiamento di fase.

Tabelle prestazioni

In generale, il concetto di sostenibilità viene sviluppato sulla base di una consultazione con la Direzione del progetto di sostenibilità delle FFS e in conformità con le specifiche/gli standard delle FFS. Vengono messi a disposizione i relativi lavori e documenti preparatori. Inoltre, è necessario tenere conto delle seguenti specifiche per i servizi da fornire nelle singole aree di sostenibilità:

Area della sostenibilità	Spiegazioni
Economia circolare	<ul style="list-style-type: none"> – Rispetto della gerarchia dei cicli: Rifiutare, ridurre, riutilizzare, riparare, riciclare, recuperare. Il riutilizzo dei materiali/componenti del sistema è preferibile al riciclaggio. – Misure per ridurre al minimo l'uso delle risorse (conservazione delle strutture esistenti, strutture portanti efficienti, evitare le strutture di supporto e ausiliarie/di riserva, ecc.) – Analisi dei maggiori flussi di materiali nel progetto, compreso il potenziale di riutilizzo in situ dei componenti del sistema (fondamenta, arredi della stazione, elementi della struttura di supporto) con e senza ritrattamento. – Utilizzo di materiali secondari ove consentito dalle norme (ad es. asfalto, calcestruzzo RC per i componenti temporanei e subordinati) e di materiale di ingegneria ferroviaria recuperato. – Le strutture di cantiere e le altre strutture/componenti temporanee devono rimanere in circolazione. Il riutilizzo deve essere previsto nella progettazione.
Neutralità climatica ed energie rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> – Riduzione dei requisiti (ad esempio, classi di esposizione minime per il calcestruzzo) per i materiali utilizzati. – Verificare la realizzazione di materiali alternativi (ad esempio, strutture di contenimento rinforzate in terra anziché in cemento). – Ridurre il più possibile le distanze di trasporto (prodotti e lavorazioni locali) o passare il più possibile alla ferrovia.

IMS Infrastruttura

Processo L Logistik (inkl. Entsorgung) und Produktion sicherstellen; Source to pay||S5 Sourcing durchführen

Formulario, modello

Valido dal 01.07.2025

Pagina 175/186

Area della sostenibilità	Spiegazioni
	<ul style="list-style-type: none">- Prevedere l'uso di macchinari/attrezzature e veicoli di trasporto alimentati da fonti rinnovabili e pianificare la fornitura di energia in cantiere (collegamenti, stazioni di ricarica, ecc.).- Prevedere l'uso di dispositivi di riscaldamento/raffreddamento e ventilazione rispettosi del clima (ad es. pompa di calore, utilizzo del calore di scarto, ecc.)- Fornire sistemi a basso consumo energetico e sviluppare concetti per aumentare l'efficienza energetica durante il funzionamento.- Installazione di impianti fotovoltaici su edifici e, dove consentito e finanziato, su infrastrutture (ad es. tetto di piattaforme, portale di gallerie, ecc.). Esaminare la possibilità di fornire stazioni di ricarica per la mobilità elettrica.
Biodiversità	<ul style="list-style-type: none">- Analisi del potenziale per l'implementazione di misure per la biodiversità che vadano oltre il CIP (ad esempio tetti verdi, misure su piccola scala, ecc.), compreso il coordinamento di queste misure con la manutenzione e l'ambiente.- L'inverdimento degli edifici infrastrutturali non deve essere esaminato al momento.- Evitare l'impermeabilizzazione e la compattazione temporanee e permanenti (ad es. bancarelle per biciclette, spazi per parchi e ferrovie, cantieri).- Ridurre al minimo l'inquinamento luminoso e ottimizzare il colore della luce.

