



## **Documentazione contrattuale per prestazioni di supporto al Committente**

---

### **Allegato:**

- A1 – Quaderno dei compiti

Committente	Ufficio Federale delle Strade USTRA
Nome del progetto	N2 EP18 Balerna
Abbreviazione del progetto	N280EP18BA
Numero del progetto	070078
Oggetto	Documentazione di appalto per prestazioni di supporto al Committente

# Indice dei capitoli

<b>0</b>	<b>Premessa</b>	<b>4</b>
0.1	Introduzione	4
0.2	Obiettivi di ordine superiore	4
<b>1</b>	<b>Situazione iniziale</b>	<b>6</b>
1.1	Tracciato e ambiente (T/U)	6
1.1.1	Introduzione	6
1.1.2	Elementi del tracciato	6
1.1.3	Protezione, smaltimento e trattamento acque	8
1.1.4	Genio civile per BSA	8
1.1.5	Barriere di sicurezza	8
1.1.6	Recinzioni e cancelli	8
1.1.7	Segnaletica	8
1.1.8	Protezione fonica	9
1.2	Manufatti (K)	9
1.2.1	Viadotti	9
1.2.2	Ponti	9
1.2.3	Cavalcavia	9
1.2.4	Sottopassi	10
1.2.5	Tombinoni	10
1.3	Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza (BSA)	10
1.4	Gallerie e geotecnica (T/G)	11
<b>2</b>	<b>Sintesi e natura del progetto</b>	<b>12</b>
2.1	Premessa	12
2.2	Tracciato e ambiente (T/U)	12
2.2.1	Lavori stradali	12
2.2.2	Smaltimento e trattamento acque	12
2.2.3	Genio civile per BSA	13
2.2.4	Barriere di sicurezza	13
2.2.5	Recinzioni e cancelli	13
2.2.6	Segnaletica	13
2.2.7	Protezione fonica	14
2.2.8	Piazzale doganale VP Chiasso	14
2.3	Manufatti (K)	14
2.3.1	Risanamento dei manufatti	14
2.3.2	Portali della segnaletica	14
2.4	Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza (BSA)	14
2.5	Gallerie e geotecnica (T/G)	15
2.6	Piano termini	16
2.7	Interfaccia con altri progetti	16
2.8	Gestione del traffico	16
2.9	Organizzazione del progetto	17

2.9.1 Aspetti procedurali	17
2.10 Oggetto del contratto / Descrizione dei compiti	18
2.10.1 Descrizione delle prestazioni	18
2.11 Struttura del Team BHU/DGL e messa a disposizione del personale	23
2.11.1 Ordinazione del personale	23
2.11.2 Sostituzione del personale / modifiche dell'organigramma	23
2.12 PQM	24
2.13 Punti di interfaccia	24
2.14 Basi per l'allestimento dell'offerta	25
2.14.1 Generale	25
2.14.2 Calcolo dell'onorario	25
2.14.3 Spese accessorie	25
2.14.4 Costi d'opera indicativi	25
2.14.5 Struttura costi	26
2.15 Conservazione dei documenti	26
2.16 Disposizioni particolari	26
2.16.1 Comunicazione con terzi	26
2.16.2 Avvenimenti straordinari	26

## Indice delle abbreviazioni

BAU	Genio civile
BH	BauHerr, Committente (Confederazione, rappresentato dall'USTRA, Filiale Bellinzona)
BHU	BauHerrUnterstützung, supporto al Committente
BSA	Betrieb- und SicherheitsAusrüstungen
BT	impianto Bassa Tensione
CATRA	Cabina di TRAsformazione
CE	Condizione di Esercizio
CMB	Centro manutenzione autostradale di Bellinzona (Camorino)
COM	rete di COMunicazione
CS	Controllore Subordinato
CT	Controllore di Testa
DGL	Direzione Generale Lavori
DLL	Direzione Locale dei Lavori
DLT	Direzione Locale Tecnica
FO	Fibra Ottica
FW	FernWirk
GPL	GesamtProjektLeitung, Direzione generale di progetto (USTRA, Filiale Bellinzona)
IAU	impianti Ausiliari
IE	Installazioni Elettriche
ILL	impianto ILLuminazione
INC	impianto rilevamento INCendio
IP	Ingegnere Progettista (da definire con l'appalto in oggetto)
LOTEC	LOcale TECnico
MP	MassnahmenProjekt
MT	impianto Media Tensione
MK	MassnahmenKonzept
OBL	OberBauLeitung, Direzione generale dei lavori (USTRA, Filiale Bellinzona)
PEC	Piano Emergenza Cantieri
PLC	Programmable Logic Controller
RTU	Remote Terminal Unit
RVCS	Riscaldamento Climatizzazione Ventilazione e Sanitario
SA-CH	SystemArchitektur Schweiz
SACDO	SALa di ComanDO
SGC	Sistema di Gestione e Comunicazione
SGE	Sistema di Gestione
SOS	Telefono di soccorso
SSBH	Specialisti del Committente
SSIP	Specialisti dell'IP (da definire con l'appalto in oggetto)
TMB	Technische MerkBlätter
TRF	Impianto TRaFfico
VMZ	VerkehrsManagement Zentrale
USV	Unterbrechungsfreie StromVersorgung
VM-CH	VerkehrsManagement Schweiz
VMZ	VerkehrsManagement Zentrale
VTV	Verkehr-TV (videosorveglianza)

## **0 Premessa**

Il presente documento costituisce l'Allegato A1 alla documentazione d'appalto per prestazioni di supporto al committente per il progetto "EP 18 Balerna" sull'autostrada N2 in Canton Ticino.

### **0.1 Introduzione**

Il progetto EP 18 Balerna comprende gli interventi di manutenzione e trasformazione da realizzarsi lungo l'asse autostradale N02 dalle pensiline lato Svizzera della dogana turistica di Chiasso-Brogeda (territorio italiano, km -0.100 ca.) al km 6.357 (spalla Sud del Viadotto della Tana e interfaccia con EP 26 "Svincolo di Mendrisio"). Lungo questi tratti autostradali è previsto un intervento generale di risanamento di tutte le componenti autostradali.

All'interno di questa tratta sono comprese le bretelle degli svincoli di Chiasso-Centro (N°54) e di Chiasso (N°53), il piazzale doganale commerciale VP di Chiasso così come numerosi manufatti (viadotti, ponti, cavalcavia, sottopassi, tombinoni, muri di sostegno e ripari fonici) dei quali citiamo il Viadotto di Bisio e il Viadotto Riale di Villa. Il Viadotto della Tana, lo svincolo di Mendrisio così come le aree di servizio di Coldrerio non sono oggetti del presente risanamento.

L'esecuzione del tratto autostradale della N02 tra Chiasso e Mendrisio risale all'inizio degli anni '60, con apertura al traffico della tratta principale a fine 1966 (prima tratta autostradale ticinese ad essere aperta al traffico).

Durante questi circa 50 anni di esercizio la tratta in oggetto è stata a più riprese oggetto di interventi "puntuali" di conservazione, che riguardavano in particolare il risanamento fonico (ripari fonici di Chiasso, Balerna e Mendrisio) il risanamento del manto stradale (compresa la pavimentazione dello spartitraffico tra Balerna e Mendrisio) ed il risanamento puntuale di qualche manufatto.

Dalla sua apertura, la tratta in oggetto non è ancora stata oggetto di un intervento generalizzato di risanamento e, dopo più di 50 anni di esercizio, molti elementi hanno raggiunto la loro massima durata di vita o non rispondono più alle normative attuali, ponendo forti limiti per un esercizio duraturo e sicuro nel tempo.

L'intervento previsto prevede il risanamento di tutte le componenti del tracciato (pavimentazione, canalizzazioni, tracciati-cavi, barriere di sicurezza, recinzioni, segnaletica, ecc.), il risanamento dei manufatti e dei muri di sostegno così il rifacimento/risanamento degli impianti BSA (compresi gli edifici tecnici).

Si prevede inoltre la realizzazione di nuovi ripari fonici e degli impianti di trattamento delle acque (SABA).

### **0.2 Obiettivi di ordine superiore**

Nell'ambito dei progettati lavori di manutenzione-trasformazione, l'USTRA auspica di potere realizzare, compatibilmente con considerazioni di ordine finanziario, alcuni interventi che mirano a migliorare la futura gestione del traffico e a ridurre gli oneri di manutenzione.

L'intervento di conservazione mira, in particolare, a raggiungere i seguenti obiettivi:

- Allargamento delle corsie di transito dai 7.50 m attuali ai 7.75 m per trasformare questo tratto autostradale in una Strada Nazionale di 1a Classe.
- Allargamento della corsia di emergenza a minimo 3.0 m per permettere, in particolare, la sosta sulla corsia d'emergenza di veicoli pesanti con un grado di sicurezza decisamente aumentato.
- Spartitraffico centrale, laddove è possibile prevedere una larghezza di 3 m.
- Permettere, laddove possibile, l'introduzione del sistema di conduzione del traffico 4/0 durante successivi lavori di manutenzione-trasformazione, per consentire in futuro l'esecuzione di lavori di conservazione più efficienti, più rapidi e sicuri, compatibilmente con la norma VSS 640 885.

- Pavimentazione dello spartitraffico centrale, eliminando la vegetazione (laddove ancora presente) e eventuali ostacoli (ripari fonici), per ridurre gli oneri di manutenzione e i relativi disturbi al traffico, e consentire la conduzione del traffico con il sistema 4/0.
- Realizzazione, a lato della carreggiata N-S, di una corsia di lunghezza adeguata per lo stoccaggio dei VP in attesa dello sdoganamento;
- Soppressione, dove possibile e opportuno, di tutte le infrastrutture presenti al di sotto dello spartitraffico centrale (tracciati cavi, condotte di smaltimento delle acque, pozzetti d'ispezione, ecc.) posizionandole a lato delle corsie d'emergenza, in modo da limitare i disturbi al traffico durante i lavori di manutenzione ordinaria.
- Rifacimento del pacchetto bituminoso per una classe di traffico T6.
- Adeguamento del sistema di smaltimento delle acque alle attuali esigenze normative (impianti di trattamento SABA, ecc.).
- Rifacimento dei tracciati-cavi, risanamento degli edifici tecnici e realizzazione di nuovi edifici secondo le esigenze della BSA.
- Sostituzione delle barriere di sicurezza deteriorate e/o che hanno raggiunto la loro durata di vita e messa a norma delle barriere alle attuali esigenze normative.
- innalzamento a 2.0 m di tutte le recinzioni e i cancelli che attualmente presentano ancora un'altezza di 1.40 m, risanamento/sostituzione delle tratte di recinzione deteriorate e messa in opera di reti di protezione per piccoli animali. Posa di nuove recinzioni in corrispondenza dei nuovi impianti di trattamento delle acque (SABA).
- Adeguamento completo dell'impianto di segnaletica verticale e orizzontale e adattamento della segnaletica in funzione della nuova geometria stradale.
- Risanamento dei manufatti lungo la tratta (viadotti, ponti, cavalcavia, sottopassi, tombinoni e muri di sostegno) in base alle risultanze delle indagini.
- Protezione della falda freatica in corrispondenza dei settori di protezione S.
- Rinnovo completo delle installazioni BSA che hanno in gran parte raggiunto e superato la durata di vita attesa secondo SIA 197/2.
- Adeguamento delle protezioni foniche attuali mediante la modifica di quelle esistenti e/o la realizzazione di nuove protezioni in funzione di un orizzonte di riferimento all'anno 2040.
- Garantire lungo la tratta, in ogni fase, due corsie di circolazione per ogni direzione di marcia. Le larghezze delle corsie saranno ridotte conformemente alle esigenze normative. I lavori notturni saranno limitati e si prevede di ridurre i tempi esecutivi lavorando di giorno con due sciolte sfruttando il più possibile la luce del giorno.

## **1 Situazione iniziale**

Il progetto denominato "EP 18 Balerna" interessa il tracciato autostradale N02 nel Canton Ticino, tra il km -0.050 in territorio italiano e il km 6.357 nel comune di Mendrisio. Più precisamente, i limiti corrispondono alla pensilina (lato Svizzera) della dogana di Chiasso-Brogeda (km -0.050) e alla spalla Sud del Viadotto della Tana (km 6.357).

La tratta in oggetto comprende, oltre al tracciato autostradale, gli elementi principali seguenti:

- Svincolo di Chiasso-Centro (N°54).
- Svincolo di Chiasso (N°53).
- Aree di servizio di Coldrerio S-N e N-S.
- Area doganale di Chiasso-Brogeda.
- Piazzale doganale commerciale VP di Chiasso.
- Viadotto di Bisio e Viadotto Riale di Villa.

### **1.1 Tracciato e ambiente (T/U)**

#### **1.1.1 Introduzione**

La tratta oggetto del progetto consiste nella parte iniziale della dorsale di collegamento Nord-Sud attraverso il passo del San Gottardo (N02) e del San Bernardino (N13) che permette il passaggio dell'Arco Alpino. La tratta di autostrada N02 in oggetto costituisce pertanto un elemento determinante a livello di rete viaria nazionale e rappresenta un punto di passaggio obbligato per gli spostamenti sull'asse Nord-Sud tra la vicina Italia ed i paesi d'oltralpe.

Il tracciato dell'autostrada, all'interno del settore di studio inizia, a nord, in territorio di Mendrisio (quartiere di Rancate), e precisamente al km 6.357, in corrispondenza del giunto di transizione dalla spalla sud del "Viadotto della Tana".

Si sviluppa poi verso sud in territorio di Mendrisio, attraversando la pianura che prende il nome di Campagna Adorna; successivamente, passa in territorio di Coldrerio, scavalca su un viadotto la linea ferroviaria in corrispondenza del riale di Villa, poi attraversa la zona denominata Fornaci, in cui sono situate le due aree di servizio di Coldrerio.

Immediatamente a sud delle aree di servizio entra poi in territorio di Novazzano, costeggiando per ca. 700 m la linea ferroviaria che scavalca nuovamente nel punto in cui la corsia sud-nord entra in territorio di Balerna, mentre quella Nord-Sud rimane, per altri 900 m circa, ancora in territorio di Novazzano.

Successivamente scavalca su un secondo viadotto (viadotto di Bisio) la pianura di Pobbia, situata completamente in territorio di Balerna, e incrocia successivamente di nuovo la linea ferroviaria FFS in zona Bisio (questa volta però passandovi sotto), per giungere allo svincolo di Chiasso, situato sempre in territorio di Balerna, in corrispondenza dei centri commerciali ubicati in territorio di Morbio Inferiore.

Dallo svincolo di Chiasso il tracciato prosegue in territorio di Balerna fino alla prima uscita di Chiasso-Centro al km 1.200, per poi procedere in territorio di Chiasso fino alla dogana di Chiasso-Brogeda, sempre costeggiando il fiume Breggia. Questo settore è inoltre caratterizzato dalla presenza da entrambi i lati della carreggiata dei ripari fonici "alberati" progettati dall'arch. Mario Botta.

Lungo tutta la tratta in oggetto, le due carreggiate corrono sul medesimo livello altimetrico.

#### **1.1.2 Elementi del tracciato**

##### **1.1.2.1 Profilo trasversale**

Dal km -0.100 (limite di progetto sud) al km 1.600 ca., ossia laddove sono presenti su entrambi i lati della carreggiata i ripari fonici "alberati" progettati dall'arch. Mario Botta, la sezione trasversale dell'autostrada è variabile. La carreggiata S-N presenta sempre due corsie di transito e una corsia d'emergenza mentre la carreggiata N-S presenta tre corsie di transito senza corsia d'emergenza fino al km 1.300 (tranne in

avvicinamento alla dogana di Chiasso-Brogeda dove il numero di corsie aumenta fino a quattro) e due corsie di transito e una corsia d'emergenza fino al km 1.600. Il rilievo effettuato ha dimostrato che su questa prima tratta le corsie di transito hanno anch'esse una larghezza variabile.

Dal km 1.600 al km 6.357 (limite di progetto nord) la sezione trasversale dell'autostrada presenta invece sempre due corsie di transito e una corsia d'emergenza per direzione di marcia. Su questa seconda tratta le corsie di transito hanno generalmente una larghezza di 3.75 m mentre le corsie d'emergenza una larghezza minima di 2.50 m (tranne in concomitanza del Viadotto di Bisio e del Viadotto Riale di Villa dove la larghezza della corsia d'emergenza è limitata a 1.25 m).

È inoltre da notare come tra il km 2.800 e il km 6.360 nel 2010 è stato realizzato un intervento di rinnovo della pavimentazione e di pavimentazione dello spartitraffico (messa in opera di una barriera mobile di sicurezza di tipo Varioguard). In questa zona è inoltre stata realizzata a lato della carreggiata Nord-Sud una corsia per la gestione dinamica dei veicoli pesanti (67 stalli per VP sulla corsia d'emergenza dal km 2.800 al km 4.200 così come dal km 4.800 al km 5.400), con conseguente modifica delle larghezze delle carreggiate.