compresa la fattibilità e l'impatto

Prestazioni in funzione delle fasi

Ambito delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (Performance di sostenibilità)	
21	Studio preliminare Principi: Definizione del problema, piani, strumento di valutazione del ciclo di vita, manuale di sostenibilità FFS Obiettivo: valutazione dell'opportunità costruttiva, d'esercizio e giuridica del progetto definitivo (fattibilità, sostenibilità) – Definizione del progetto e capitolato d'oneri del progetto allestiti	
21	Organizzazione	G – Nessuna
		R <ul style="list-style-type: none"> – Valutazione della sostenibilità delle varianti in relazione alle priorità ecologiche delle FFS per l'analisi del valore di utilità – Elaborazione di proposte di misure per ottimizzare la considerazione della sostenibilità ecologica nelle varianti – Raccomandazioni dal punto di vista della sostenibilità su temi chiave per le fasi successive del progetto, sulla base delle aree di sostenibilità delle FFS e di altri temi potenzialmente rilevanti – Garantire la documentazione dei potenziali di sostenibilità da analizzare nella fase di follow-up. – Assicurare e verificare la prova dei materiali e il calcolo delle emissioni in conformità alle specifiche FFS.
		V –
31	Progetto preliminare Principi: Analisi del flusso di materiale infrastruttura FFS, valutazioni del ciclo di vita (ad es. piattaforma), KP044 Specifica della linea guida per la materializzazione (riguarda: Utilizzo di asfalto RC per le piattaforme), strutture in calcestruzzo AQV (calcestruzzo armato e calcestruzzo precompresso; preoccupazioni: cemento armato), FS 5001 (riutilizzo del materiale della catenaria), ecc. Obiettivo: Proposte di misure per l'attuazione delle aree di sostenibilità ecologica (vedi sopra), compresa la valutazione della fattibilità. Definizione graduale delle misure di sostenibilità, verifica dei costi e delle scadenze.	
31		G – Nessuna
		R <ul style="list-style-type: none"> – Raccolta dati di base: raccolta di tutte la documentazione rilevante per l'elaborazione – Elaborazione di tutti i temi della sostenibilità – Elaborare un catalogo di misure per ogni area tematica in collaborazione con i servizi specializzati, nonché proposte aggiuntive Sostenibilità <ul style="list-style-type: none"> o Fattibilità o Impatto (ecologico, finanziario) o Priorità di attuazione (relazione sullo stato di avanzamento) – Creazione di specifiche con misure di sostenibilità per ogni area tematica – Assicurare l'inventario delle scorte sulla piattaforma dei componenti FFS. – Garantire la documentazione delle misure di sostenibilità implementate nella fase e del potenziale di sostenibilità da analizzare nella fase successiva. – Assicurare e verificare la prova dei materiali e il calcolo delle emissioni in conformità alle specifiche FFS.
		V –
32	Progetto definitivo Principi: Il catalogo delle misure e le specifiche per l'attuazione delle aree di sostenibilità costituiscono la base. Obiettivo: Attuazione delle misure prioritarie, progetto approvato, disponibilità, costi e scadenze verificate	
32		G – Nessuna
		R <ul style="list-style-type: none"> – Esecuzione delle indagini e pianificazione delle misure di sostenibilità in conformità alle specifiche del rapporto di indagine preliminare. – Sviluppo, applicazione e definizione di tutte le misure di sostenibilità

Ambito delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (Performance di sostenibilità)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Stesura dei capitoli sulla sostenibilità per i rapporti tecnici - Supportare l'ingegnere con la stima dei costi per le misure di sostenibilità del progetto di costruzione. In genere il grado di precisione dei costi è $\pm 10\%$ - Controllo e costruzione impegnativa e rispettosa dei materiali - Garantire la documentazione delle misure di sostenibilità implementate nella fase e del potenziale di sostenibilità da analizzare nella fase successiva. - Assicurare e verificare la prova dei materiali e il calcolo delle emissioni in conformità alle specifiche FFS.
	V	-
33	Procedura d'autorizzazione (PAP)	
33	G	- Nessuna
	R	<ul style="list-style-type: none"> - Scrivere il capitolo sulla sostenibilità nella relazione tecnica - Supporto nell'elaborazione dei requisiti
	V	-
41	Messa a concorso Principi: progetto definitivo approvato, progetto autorizzato legalmente Obiettivo: aggiudicazione dei lavori di esecuzione conclusa. Contratti d'appalto e di fornitura stipulati.	
41	G	- Nessuna
	R	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione al processo di gara, in particolare ai requisiti specifici di sostenibilità e ai criteri di sostenibilità per la valutazione. - Visualizzare e valutare le offerte in termini di sostenibilità - Garantire la documentazione delle misure di sostenibilità implementate nella fase e del potenziale di sostenibilità da analizzare nella fase successiva. - Assicurare e verificare la prova dei materiali e il calcolo delle emissioni in conformità alle specifiche FFS.
	V	-
51	Progetto esecutivo Principi: documentazione del bando, valutazione delle offerte, assegnazione di lavori, contratti d'appalto e di fornitura Obiettivo: il progetto è definito per l'esecuzione dei lavori	
51	G	- Nessuna
	R	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento dei concetti dettagliati che devono essere presentati alle autorità prima dell'inizio dei lavori, in collaborazione con la direzione dei lavori e l'impresario costruttore: - Preparazione di documenti di implementazione pronti per la costruzione con riferimento alla sostenibilità
	V	-
52	Esecuzione Principi: piani definitivi di esecuzione e dei dettagli, contratti con le imprese e i fornitori Obiettivo: opera realizzata secondo il capitolato d'oneri e il contratto, esecuzione del collaudo, liquidazione finale di imprese e fornitori accettata	
52	G	- Nessuna
	R	<ul style="list-style-type: none"> - Attuazione delle norme risultanti dal progetto approvato - Accompagnamento della costruzione