Le pendenze trasversali della livelletta variano nei rettilinei tra il 2.0% (pendenza minima riscontrata) e il 2.3% e in curva dal 3.4% al 5.0% (pendenza massima riscontrata).

#### **1.1.2.2 Geometria orizzontale**

La tratta in oggetto presenta diverse curve con raggi variabili tra i 515 m e i 1'500 m.

#### **1.1.2.3 Profilo longitudinale**

Lungo il tracciato sono presenti sia livellette con pendenza positiva che livellette con pendenza negativa. I valori riscontrati variano tra 0.756% e 3.000%.

#### **1.1.2.4 Pavimentazione**

La costruzione stradale esistente è composta da strati risalenti al 1966, anno di costruzione della tratta, e da strati posati nel corso dei diversi interventi che si sono succeduti nel tempo. La pavimentazione esistente ha mediamente uno spessore totale di ca. 20-21 cm.

#### **1.1.2.5 Spartitraffico**

Attualmente lo spartitraffico ha una larghezza di 2.30 m nella zona dei ripari fonici di Chiasso e sul resto della tratta ha una larghezza variabile tra i 3.40 m (laddove è stata realizzata la corsia per la gestione dinamica dei veicoli pesanti) e i 4.50 m (laddove non sono ancora stati realizzati interventi di risanamento).

Ad oggi lo spartitraffico è già stato pavimentato su buona parte della tratta, dal km 3.680 al km 6.357 nel 2010 nell'ambito del rinnovo della pavimentazione della tratta Balerna-Mendrisio e dal km 0.200 al km 1.650 (senza però una stratigrafia sufficiente per permettere il passaggio dei veicoli) nell'ambito della realizzazione dei ripari fonici a Chiasso.

#### **1.1.2.6 Svincoli**

Le bretelle delle rampe degli svincoli sono generalmente composte da una corsia di transito fino a 4.0 m di larghezza e di una corsia d'emergenza di 2.50 m di larghezza, tranne che per la rampa d'uscita verso il piazzale doganale dove la corsia d'emergenza è assente e per la rampa in uscita da nord a Chiasso-Centro (km 1.200) dove sono presenti due corsie di transito senza corsia d'emergenza.

#### **1.1.2.7 Aree di servizio**

Le aree di servizio di Coldrerio non sono di proprietà di USTRA e non sono oggetto di analisi nell'ambito del presente progetto, ad eccezione delle rampe d'entrata e d'uscita (dal naso fisico).



### **1.1.3 Protezione, smaltimento e trattamento acque**

#### **1.1.3.1 Protezione delle acque**

In alcuni punti l'autostrada attraversa delle zone di protezione delle acque sotterranee S1, S2 e S3. Su altre tratte vengono invece attraversate delle zone A<sub>0</sub> e Au.

#### **1.1.3.2 Sistema di smaltimento delle acque**

Le acque meteoriche che insistono sulla tratta autostradale oggetto di risanamento provengono da circa 13.0 ettari di superficie attiva di pavimentazione autostradale e da circa 1.3 ettari di superficie attiva dei ripari fonici esistenti fra il km 0.200 ed il km 1.650. Le acque di carreggiata vengono immesse attraverso 20 punti di scarico in 4 ricettori naturali (Laveggio, Roncaglia, Martola/Faloppia e Breggia) mentre quelle derivanti dai succitati ripari fonici vengono immesse nel fiume Breggia.

Allo stato attuale, ad eccezione delle tubazioni più recenti nello spartitraffico centrale fra il km 6.320 e 3.750 (sole acque autostradali), le tubazioni dirette ai punti di scarico trasportano acque di varia provenienza tra cui si segnalano: acque meteoriche delle aree di servizio, di strade cantonali e comunali, della linea ferroviaria, scaricatori di piena comunali e acque chiare di drenaggio.

#### **1.1.3.3 Impianti di trattamento delle acque**

Lungo la tratta sono ad oggi presenti tre separatori d'oli situati al km 5.400, al km 4.600 ed al km 0.100, i primi due a protezione del Roncaglia, l'ultimo, preceduto al km 0.270 da un impianto di pretrattamento per la separazione delle parti solide (camera defogliatrice), a protezione del Breggia. In aggiunta, in corrispondenza dello svincolo e del piazzale doganale commerciale di Brogeda sono ubicati 2 ulteriori separatori d'oli atti al trattamento delle acque prima dello scarico nei vicini ricettori naturali. All'infuori dei succitati impianti, non esistono ulteriori sistemi di trattamento delle acque tipo SABA (Strassenabwasser-Behandlungsanlagen).

### **1.1.4 Genio civile per BSA**

Il tracciato esistente si presenta non omogeneo, vi è una differenza importante tra la dorsale N-S e S-N. Nel tracciato sono attualmente presenti bauletti porta cavi che corrono a lato delle carreggiate, bauletti portacavi che corrono sotto le corsie e puntualmente degli attraversamenti di collegamento tra le dorsali.

Lungo la tratta sono inoltre presenti due edifici tecnici così come due locali tecnici.

### **1.1.5 Barriere di sicurezza**

La situazione attuale delle barriere di sicurezza è abbastanza eterogenea. Questa è dovuta al fatto che alcune barriere datano ancora dell'epoca della costruzione dell'autostrada (sistemi 12, 13 e 34), mentre altre sono già state sostituite nell'ambito dei lavori che sono stati eseguiti successivamente, soprattutto la realizzazione dei ripari fonici di Chiasso ad inizio anni 2000 e il rinnovo della pavimentazione della tratta tra Balerna e Mendrisio nel 2010 (sistemi 62, 64, 66 e Varioguard).

### **1.1.6 Recinzioni e cancelli**

Attualmente una recinzione delimita il sedime autostradale al fine di impedire l'accesso a persone ed animali, che potrebbero costituire dei pericoli per gli automobilisti. Si sono osservati due tipi di recinzioni: recinzioni di 2.00 m di altezza (generalmente recinzioni da 1.40 m già innalzate) e recinzioni di 1.40 m di altezza non ancora innalzate.

### **1.1.7 Segnaletica**

In linea di principio, è possibile gestire il traffico lungo tutta la tratta in oggetto con la segnaletica attuale; tuttavia, l'impianto odierno non soddisfa appieno le normative in vigore e non adempie completamente alle esigenze di manutenzione attuali.

### 1.1.8 Protezione fonica

Attualmente sulla tratta in oggetto sono presenti ripari fonici, realizzati in parte tra il 1993 e il 1996, a protezione dei comuni di Balerna e di Mendrisio, ed in parte nel 2005 a protezione dei comuni di Chiasso, Morbio Inferiore e Vacallo (ripari fonici "alberati" progettati dall'arch. Mario Botta").

Il progetto AP inerente il risanamento fonico dei Comuni di Coldrerio e di Novazzano ha ricevuto l'approvazione DATEC in data 26.07.2018. Per contro, il progetto fonico concernente i Comuni di Balerna e Mendrisio non è stato ancora pubblicato.

## 1.2 Manufatti (K)

Presenti lungo la tratta vi sono 4 viadotti (viadotto Riale di Villa N-S e S-N e viadotto di Bisio N-S e S-N), 5 ponti, 5 cavalcavia, 12 sottopassaggi e 2 tombinoni.

In generale questi manufatti si presentano in stato accettabile dal punto di vista strutturale con, in alcuni casi, solo parti non strutturali in stato deteriorato (giunti di dilatazione, ecc.).