Ambito delle prestazioni	Prestazioni del progettista generale (Performance di sostenibilità)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Garantire l'attuazione di tutte le misure di sostenibilità - Partecipazione alle riunioni di cantiere - Documentazione delle misure di sostenibilità
	V	-
53	Messa in esercizio, conclusione	
	Principi: opera realizzata secondo il capitolato d'oneri e il contratto, documentazione relativa a modifiche esecutive, verbali di collaudo dell'opera realizzata	
	Obiettivo: opera presa in consegna e messa in esercizio, piani esecutivi e documentazione di esecuzione aggiornati, personale addetto all'esercizio e alla manutenzione formato Difetti eliminati	
53	G	- Nessuna
	R	- Sintesi delle misure di sostenibilità attuate, compresa la prova dell'efficacia, all'attenzione delle FFS.
		-
	V	-

2.20 Prestazioni supplementari

Nell'ambito dell'elaborazione del mandato potrebbero emergere prestazioni aggiuntive necessarie per la sua esecuzione. In base alla nostra esperienza, è possibile prevedere prestazioni supplementari pari a **xxx** ore.

Per garantire la comparabilità delle offerte, le FFS eseguono un'assegnazione delle prestazioni supplementari/ore previste. Come base dei prezzi si considera la tariffa oraria media calcolata.

La richiesta di prestazioni supplementari da parte dell'appaltatore deve essere motivata e concordata anticipatamente con la direzione del progetto FFS e da questa approvata per iscritto.

2.21 Opzione Owner's Engineer

Le FFS valutano di passare al modello «Owner's Engineer» per le fasi 51-53 e di trasferire la progettazione esecutiva inclusa la direzione generale dei lavori a un'IG+. In veste di Owner's Engineer, il progettista generale passa dalla parte del committente e assicura l'attuazione qualitativamente ineccepibile della pianificazione e dell'esecuzione da parte dell'IG+. L'Owner's Engineer svolge quindi un ruolo direttivo e di vigilanza rispetto all'IG+.

Nei confronti della variante di base oggetto dell'appalto, ricorrendo a questa opzione diminuisce l'entità delle prestazioni per il progettista generale nelle fasi 51-53. La riduzione delle prestazioni si estende a tutti gli ambiti specialistici.

In qualità di progettista generale, l'offerente redige elenchi delle prestazioni convenzionali per tutti gli ambiti specialistici a lui assegnati. L'IG+ definisce il loro prezzo come offerta di base. Dopo l'aggiudicazione dell'IG+, il progettista generale suddivide questi elenchi delle prestazioni e le relative posizioni CPN secondo una struttura modulare in:

1. Moduli con forfait parziale (suddivisione secondo le parti di impianti)
2. Moduli per conteggio a consuntivo, ad es. siti contaminati, tasse di discarica, periodi di sosta eccessivi, maggiorazioni generiche ecc.; prestazioni che presentano grandi incertezze

L'offerente propone l'entità della riduzione delle prestazioni nelle fasi 51-53 per tutti gli ambiti specialistici ad eccezione dell'ambito Capo direzione lavori nella tabella C1.

Le FFS stabiliscono le ore da fornire per la direzione dei lavori. Questa disposizione comprende tutte le funzioni della direzione dei lavori, composte da capo direzione lavori, direzione generale dei lavori, direzione tecnica dei lavori e controllo dei lavori:

Tipo	Modulo / Progetto parziale xxx	Modulo / Progetto parziale xxx	Totale
Capo direzione lavori			
Direzione dei lavori generale			
Direzione tecnica dei lavori			
Controllo dei lavori			
Totale			

Esercitando questa opzione, la direzione generale dei lavori verrebbe trasferita all'IG+. Qualora le FFS optassero in tal senso, l'entità delle prestazioni del progettista generale nel presente mandato si ridurrebbe per la parte offerta dall'offerente e per la parte della direzione generale dei lavori prestabilita dalle FFS. Le funzioni di capo direzione lavori, direzione tecnica dei lavori e controllo dei lavori permangono all'offerente anche nel modello IG+.