Le tabelle qui di seguito riassumono i manufatti presenti sulla tratta:

### 1.2.1 Viadotti

Numero Cantone	Numero TD-Cost	Nome del manufatto	Carreggiata	Progressiva [km]
005.421	405.01	Viadotto di Bisio N-S	N-S	2.570
005.420	405.02	Viadotto di Bisio S-N	S-N	2.570
005.434	406.01	Viadotto riale di Villa S-N	S-N	5.470
005.435	406.02	Viadotto riale di Villa N-S	N-S	5.470

### 1.2.2 Ponti

Numero Cantone	Numero TD-Cost	Nome del manufatto	Carreggiata	Progressiva [km]
005.400	401.01	Ponte del Valico (Brogeda)	S-N / N-S	0.090
101.415	431.01	Ponte in zona Bisio	S-N / N-S	2.200
006.400	402.00	Ponte 1 Valico commerciale Brogeda	Bretella svincolo Chiasso (uscita camionale)	
006.401	419.00	Ponte 2 Valico commerciale Brogeda	Bretella svincolo Chiasso (uscita camionale)	
157.400	441.10	Ponte Polenta	Bretella svincolo Chiasso-Balerna	

### 1.2.3 Cavalcavia

Numero Cantone	Numero TD-Cost	Nome del manufatto	Carreggiata	Progressiva [km]
151.400	403.00	Cavalcavia di Vacallo sopra SN	S-N / N-S	0.492

155.405	404.00	Cavalcavia SN a Morbio Inferiore	S-N / N-S	1.212
005.415	431.02	Soprappassaggio FFS a Balerna-Bisio	S-N / N-S	2.242
114.410	431.04	Cavalcavia Coldrerio - Novazzano	S-N / N-S	4.789
130.415	431.05	Cavalcavia Coldrerio - Genestrerio	S-N / N-S	5.684

#### 1.2.4 Sottopassi

Numero Cantone	Numero TD-Cost	Nome del manufatto	Carreggiata	Progressiva [km]
005.405	441.01	Sottopasso per Brogeda	S-N / N-S	0.240
005.410	451.01	Sottopasso pedonale ai Prati Bertola	S-N / N-S	0.839
005.422	451.02	Sottopasso agricolo S. Antonio di Balerna	S-N / N-S	3.028
005.424	441.04	Sottopasso SC S. Antonio-Pobbia	S-N / N-S	3.324
005.426	451.03	Sottopasso funicolare cava argilla Balerna	S-N / N-S	3.523
005.428	441.05	Sottopasso FFS a S. Antonio a Balerna	S-N / N-S	3.696
005.436	441.06	Sottopasso SC Mendrisio - Genestrerio	S-N / N-S	6.078
005.438	441.07	Sottopasso binario di servizio Mendrisio - Stabio	S-N / N-S	6.305
006.405	441.02	Sottopasso via Galli	Bretella svincolo Chiasso-Centro	
009.400	451.07	Sottopasso pedonale zona Pontegana	Bretella svincolo Chiasso-Balerna	
101.410	441.03	Sottopassi Polus	Strada cantonale	
008.402	451.06	Sottopasso pedonale zona Bisio	Bretella svincolo Chiasso-Balerna	

#### 1.2.5 Tombinoni

Numero Cantone	Numero TD-Cost	Nome del manufatto	Carreggiata	Progressiva [km]
006.410	461.60	Copertura fiume Faloppia	S-N / N-S	0.100
005.430	451.09	Canale fattoria Costa Balerna	S-N / N-S	4.147

### 1.3 Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza (BSA)

La tratta interessata dal progetto è esclusivamente a cielo aperto e risale alla fine degli anni '60. Non sono state eseguite modifiche agli edifici tecnici, mentre il tracciato mostra segni di modifiche successive

all'anno di costruzione. La maggior parte degli equipaggiamenti BSA ha raggiunto e superato la durata di vita attesa secondo SIA 197/2.

La vetustà dei manufatti e degli equipaggiamenti BSA, la non conformità alle norme e direttive USTRA, la previsione di estendere i ripari fonici, di introdurre la carreggiata per lo stoccaggio dei veicoli pesanti e completare la misura 4 sono gli elementi alla base del presente EP.

#### 1.4 Gallerie e geotecnica (T/G)

Presenti lungo la tratta vi sono 6 muri di sostegno e non sono presenti gallerie.

La tabella qui di seguito riassume i muri presenti sulla tratta:

Numero Cantone	Numero TD-Cost	Nome del manufatto	Carreggiata	Progressiva [km]
005.512	760.08	Muro argine destro Breggia	Fondazione riparo fonico S-N Chiasso	
005.510	701.01	Muro zona Pontegana con pannelli fonoassorbenti	N-S	1.580
005.514	760.10	Muro di sostegno lungo il bordo dell'autostrada km 2.180-2.280 S-N	S-N	2.180
005.515	760.16	Muro di sostegno lungo il bordo dell'autostrada km 2.180-2.280 N-S	N-S	2.180
005.511	760.07	Muro di sostegno FFS a Mendrisio	S-N	6.150
005.513	760.09	Muro di sostegno strada per Morbio Inferiore	S-N	Uscita Balerna

## **2 Sintesi e natura del progetto**

### **2.1 Premessa**

I capitoli seguenti riportano i principali interventi di conservazione e trasformazione della rete autostradale previsti nell'ambito del progetto EP18 Balerna. La fase EK è stata approvata in data 21.07.2016. Attualmente è in corso la fase MK/AP. Il progettista ha consegnato la bozza rossa a fine 2017 e sta attualmente aggiornando l'incarto con l'obiettivo di consegnare gli incarti definitivi nei prossimi mesi.

### **2.2 Tracciato e ambiente (T/U)**

#### **2.2.1 Lavori stradali**

##### **2.2.1.1 Profilo trasversale**

Il nuovo profilo trasversale "corrente" sarà composto come segue, per una larghezza totale della sede autostradale di 26.50 m:

- |                       |            |
|-----------------------|------------|
| - Spartitraffico:     | 3.00 m     |
| - Carreggiata:        | 2 x 7.75 m |
| - Corsie d'emergenza: | 2 x 4.00 m |

In avvicinamento alla dogana di Chiasso-Brogeda (zona dei ripari fonici progettati dall'arch. Mario Botta) il profilo tipo dell'autostrada viene modificato. Dopo lo svincolo di Chiasso-Centro, in direzione sud (carreggiata N-S), sono infatti presenti 3 corsie di transito, senza corsia d'emergenza. In senso opposto (carreggiata S-N) sono invece presenti due corsie di transito e una corsia d'emergenza. Data l'impossibilità d'intervento, questa ripartizione delle corsie verrà conservata.

Al fine di risolvere la problematica dei veicoli pesanti fermi in attesa di passare il valico doganale di Chiasso-Brogeda si è previsto di realizzare, a lato della carreggiata N-S tra il km 2.800 (spalla nord del viadotto di Bisio) e l'area di servizio di Coldrerio, una corsia supplementare. Questa nuova corsia VP avrà una larghezza di 3.70 m e sarà separata dalle corsie di transito da un sistema mobile di ritenuta dei veicoli (tipo Varioguard o simile).

##### **2.2.1.2 Geometria orizzontale**

Date le condizioni locali della tratta (zona fortemente urbanizzata) e dal momento che non si rilevano importanti concentrazioni di incidenti non è prevista alcuna modificata della geometria orizzontale.

##### **2.2.1.3 Profilo longitudinale**

Il progetto non prevede modifiche sostanziali del profilo longitudinale esistente dell'autostrada. Data la presenza dei manufatti (viadotti e sottopassi) non è ipotizzabile procedere con l'innalzamento della quota della livelletta stradale.

##### **2.2.1.4 Pavimentazione**

La verifica dell'attuale pavimentazione ha dimostrato come questa non rispetti più le norme attualmente in vigore per una classe di traffico T6. Si prevede dunque di sostituire completamente il pacchetto di pavimentazione secondo quanto previsto dai manuali tecnici di USTRA.

##### **2.2.1.5 Spartitraffico**

Il nuovo spartitraffico sarà pavimentato e avrà una larghezza di 3.00 m su buona parte della tratta (tranne sulla tratta dei ripari fonici di Chiasso dove verrà ridotto). All'asse della carreggiata verrà messo in opera un sistema mobile di ritenuta dei veicoli (Varioguard o simile).

### **2.2.2 Smaltimento e trattamento acque**

L'intervento di conservazione prevede il rifacimento integrale della rete di smaltimento acque meteoriche di dilavamento della piattaforma stradale lungo la tratta interessata dalle attività di risanamento e la

conseguente messa a norma dei sistemi di trattamento tramite la realizzazione di impianti centralizzati (SABA).

In particolare, tutte le infrastrutture ad oggi ubicate nello spartitraffico verranno demolite ed una nuova rete di smaltimento realizzata in modo da convogliare tutte le acque meteoriche potenzialmente inquinate dal traffico veicolare in 5 impianti centralizzati di trattamento.

In linea con le normative vigenti in materia, le acque meteoriche di carreggiata verranno raccolte e convogliate a trattamento in maniera indipendente da quelle di infiltrazione da manufatti quali ripari fonici o da aree verdi per le quali verranno posate, laddove necessario, opportune canalizzazioni di drenaggio e trasporto verso i punti di immissione nei ricettori naturali.

Il collettore di trasporto principale verrà posato sotto la corsia di emergenza e dotato di appositi pozzetti di ispezione con interasse massimo di 40 m circa. Una rete di caditoie verrà quindi raccordata al succitato collettore attraverso opportuni attraversamenti trasversali.

Il nuovo concetto di smaltimento delle acque, sviluppato ai sensi delle normative attualmente vigenti in materia, prevede che il 90% del volume medio annuo di pioggia venga trattato, mentre il restante 10% rilasciato ai ricettori naturali tramite scaricatori di piena.

### **2.2.3 Genio civile per BSA**

#### **2.2.3.1 Tracciati-cavi e edifici tecnici**

I tracciati cavi verranno adeguati nel rispetto degli attuali standard BSA.

È generalmente previsto il risanamento degli edifici/locali tecnici esistenti. Tutti gli edifici tecnici sulla tratta dal km 6.357 al km 0.150 vengono collegati ad entrambe le dorsali con il pacchetto di cavi integrale.

### **2.2.4 Barriere di sicurezza**

Di principio si prevede la sostituzione delle barriere deteriorate, e l'adeguamento delle barriere che non corrispondono più alle attuali esigenze (sia su rilevato che sui manufatti). Andranno inoltre sostituite le barriere di sicurezza laddove si prevedono modifiche della geometria stradale (nuova corsia VP, ecc.). In concomitanza dei portali della segnaletica, delle pile dei cavalcavia, ecc. le barriere andranno dimensionate secondo normativa.

Nello spartitraffico si prevede la messa in opera di un sistema mobile di ritenuta tipo Varioguard o simile.

### **2.2.5 Recinzioni e cancelli**

Di principio si prevede l'innalzamento a 2.0 m di quelle recinzioni e dei cancelli che attualmente presentano ancora un'altezza di 1.40 m e il risanamento o la sostituzione delle tratte dove la recinzione (o i cancelli) è deteriorata.

Inoltre, in corrispondenza dei futuri impianti di trattamento delle acque (SABA) si installeranno delle nuove recinzioni anch'esse di altezza di 2.00 m. È inoltre prevista la messa in opera, sulla parte inferiore delle recinzioni, di reti di protezione per piccoli animali.

### **2.2.6 Segnaletica**

Al fine di conformare l'impianto di segnaletica alle nuove normative e direttive si prevede il ripristino completo dell'impianto di segnaletica verticale e orizzontale e l'adattamento della segnaletica in funzione della nuova geometria stradale.

È inoltre prevista la disposizione di un impianto per la gestione dinamica del traffico ed in particolare per le seguenti funzionalità:

- Gestione dinamica dei VP lungo una corsia di stoccaggio dedicata tra l'area di servizio di Coldrerio e il viadotto di Biso.

- Gestione dinamica dei limiti di velocità in entrambe le direzioni di marcia.
- Impianto di segnalazione colonne in direzione del valico doganale.
- Gestione del divieto di sorpasso per veicoli pesanti.

### **2.2.7 Protezione fonica**

Il progetto prevede la realizzazione di nuove protezioni foniche. Le loro caratteristiche (posizione, lunghezza, altezza, tipologia, ecc.) sono attualmente in fase di definizione.

### **2.2.8 Piazzale doganale VP Chiasso**

È attualmente in corso l'accertamento dello stato attuale (Ist-Zustand) del piazzale doganale VP di Chiasso. In base allo stato di conservazione riscontrato verrà progettato l'intervento da eseguire.

## **2.3 Manufatti (K)**

### **2.3.1 Risanamento dei manufatti**

Per la definizione delle strategie d'intervento sui manufatti si è scelto di operare in maniera ottimale, limitando interventi superficiali diffusi laddove non necessari o laddove supportati da prove di laboratorio, in modo da non aggravare i costi di costruzione con lavorazioni non dovute, siano queste esigenze di risanamento o di adeguamento normativo.

Gli interventi previsti sui manufatti si possono suddividere sostanzialmente in tre categorie:

1. Interventi di risanamento.
2. Interventi strutturali legati alle varianti di tracciato (allargamento di manufatti/sottopassi dovuto alla corsia di stoccaggio per veicoli pesanti).
3. Interventi per la conformità alle nuove norme e disposizioni.

Gli interventi di risanamento sono quelli programmati per riportare ogni singolo manufatto in uno stato ottimale per poter affrontare la sua durata di vita residua stimata, sia dal punto di vista della sicurezza strutturale, sia dal quello dell'efficienza funzionale. A dipendenza del tipo e dell'entità dei danni riscontrati, ne viene quindi programmata la riparazione. Fanno parte di questi ad esempio il risanamento delle parti in calcestruzzo, dei giunti di dilatazione, degli appoggi di ponti e viadotti, impermeabilizzazione delle strutture, ecc.

Per interventi strutturali sui manufatti invece si intendono quelli legati alle varianti strategiche di tracciato e quindi dovuti ad aspetti statici, geotecnici, idraulici, quelli necessari per poter mettere in opera gli altri due tipi (conformità e/o risanamento), o quelli legati a problematiche strutturali particolari.

Quelli del terzo gruppo sono interventi legati a modifiche dettate dal cambiamento nel tempo di norme e direttive specifiche. Sono lavori specifici e ben definiti, per i quali non sono previste varianti esecutive. Essi sono costituiti ad esempio dal rifacimento dei cordoli, dallo spostamento del sistema di evacuazione delle acque di scarico, o dalla sostituzione delle barriere di sicurezza, la posa di un nuovo tracciato cavi ed il risanamento dei giunti di transizione, ecc.

### **2.3.2 Portali della segnaletica**

Nell'ambito del progetto è prevista la realizzazione di nuovi portali della segnaletica suddivisi sul tratto autostradale. I nuovi portali andranno generalmente concepiti a una campata senza appoggio intermedio e il profilo libero sotto i cartelli stradali secondo le direttive USTRA sarà di min. 4.90 m dal punto più alto della carreggiata alla parte inferiore del cartello.

## **2.4 Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza (BSA)**

Si prevede in generale il rinnovo completo delle installazioni BSA che hanno in gran parte raggiunto e superato la vita attesa secondo SIA 197/2. Il rinnovo permetterà uniformità tra gli impianti, l'adattamento

alle norme e direttive USTRA, sicurezza di esercizio, maggiore versatilità e un orizzonte temporale di vita conforme alla Norma SIA 197/2.

## **2.5 Gallerie e geotecnica (T/G)**

Di principio non è previsto un risanamento completo degli elementi dei muri di sostegno, si è scelto di operare in maniera ottimale, limitando interventi superficiali diffusi laddove non necessari o laddove supportati da prove di laboratorio, in modo da non aggravare i costi di costruzione con lavorazioni non dovute.

Gli interventi previsti sui muri si possono suddividere sostanzialmente nelle tre categorie citate in precedenza.



## 2.6 Piano termini

Il programma generale dei lavori (masterplan) è riportato in dettaglio nell'allegato A5 – Piano dei termini.

## 2.7 Interfaccia con altri progetti

Un progetto di complessità ed estensione come quello del presente EP presenta numerosi punti di contatto con la realtà esterna e con aree operative o infrastrutture di terzi presenti all'esterno del perimetro di intervento. Per garantire un efficiente coordinamento tra tutte queste realtà è necessario che queste siano note nella loro collocazione spaziale e dove possibile sia nota anche la loro collocazione temporale in funzione delle attività del cantiere del presente EP.

Ad oggi sono state individuate le seguenti interfacce principali:

- Amministrazione federale delle dogane (AFD).
- Italia (confine di stato Svizzera-Italia) / Regione Lombardia.
- Cantone Ticino.
- Comuni di Chiasso, Balerna, Coldrerio, Novazzano e Mendrisio.
- Ferrovie Federali Svizzere (FFS).
- Varie aziende:
  - o Azienda Elettrica Ticinese (AET).
  - o Acqua Gas Elettricità (AGE).
  - o Aziende Industriali di Lugano (AIL).
  - o Aziende Industriali Mendrisio (AIM).
- Società di trasmissione dati (Upc-Cablecom, Swisscom, Sunrise e Orange).

Sono inoltre previsti (o attualmente in corso di realizzazione) progetti di conservazione limitrofi lungo l'asse principale. Nelle fattispecie si tratta, da sud a nord, dei progetti seguenti:

- EP 26 Svincolo di Mendrisio (progetto USTRA N°02.80 070172).
- EP 22 Campaccio (progetto USTRA N°02.80 070013).