In questo caso specifico, in tutti gli ambiti specialistici delle fasi 51-53 i forfait parziali verranno ridotti dell'importo sottratto mediante un'aggiunta negativa.

Documento di interfacciamento Owner's Engineer nelle fasi 51-53

Incarico dell'Owner's Engineer secondo il bando:

«L'Owner's Engineer supporta il committente durante la realizzazione nella gestione contrattuale del cantiere, controlla il progetto esecutivo dell'impresa e ne approva i piani di esecuzione. Attraverso il controllo dei lavori, assicura il rispetto delle scadenze e della qualità richieste. Fornisce consulenza al committente in merito a tutte le questioni inerenti allo svolgimento del progetto, offre supporto e cerca soluzioni per uno svolgimento ottimale del progetto.»

Il presente documento serve a chiarire l'interfaccia tra Owner's Engineer e committente (rappresentato dal CPG). Il prospetto delle prestazioni di competenza dell'OE non ha alcuna pretesa di esaustività né di completezza.

Argomento	Impresa generale (IG+)	Owner's Engineer (OE)	Committente (BH)
Gestione del contratto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adempie al contratto e realizza l'opera edile «chiavi in mano». ▪ Se necessario, presenta all'OE supplementi al contratto (prima dell'esecuzione dei lavori). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supporta il BH nell'elaborazione del contratto e di eventuali supplementi. ▪ Supporta il BH nelle trattative con l'IG+. ▪ Sorveglia l'adempimento del contratto a cura dell'IG+ in relazione a costi, scadenze e qualità. ▪ Monitora continuamente opportunità e rischi risultanti, nonché il potenziale bilaterale di reclami. ▪ Verifica motivazioni e importo dei supplementi e fornisce raccomandazioni al BH. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redige il contratto e i supplementi con l'IG+. ▪ Gestisce il contratto e ne approva le modifiche. ▪ Si occupa delle prestazioni in garanzia e delle assicurazioni. ▪ Mette a disposizione dell'OE documenti adeguati tratti dalla guida delle FFS.
Gestione delle modifiche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunica tempestivamente all'OE eventuali modifiche al contratto, per iscritto, incluse motivazione e ripercussioni su costi, scadenze e qualità. ▪ Attua le modifiche presentate o approvate dal BH. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestisce l'elenco delle modifiche. ▪ Verifica le modifiche comunicate dall'IG+ in termini di necessità e ripercussioni, in particolare di opportunità e rischi, e sottopone opportune richieste al BH. ▪ Prepara le modifiche di progetto del BH per l'IG+. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decide in merito alle richieste di modifica dell'IG+ sulla base dei documenti dell'OE. ▪ Avvia richieste di modifica lato ordinante.
Monitoraggio delle prestazioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documenta continuamente l'avanzamento dei lavori all'OE. ▪ Se necessario, redige misurazioni, rilevamenti dei profili e rapporti della regia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica l'avanzamento dei lavori dell'IG+ (confronto programma delle scadenze – avanzamento effettivo dei lavori – indicazioni dell'IG+), individua scostamenti, opportunità e rischi e li comunica al BH. ▪ Segnala gli scostamenti all'IG+. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escalation in caso di discordanze circa l'avanzamento dei lavori.