## 2.8 Gestione del traffico

Durante le fasi di cantiere lungo la tratta in oggetto si prevede di garantire sempre una gestione del traffico su due corsie per direzione di marcia (configurazioni 2+2, 3+1 o 4+0). Le due direzioni di marcia sono sempre separate da un elemento fisico.

I lavori di conservazione e trasformazione dovranno essere progettati in modo da garantire un alto grado di sicurezza degli utenti stradali, del personale responsabile dell'esercizio e di tutti gli operatori del cantiere. A questo scopo si farà riferimento alle indicazioni contenute nella norma VSS SN 640'885 "Signalisation des chantiers sur autoroutes et semi-autoroutes" e relativi aggiornamenti.

Nell'ambito delle prossime fasi progettuali saranno approfonditi gli aspetti di sicurezza relativi alla gestione del cantiere e del traffico autostradale. In particolare saranno evidenziati i provvedimenti adottati per risolvere possibili scenari di pericolo lungo la tratta interessata dai lavori di conservazione e trasformazione.

## 2.9 Organizzazione del progetto

La Confederazione è il Committente, che per questo progetto è rappresentato dalla filiale Bellinzona dell'Ufficio federale delle strade (USTRA).

La coordinazione generale, ivi compresa la coordinazione con tutti i progetti citati precedentemente al punto "Interfacciamento con altri progetti / enti" è effettuata dalla direzione generale di progetto (GPL), coadiuvata dal supporto al Committente (BHU).

Il supporto al Committente (BHU) svolge le funzioni di supporto alla direzione generale di progetto e alla direzione generale dei lavori che a sua volta controlla le direzioni locali dei lavori (DLL) in fase di esecuzione.

L'organigramma di progetto è riportato nell'allegato A6 - Organigramma.

### 2.9.1 Aspetti procedurali

Lo schema seguente illustra la terminologia in uso e le principali fasi progettuali previste nel presente bando:

FASI PROGETTUALI (terminologia USTRA):		
MANUTENZIONE	TRASFORMAZIONE	
Conservazione (UPlaNS)		Già eseguito
Concetto globale di conservazione - EK		
Concetto d'intervento - MK	Progetto esecutivo - AP	In corso
	Procedura di Pubblicazione	
Progetto d'intervento – MP	Progetto di dettaglio – DP	Prestazioni oggetto del presente bando
Procedura di Appalto		
Esecuzione dell'intervento	Costruzione	

## **2.10 Oggetto del contratto / Descrizione dei compiti**

### **2.10.1 Descrizione delle prestazioni**

Il mandatario supporta il committente nel progetto descritto in base alle istruzioni fornite da quest'ultimo e deve svolgere in particolare i seguenti compiti:

#### **a) Compiti generali**

Supporta il capo progetto in tutti i processi necessari per portare a buon fine il progetto. Vi rientrano in particolare il supporto per assicurare il coordinamento dei vari partecipanti al progetto e dei vari interessati in tutti i settori specialistici del progetto, delle autorità e delle associazioni nonché delle pubbliche relazioni; il coordinamento tra eventuali lotti e l'organizzazione di riunioni (compresi i verbali). Tiene e gestisce la documentazione di tutte le informazioni rilevanti sul progetto.

In particolare:

- Sostegno attivo alle attività di direzione generale di progetto
  - Apporto attivo all'ideazione ed alla pianificazione del progetto e delle attività
  - Preparazione di elaborati di qualsiasi sorta
  - Coreferente nei confronti di elaborati prodotti da istanze terze (piani, relazioni, proposte ecc.)
  - Sostegno e preparazione di documentazione per comunicazioni con stampa e opinione pubblica
- Coordinamento delle prestazioni di tutte le istanze sottoposte
  - Progettisti
  - Direzioni locali DLL
  - Specialisti USTRA
  - Comunicazioni, media
  - Pianificazione del traffico
  - Gruppi sicurezza, raggiungibilità
  - Responsabili della sicurezza
  - Accompagnamento ambientale, incluso responsabile dei rumori di cantiere
  - Specialisti del Committente (verificatori ecc.)
  - Provvedimenti riguardanti il traffico, coordinamento blocchi, chiusure e deviazioni
- Verifica del recepimento ed implementazione delle decisioni prese dal Committente
- Sorveglianza del rispetto delle leggi ed ordinanze in fatto di lavori eseguiti in giorni festivi e di notte per tutti gli aspetti interessati (rumore, sicurezza viaria, sicurezza delle maestranze, permessi ecc.).

#### **b) Elaborazione delle basi del progetto**

Crea un manuale del progetto e lo aggiorna e stabilisce la struttura dei costi in base alle istruzioni del committente. Assicura la disponibilità dei manuali tecnici più importanti, delle istruzioni, delle direttive ecc. e ne controlla costantemente l'attuazione, sul piano tecnico, all'interno del progetto; organizza e accompagna la piattaforma di progetto (Boxalino) e gestisce la banca dati.

#### **c) Acquisti pubblici**

Stila un elenco degli acquisti da effettuare, comprensivo il calendario dei termini e delle scadenze. Prepara gli acquisti sul piano amministrativo e li effettua a nome del committente, prepara i documenti (modelli di contratto ecc.) per le aggiudicazioni e accompagna i bandi; coordina i team di valutazione e supporta il committente nell'esame tecnico e amministrativo delle offerte, stila rapporti di valutazione e prepara le pubblicazioni.

d) Controlling e gestione della qualità relativa al progetto

Crea un sistema di controllo delle scadenze, dei costi e delle prestazioni, elabora e aggiorna periodicamente il piano di gestione della qualità, ne gestisce autonomamente alcuni compiti e controlla che venga rispettato dai partecipanti al progetto.

In particolare:

- Gestione della qualità
  - controllo dell'adempimento contrattuale degli elaborati
  - stesura e aggiornamento del manuale e del giornale di progetto secondo indicazioni USTRA
- Gestione e sorveglianza dei costi
  - controllo e preavvisi di fatture per il pagamento
  - consegna dei dati base contabili per USTRA (TD Cost); ev. gestione della contabilità di progetto
  - preparazione dei documenti per la pianificazione delle finanze e dei budget
  - aggiornamento periodico delle previsioni di consuntivo
- Sorveglianza dei termini
  - elaborazione ed aggiornamento del programma generale dei lavori
  - sorveglianza del rispetto dei termini e messa in opera delle necessarie misure correttive in caso di divergenze
- Gestione dei contratti
  - controllo di tutti i contratti
  - sorveglianza del budget di tutti i contratti

e) Accompagnamento tecnico del progetto

Fornisce consulenza e supporto al capo progetto per quanto riguarda questioni tecniche, ad esempio la scelta di varianti, le questioni ambientali, i necessari esami preliminari, il controllo della qualità delle prestazioni di pianificazione, il controllo di capitolati d'oneri, in caso di obiezioni e ricorsi, nella disposizione della modinatura, nel controllo dell'osservanza delle condizioni, nel controllo della supervisione, nei collaudi ecc.

f) Accompagnamento esecuzione lavori

Fornisce consulenza e supporto alla direzione generale dei lavori ai sensi SIA 103, art. 4.1.52; verifica le definizioni contrattuali e di prospetto rispetto alla qualità, ai costi e ai termini; allestisce il documento di liquidazione finale; assicura una consegna completa sotto tutti i punti di vista della documentazione di progetto.

È inoltre richiesta al Team BHU/DGL:

- Presenza alle riunioni con il committente, Direzione Lavori, Imprenditori
- Controlli periodici in cantiere, siano questi diurni, notturni o svolti nel fine settimana
- Presenza per controllo nel caso di eventuali chiusure notturne
- Allestimento di un picchetto per imprevisti che garantisca la raggiungibilità durante gli orari di cantiere. La disponibilità in cantiere del Direttore generale dei lavori o del suo sostituto deve essere assicurata entro 2 ore dalla chiamata.

Per quanto riguarda le riunioni è previsto il seguente programma di riunioni per il coordinamento delle diverse attività:

Scopi	Partecipanti, distributore	Trattande standard
<b>Riunione di conduzione di progetto (PSS) trimestrale</b>		
<b>Decisioni di livello superiore del committente</b>	<b>Conduzione:</b> PL o BL-PM <b>Invito e verbale:</b> BHU <b>Partecipanti:</b> FC, PL, FBL-FU, BL-IC, BL-EP, BL-PM, I+K, BHU <b>Distribuzione:</b> partecipanti <b>Luogo:</b> USTRA Bellinzona	1. Saluti ed introduzione 2. Protocolli e pendenze 3. Costi 4. Richieste di decisioni alla PSS 5. Informazione interna / esterna 6. Diversi 7. Prossima PSS
<b>Riunione di direzione generale di progetto (GPLS) mensile</b>		
<b>Organizzazione del Committente</b>	<b>Conduzione:</b> PL <b>Invito e verbale:</b> BHU <b>Partecipanti:</b> PL, BHU <b>Distribuzione:</b> Partecipanti, p.c. a FC, BL-PM, BL-EP, BL-IC, IC <b>Luogo:</b> USTRA Bellinzona	1. Saluto e benvenuto 2. Verbali e pendenze 3. Comunicazioni generali 4. Programmi e stato dei lavori 5. Costi 6. Contenuti tecnici del progetto 7. Richieste da sottoporre PSS 8. Informazione e comunicaz. 9. Diversi 10. Pendenze e prossima riunione.
<b>Riunione specialistica (PFS) T/U - K - T/G - BSA secondo necessità</b>		
<b>Conduzione dei progettisti</b>	<b>Conduzione:</b> PL <b>Invito e verbale:</b> BHU <b>Partecipanti:</b> PL, FaS, BHU, IP, Specialisti IP (caso per caso) <b>Distribuzione:</b> Partecipanti <b>Luogo:</b> USTRA Bellinzona	1. Saluto e introduzione 2. Aspetti organizzativi 3. Aspetti finanziari 4. Aspetti tecnici 5. Diversi ed eventuali 6. Pendenze verbali precedenti 7. Prossime riunioni
<b>Riunione di progettazione (PVS) mensile</b>		
<b>Coordinazione dei progettisti</b>	<b>Conduzione:</b> PL <b>Invito e verbale:</b> BHU <b>Partecipanti:</b> PL, BHU, IP, Specialisti IP (caso per caso) <b>Distribuzione:</b> Partecipanti, p.c. a BL-PM, IC <b>Luogo:</b> USTRA Bellinzona	1. Saluto e introduzione 2. Aspetti organizzativi 3. Aspetti finanziari 4. Aspetti tecnici 5. Diversi ed eventuali 6. Pendenze verbali precedenti 7. Prossime riunioni
<b>Riunione della direzione generale dei lavori (OBLS) mensile</b>		
<b>Organizzazione dell'esecuzione</b>	<b>Conduzione:</b> PL o DGL <b>Invito e verbale:</b> DGL <b>Partecipanti:</b> PL, BHU/DGL, ICP, DLL BAU, DLL BSA, AAL, IP <b>Distribuzione:</b> Partecipanti, Scusati, BL PM, BL IC <b>Luogo:</b> cantiere o USTRA Bellinzona	1. Saluto e introduzione 2. Verbale dell'ultima riunione 3. Informazioni 4. Scadenze 5. Costi 6. Aspetti tecnici 7. Qualità / Ambiente 8. Sicurezza / Gestione del traffico 9. Diversi 10. Pendenze 11. Prossima riunione

Riunione di cantiere		settimanale
<b>Riunione per l'organizzazione e la conduzione del cantiere in fase esecutiva</b>	<b>Conduzione:</b> DLL <b>Invito e verbale:</b> DLL <b>Partecipanti:</b> DLL, IM, BHU/DGL (caso per caso), IP (caso per caso) <b>Distribuzione:</b> Partecipanti, PL, BHU/DGL, IP <b>Luogo:</b> cantiere o USTRA Bellinzona	1. Saluti ed introduzione 2. Verbale dell'ultima riunione 3. Stato dei lavori (eseguiti) 4. Programma lavori 5. Esecuzione 6. Aspetti economici 7. Sicurezza sul cantiere 8. Pendenze, decisioni 9. Prossime riunioni

### 2.10.1.1 Esigenze particolari

I componenti del Team BHU/DGL devono essere a conoscenza delle condizioni presenti a contratto e delle norme riguardanti lo sviluppo dei lavori nel loro campo di competenza, in particolare (la lista non è esaustiva):

- Direttive USTRA
- Norme generali (SIA):
  - SIA 103
  - SIA 118
  - SIA 121
  - SIA 2007
  - SIA 414
  - SIA 430
  - SIA 461
- Lavori specifici (SIA):
  - SIA 179
  - SIA 190
  - SIA 260
  - SIA 261
  - SIA 262
  - SIA 263
  - SIA 264
  - SIA 265
  - SIA 266
  - SIA 267
  - SIA 269
  - SIA 280
  - SIA 281
  - Quaderno tecnico SIA 2022
- Costruzioni stradali
  - Norme VSS

In generale è definito il seguente ordine di priorità:

- 1) direttive ed istruzioni USTRA

- 2) manuali tecnici USTRA
- 3) norme SIA e VSS
- 4) documentazione USTRA

## **2.11 Struttura del Team BHU/DGL e messa a disposizione del personale**

La struttura del mandatario prevista per fornire le prestazioni richieste deve comprendere le seguenti funzioni (in seguito denominato Team BHU/DGL):

- Capo progetto SC/BHU nella funzione di Direttore generale di progetto (GPL)
- Direttore Generale dei lavori;
- Sostituto capo progetto SC/BHU
- Ingegneri di supporto tecnico
- Tecnico / Disegnatore
- Personale amministrativo

La direzione ed il coordinamento del Team BHU/DGL saranno garantite dal Capo progetto BHU.

### **2.11.1 Ordinazione del personale**

Quale base d'offerta il mandante ha definito uno scenario ipotetico di messa a disposizione del personale rappresentato nella "Tabella delle prestazioni" della documentazione relativa all'offerta per prestazioni di supporto al Committente.

L'impegno del Team BHU/DGL può variare nel tempo in funzione delle reali necessità di progetto, in base alla futura pianificazione del committente e, durante la fase di esecuzione dei lavori, in base al reale andamento del cantiere.

### **2.11.2 Sostituzione del personale / modifiche dell'organigramma**

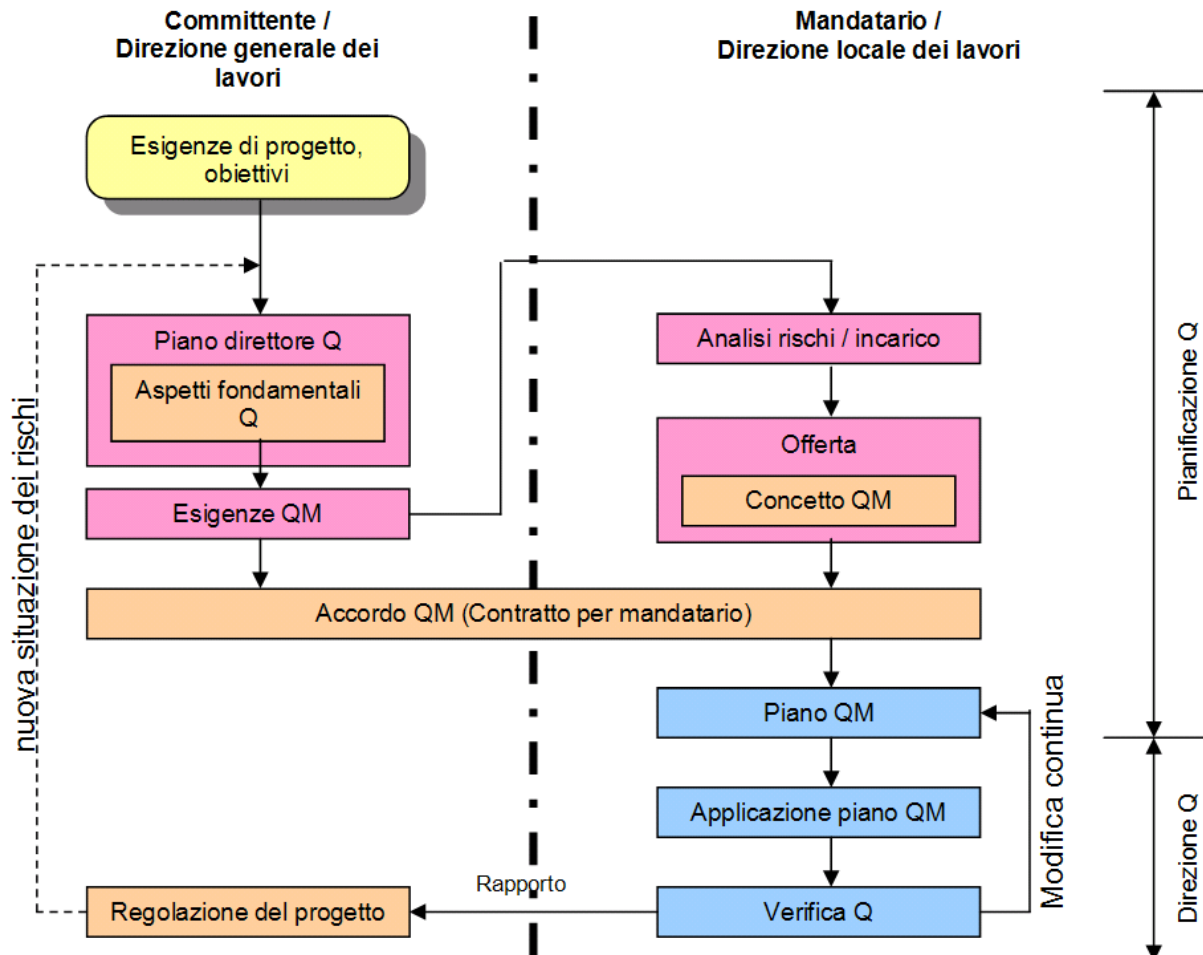
Le modifiche del personale dovranno essere sottoposte per iscritto al Committente e approvate da quest'ultimo.