		<ul style="list-style-type: none"> Verifica le misurazioni, i rilevamenti dei profili e i rapporti della regia dell'IG+, se rilevanti per il conteggio. 	
Monitoraggio dei costi	<ul style="list-style-type: none"> Aggiorna l'OE sullo stato dei costi nell'ambito dell'erogazione delle prestazioni e della gestione delle modifiche. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitora i costi effettivi e, tenendo conto di opportunità e rischi, redige previsioni dei costi finali in scenari da sottoporre al BH. Propone misure al BH in caso di scostamenti. 	<ul style="list-style-type: none"> Valuta le previsioni dei costi e gestisce la pianificazione finanziaria. Decide in merito a misure in caso di scostamenti.
Operazioni di pagamento	<ul style="list-style-type: none"> Emette le fatture in conformità al contratto, al piano dei pagamenti e all'avanzamento dei lavori. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica le fatture dell'IG+ da un punto di vista formale e contenutistico (conformità al contratto e all'avanzamento dei lavori) e richiede al BH l'autorizzazione al pagamento. All'occorrenza, predispone la rettifica delle fatture dell'impresa. Ripartisce le fatture dell'impresa tra i singoli numeri di credito del preventivo. Prescrive e controlla i lavori a regia e i relativi rapporti. 	<ul style="list-style-type: none"> Autorizza il pagamento.
Lavori a regia	<ul style="list-style-type: none"> Richiede / offre lavori a regia. Esegue i lavori a regia e redige i relativi rapporti. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica le richieste e ordina i lavori a regia (prima dell'esecuzione) d'intesa con il BH. Verifica i rapporti della regia (ogni giorno). Verifica le fatture dei lavori a regia e ne richiede l'approvazione. 	<ul style="list-style-type: none"> Ordina le prestazioni a regia. Autorizza il pagamento.
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Definisce l'organizzazione dell'IG+. Richiede e reperisce subappaltatori, fornitori ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica e valuta l'organizzazione dell'IG+, nonché i fornitori proposti e richiede l'approvazione al BH. 	<ul style="list-style-type: none"> Approva l'organizzazione e i fornitori dell'IG+.
Pianificazione delle scadenze	<ul style="list-style-type: none"> Gestisce la pianificazione delle scadenze. Pianifica e attua le misure da adottare in caso di scostamenti. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitora, verifica e analizza criticamente la pianificazione dell'IG+ in termini di opportunità e rischi. Sorveglia il rispetto del programma delle scadenze ed eventualmente richiede all'IG+ misure di accelerazione. Valuta le proposte dell'IG+ e richiede l'attuazione al BH. 	<ul style="list-style-type: none"> Amministra le riserve temporali. Coordina la pianificazione con gli altri progetti parziali. Approva le misure di accelerazione dell'IG+. Gestisce la pianificazione degli intervalli in INTO.
Coordinamento	<ul style="list-style-type: none"> Coordina gli ambiti specialistici incaricati (interni all'IG) e gli altri ambiti specialistici FFS esterni al suo mandato. 	<ul style="list-style-type: none"> Assicura il coordinamento interdisciplinare dei lavori presso l'opera edile e i relativi equipaggiamenti. 	<ul style="list-style-type: none"> Assicura il coordinamento con la DGL degli altri progetti parziali.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica e monitora il piano di coordinamento del progetto generale (comprende tutti i servizi specializzati). ▪ Riceve dall'autore del piano la pianificazione delle fasi esecutive redatta per la gara d'appalto e la gestisce fino alla fine del progetto. 	
Progetto esecutivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redige il progetto esecutivo e lo presenta all'OE per la verifica (incluse statica, costruzioni provvisorie ecc.). ▪ Integra correzioni e aggiunte. ▪ Propone prodotti, materiali, sistemi e campionature ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica il progetto esecutivo dell'IG+, nonché le costruzioni provvisorie e i piani di officina e, se necessario, si consulta con il BH, richiede all'IG+ correzioni o aggiunte e ottiene l'approvazione del BH. ▪ Consegna all'IG+ la pianificazione dell'esecuzione approvata dal BH. ▪ Verifica le proposte dell'IG+ e fornisce raccomandazioni al BH. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se necessario, coinvolge l'ordinante. ▪ Approva la pianificazione dell'esecuzione.
Management dei piani	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redige il programma di consegna dei piani. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestisce un programma di management dei piani per tutti i documenti esecutivi con aggiornamento delle forniture effettive in base al programma dei lavori. ▪ Inoltra tempestivamente ai periti i documenti esecutivi delle pianificazioni e rilevanti ai fini del controllo da parte dei periti stessi ai sensi di RL UP EB (parte concernente la tratta IOP). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantisce la verifica da parte dei periti.