La funzione è definita secondo i criteri di idoneità del bando che devono essere soddisfatti anche dal personale entrante.



## 2.12 PQM

Per assicurare il successo a tutti i livelli del progetto "N2 - EP 18 Balerna", viene introdotto il sistema di gestione della qualità relativo al progetto (PQM). Nel PQM vengono analizzati in modo sistematico i pericoli delle esigenze di progetto e limitati al minimo attraverso provvedimenti adatti. Il sistema PQM è strutturato secondo la seguente rappresentazione.



### Esigenze del PQM del Committente

Il mandatario assume i seguenti incarichi riguardo alla gestione della qualità specifica per il progetto in particolare per:

- Rispetto dei termini
- Gestione traffico
- Rispetto degli standard progettuali
- Rispetto degli aspetti ambientali
- Rispetto dei costi

## 2.13 Punti di interfaccia

### Interfaccia con altri "Gruppi di progettazione"

Sono da prevedere attività di coordinazione con altri gruppi di progettazione che si occupano di progetti e sistemi esterni al perimetro del presente incarico, specificati al paragrafo 2.7 alla voce "Interfaccia con altri progetti" del presente documento.

La coordinazione dei diversi "Gruppi di progettazione" che interessano l'area di studio sarà assicurata dalla GPL.

## ***Interfacce con specialisti del Committente***

Il Committente si avvale di propri consulenti (specialisti USTRA) e di consulenti esterni incaricati con procedura separata. La definizione delle prestazioni ed il coordinamento di questi consulenti avviene tramite la GPL.

## **2.14 Basi per l'allestimento dell'offerta**

### **2.14.1 Generale**

Le prestazioni richieste, calcolate sulla base delle ore previste, sono onorate secondo il tempo impiegato e a tetto massimo. L'offerente deve offrire le prestazioni elencate nei documenti di concorso.

Spese amministrative e di stesura di verbali, promemoria, rapporti, ecc., come pure la presenza a tutte le riunioni e alle ispezioni necessarie durante l'elaborazione di tutte le fasi, si intendono incluse nei preventivi d'offerta.

### **2.14.2 Calcolo dell'onorario**

Le prestazioni del mandatario sono remunerate secondo le ore effettivamente eseguite e motivate dal mandatario nei rapporti orari mensili firmati e consegnati assieme alle relative fatture. Il mandatario deve organizzarsi in modo tale che, in caso di assenza per vacanza o servizio militare di un collaboratore previsto, i suoi incarichi siano eseguiti da un sostituto tenendo conto che egli deve sempre assicurare la presenza di un organico di dimensioni e caratteristiche adeguate alle reali necessità. La tariffa offerta comprende tutti gli oneri del salario base ed i supplementi (spese generali, rischio, guadagno, imposte, spese di trasferimento, oneri sociali, indennità, ecc.) del personale necessario. Le ore non produttive del personale amministrativo non sono fatturabili al Committente ma da includere delle tariffe offerte (amministrazione, modifica del personale, allestimento fatture, ecc.). Su esplicita richiesta del Committente, si considera lavoro notturno quello eventualmente prestato tra le ore 20 e le ore 6. Si considera lavoro festivo quello eseguito dalle 17 di sabato alle 6 del lunedì successivo e quello prestato nei giorni festivi ufficiali (dalle ore 0 alle ore 24). La sostituzione di personale per un posto o una funzione deve essere approvata dal committente previa la proposta di un sostituto con caratteristiche equipollenti. In caso di sostituzione la tariffa offerta non cambia.

### **2.14.3 Spese accessorie**

Le spese accessorie dell'offerente per prestazioni di pianificazione quali costi di riproduzione per la documentazione del bando, stampa dei piani ed altri documenti di lavoro quali opuscoli, rapporti, ecc., fotocopie di lavoro, telefonate, spese postali, informatica, assicurazioni, spese di viaggio, alloggio, vitto, ecc. sono comprese nella retribuzione convenuta (vedi documento contrattuale § 4.2 – 1° Paragrafo).

La stampa di documentazione esplicitamente richiesta dal Committente, quali documenti, incarti, ecc. sono remunerati in base ad una prova del loro effettivo sostenimento secondo la tipologia indicata l'Allegato 09 (vedi documento contrattuale § 4.2 – 2° Paragrafo). Per quanto concerne le tariffe, fanno stato le tariffe USTRA dell'anno in corso al momento della fatturazione.

### **2.14.4 Costi d'opera indicativi**

I seguenti costi d'opera (base EK) sono indicativi e servono per l'allestimento dell'offerta d'onorario.

I prezzi esposti nella tabella in milioni di franchi comprendono:

- Costo delle opere di genio civile e BSA (costi di realizzazione).
- Prestazioni di terzi (UT IV, gestione traffico, ecc.)

Non sono invece compresi:

- Onorari di progettazione.
- Costi per acquisizione di fondi.
- Diversi e imprevisti.
- IVA.

Ambito tecnico	Manutenzione (U)	Trasformazione (A)	Totale	%
T/U	81.71 Mio CHF	15.16 Mio CHF	96.87 Mio CHF	70.7 %
K	30.50 Mio CHF	-	30.50 Mio CHF	22.3 %
BSA	5.98 Mio CHF	-	5.98 Mio CHF	4.4 %
T/G	3.59 Mio CHF	-	3.59 Mio CHF	2.6 %
<b>Totale</b>	<b>121.78 Mio CHF</b>	<b>15.16 Mio CHF</b>	<b>136.94 Mio CHF</b>	<b>100%</b>

#### 2.14.5 Struttura costi

L'Ufficio federale delle strade (USTRA) ha elaborato ed adottato un concetto di controlling degli investimenti che viene descritto negli allegati seguenti:

- Allegato A7: Struttura del progetto

Il mandatario dovrà applicare, adeguare e presentare tutti i documenti di progetto secondo quanto previsto negli atti sopraccitati.

#### 2.15 Conservazione dei documenti

Il mandatario dovrà conservare tutti i documenti di lavoro per la durata di 10 anni a partire dalla fine del mandato. Trascorso questo termine, potrà eliminarli solo con il consenso del Committente. Questi si riserva il diritto di consultarli e prendere gli atti che riterrà opportuno conservare.

Il mandatario conserverà sine die tutti gli originali della documentazione dell'opera. Nessun originale potrà essere distrutto senza il benestare scritto del Committente. Trascorso il termine di prescrizione secondo l'art. 1.11 dei regolamenti SIA 103 e 108, il mandatario potrà, ad ogni momento, chiedere al Committente di prenderne possesso. Quest'ultimo ne diverrà allora proprietario. Il trasferimento sarà gratuito.

#### 2.16 Disposizioni particolari

##### 2.16.1 Comunicazione con terzi

Senza un esplicito consenso da parte della GPL i progettisti non possono prendere contatti con autorità politiche, commissioni statali o terzi.

È vietato fornire informazioni agli organi di stampa.

##### 2.16.2 Avvenimenti straordinari

Il mandatario è obbligato ad informare immediatamente a voce, ed in seguito per iscritto, la GPL in merito a eventuali avvenimenti straordinari.