Assicuramento della qualità	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redige il piano di controllo e il piano di verifica. ▪ Esegue le verifiche in conformità al relativo piano e consegna i risultati (esaminati e valutati) all'OE. ▪ In caso di scostamenti, informa l'OE, adotta misure in autonomia o propone miglioramenti all'OE e ripete le verifiche. ▪ Ottiene le autorizzazioni, le attestazioni della qualità e i permessi necessari. ▪ Richiede le analisi necessarie, inclusi esami sui materiali secondo il piano di controllo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Approva il piano di controllo dell'IG+. ▪ Valuta il piano di verifica dell'IG+ ed eventualmente richiede miglioramenti. ▪ Valuta i risultati delle verifiche dell'IG+, li accetta o ne richiede il miglioramento / la ripetizione. ▪ Esegue controlli regolari dei lavori e li documenta all'attenzione del BH. ▪ Esegue personalmente verifiche rilevanti a campione. ▪ Individua e valuta scostamenti o difetti e ne informa il BH. ▪ Decide in merito a proposte di miglioramento d'intesa con il BH. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escalation in caso di qualità insufficiente.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitora le analisi necessarie, inclusi esami sui materiali secondo il piano di controllo. 	
Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È responsabile della sicurezza integrale in cantiere. ▪ Redige il concetto d'emergenza per il cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica e sorveglia il rispetto delle misure di sicurezza da parte dell'IG+. ▪ Verifica il concetto d'emergenza dell'IG+. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordina le misure di sicurezza con gli altri progetti parziali. ▪ Dispone la direzione responsabile della sicurezza secondo RTE 20100. ▪ Effettua check della sicurezza.
Misurazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsabile dell'avvio tempestivo dei rilievi e del monitoraggio dei lavori durante l'esecuzione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supporta la gestione dei lavori di misurazione e monitoraggio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definisce le responsabilità tra committente e mandatario
Comunicazione con autorità e uffici	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chiarisce le questioni riguardanti l'impresa e il cantiere direttamente con gli uffici interessati. Informa l'OE. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora richieste, proposte, incarichi ecc. all'attenzione del BH. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunica con le autorità.
Pubbliche relazioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informa l'OE e il BH in merito a tutti gli avvenimenti di rilievo. ▪ Coordina e organizza tutto ciò che concerne le visite. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supporta il BH nelle pubbliche relazioni da un punto di vista organizzativo e contenutistico. ▪ Redige bozze per le informazioni dei residenti. ▪ Fornisce assistenza nelle visite in cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresenta il progetto nei confronti dell'opinione pubblica e dei media. ▪ Invia le comunicazioni ai residenti.
Acquisizione di fondi e di diritti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Occupa le aree a disposizione in conformità all'accordo di acquisto dei fondi e le ripristina a lavori ultimati. ▪ Verbalizza la situazione iniziale e la restituzione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assicura l'assunzione di prove a futura memoria. ▪ Monitora il corretto utilizzo e il ripristino delle aree a opera dell'IG+. ▪ Informa il BH e predispone il pagamento delle indennità. ▪ Organizza la misurazione finale e la demarcazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Firma tutti i contratti e gli accordi con terzi. ▪ Assicura il pagamento.
Rispetto delle condizioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adempie alle condizioni della PAP nell'ambito del contratto d'appalto e ne informa l'OE, con relativa documentazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assicura l'adempimento delle condizioni a opera dell'IG+, nonché la documentazione all'attenzione dell'UFT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantiene contatti con l'UFT.
Messa in esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizza gli impianti e li mette in esercizio. ▪ Redige il programma per la messa in esercizio d'intesa con l'OE. ▪ Mette in esercizio gli impianti insieme al BH (proprietario degli impianti). ▪ Consegna all'OE una documentazione completa della messa in esercizio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitora la messa in esercizio e coordina i rappresentanti del BH. ▪ Prepara la documentazione per la richiesta dell'autorizzazione d'esercizio. ▪ Accompagna i test necessari. ▪ Verifica le istruzioni per l'esercizio e i contratti di utilizzo e di manutenzione redatti da imprese e fornitori ai sensi della documentazione dell'opera. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assume i compiti di proprietario degli impianti nella messa in esercizio. ▪ Richiede l'autorizzazione d'esercizio.

IMS Infrastruttura

Processo L Logistik (inkl. Entsorgung) und Produktion sicherstellen; Source to pay||S5 Sourcing durchführen

Formulario, modello

Valido dal 01.07.2025

Pagina 184/186

Collaudi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunica all'OE gli impianti da collaudare. ▪ Sottopone all'OE proposte per l'eliminazione dei difetti. ▪ Elimina i difetti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collauda, insieme ai rappresentanti del proprietario degli impianti, gli impianti completati e verificati e rileva eventuali difetti. ▪ Verifica le proposte di eliminazione dei difetti e fornisce raccomandazioni al BH. ▪ Sorveglia l'eliminazione dei difetti e ripete il collaudo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prende parte al collaudo. ▪ Decide in merito al tipo di eliminazione dei difetti. ▪ Firma il verbale di collaudo e prende in consegna gli impianti.
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redige una documentazione completa relativa all'opera edile eseguita e produce tutte le prove necessarie. ▪ Redige i piani di monitoraggio e di manutenzione, nonché altre istruzioni per l'utilizzo degli impianti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica la documentazione dell'impianto e le prove dell'IG+ ed eventualmente richiede miglioramenti. ▪ Organizza gli aggiornamenti di DfA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prende in consegna la documentazione completa. ▪ Aggiorna DfA.

3 Allegati

3.1 Catalogo delle prestazioni BIM

3.2 Requisiti di dati specifici del progetto PDA (incl. panoramica modelli specialistici)

3.3 Panoramica del perimetro

3.4 Glossario BIM

I termini e le abbreviazioni utilizzati nel presente documento in relazione al BIM sono riassunti nel glossario al seguente link:

[Glossario BIM FFS \(data di validità indicata nel documento\)](#)

IMS Infrastruttura

Processo L Logistik (inkl. Entsorgung) und Produktion sicherstellen; Source to pay||S5 Sourcing durchführen

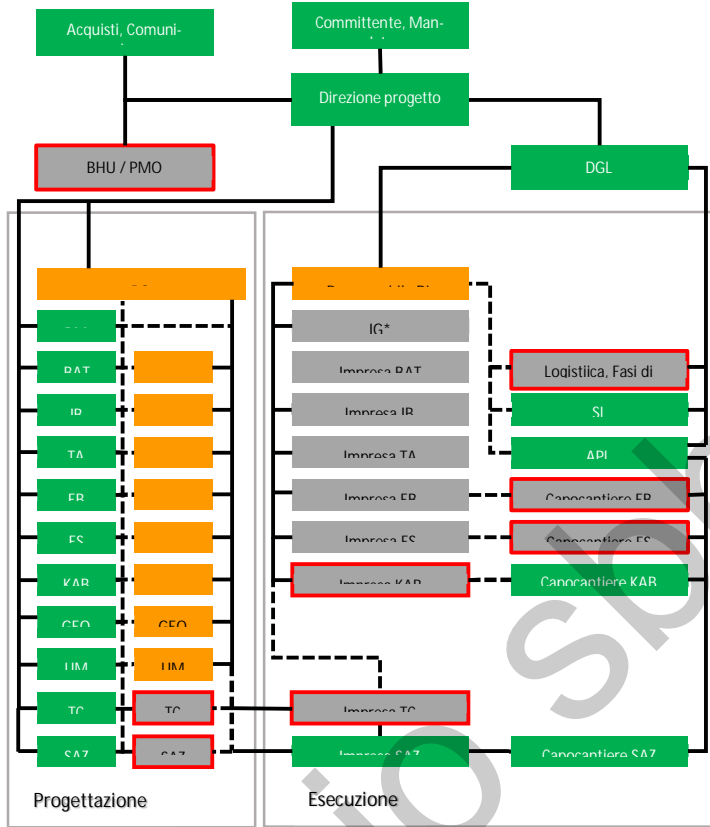
Formulario, modello

Valido dal 01.07.2025

Pagina 186/186

Modello di organigramma per progetti Infrastruttura(B1)

L'organigramma va adattato al progetto specifico.



-----	Direzione		
----	Consenso specialistico		
•	IG e/o impresa		
	semplice	BAT	Servizio specialistico Accesso alla ferrovia ed Edifici tecnici
APL	Capoprogetto esecutivo	DM	Servizio specialistico Management dei dati
BHU	Sostegno alla committenza	FB	Servizio specialistico Binario
Resp. DL	Responsabile direzione lavori	FS	Servizio specialistico Corrente di trazione
PG	Progettista generale	GEO	Servizio specialistico Geomatica
DP	Direzione di progetto	IB	Servizio specialistico Genio civile
IG	Impresa generale	KAB	Servizio specialistico Cavi
DGL	Direzione generale dei lavori	SAZ	Servizio specialistico Impianti di sicurezza
PMO	Projektmanagementoffice	TA	Servizio specialisto impianti tecnici
SL	Prestazioni di sicurezza	TC	Servizio specialistico Telecom