**ANALISI PREZZO A CORPO A BASE DI GARA**

**Compenso a corpo per la realizzazione in sponda destra del F. Toce degli interveti strutturali (muri spondali in cls armato e rilevati arginali) necessari per il contenimento degli eventi di piena con Tr 200 anni + franco mt 1, nel tratto compreso tra l’abitato di Ornavasso e l’abitato di Gravellona Toce, nei comuni di Ornavasso, Mergozzo e Gravellona Toce (VB) ,come indicato nella documentazione progettuale allegata .**

Da monte verso valle si prevedono le seguenti opere idrauliche :

**COMUNE DI ORNAVASSO (VB)**

* **Comune di Ornavasso - tratto V1 (lunghezza ml 360 circa)**

**TIPOLOGIA MURO SPONDALE**

Realizzazione di muro spondale in cls armato secondo le indicazioni di massima del progetto definitivo , dimensionato secondo i calcoli e le verifiche della progettazione esecutiva.

Per la parte della struttura in fondazione si prevede l’impiego di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, classe di resistenza a compressione minima C32/40.

Per la parte della struttura in elevazione si prevede l’impiego calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, con classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, aggregati non gelivi (tipo F2 o MS25 secondo UNI EN 12620), Cl 0.4, esposte direttamente all'azione della pioggia in clima rigido, in Classe di esposizione ambientale XC4+XF1 (UNI 11104).

L’armatura metallica delle strutture in cemento armato verrà realizzata in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La pareti verticali a vista fuori terra della muro spondale saranno rivestite lato fiume e lato campagna in lastre in pietra o marmo incluse le graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura dalla pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti .

La parte sommitale del muro spondale sarà rivestita in lastre in pietra o in marmo dello spessore di cm 30 , incluse le eventuali graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura della pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti di qualunque dimensione e spessore .

Nel prezzo e’ compreso la scavo di sbancamento, lo scavo di fondazione a sezione obbligata, l’armatura dello scavo con casserature per strutture in conglomerato cementizio semplice od armato , compreso il puntellamento ed il disarmo, il getto del cls ed ogni altro onere per dare l’opera finita ed a regola d’arte

* **Comune di Ornavasso - tratto V2 (lunghezza ml 390 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE**

Rilevato arginale in elevazione variabile rispetto al piano di campagna da cm 140 a 396 con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½ e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400 .

Previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, di sbancamento e/o a sezione obbligata per la realizzazione del taglione di fondazione in cls armato lato fiume, il manufatto arginale verrà realizzato con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato fiume verrà rivestita con geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con: - massa aerica >= g/m² 400 - fibre vegetali 65% - rete in juta 35%.

Sullo strato di geotessile verranno successivamente posti in opera pannelli in c.a. prefabbricati, muniti di nervature interne per creazione di alveoli da riempire con terreno vegetale per rivestimento arginale, gli elementi prefabbricati sono completi di ferro di armatura in ragione di almeno 40 kg/mq, il calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 50, compreso inoltre l’onere della fornitura e posa di scala prefabbricata della larghezza di m 1 ad intervalli non superiori a 50 m di sviluppo di rivestimento, le lastre dovranno avere una predisposizione sui bordi di anelli in ferro nei quali far passare i cavi d’acciaio per la legatura di tutti gli elementi, nel prezzo è compresa la preparazione del piano di posa degli elementi prefabbricati in parola e l’intasamento con terreno sciolto delle tasche delimitate nelle lastre stesse.

La scarpata arginale lato campagna verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

Previo scavo lungo il ciglio arginale a fiume verrà realizzato un taglione in cls armato delle dimensioni di cm 80 x cm 250 con armatura in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

E’ compreso nel prezzo la formazione di canalette di scolo per il deflusso delle acque meteoriche a lato campagna del rilevato arginale e la formazione di rampe ortogonali e/o addossate al rilevato arginale per l’accesso.

* **Comune di Ornavasso - tratto V3 (lunghezza ml 270 circa)**

**TIPOLOGIA MURO SPONDALE**

Realizzazione di muro spondale in cls armato secondo le indicazioni di massima del progetto definitivo , dimensionato secondo i calcoli e le verifiche della progettazione esecutiva.

Per la parte della struttura in fondazione si prevede l’impiego di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, classe di resistenza a compressione minima C32/40.

Per la parte della struttura in elevazione si prevede l’impiego calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, con classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, aggregati non gelivi (tipo F2 o MS25 secondo UNI EN 12620), Cl 0.4, esposte direttamente all'azione della pioggia in clima rigido, in Classe di esposizione ambientale XC4+XF1 (UNI 11104).

L’armatura metallica delle strutture in cemento armato verrà realizzata in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La pareti verticali a vista fuori terra della muro spondale saranno rivestite lato fiume e lato campagna in lastre in pietra o marmo incluse le graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura dalla pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti .

La parte sommitale del muro spondale sarà rivestita in lastre in pietra o in marmo dello spessore di cm 30 , incluse le eventuali graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura della pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti di qualunque dimensione e spessore .

Nel prezzo e’ compreso la scavo di sbancamento, lo scavo di fondazione a sezione obbligata, l’armatura dello scavo con casserature per strutture in conglomerato cementizio semplice od armato , compreso il puntellamento ed il disarmo, il getto del cls ed ogni altro onere per dare l’opera finita ed a regola d’arte

* **Comune di Ornavasso - tratto V4A (lunghezza ml 220 circa)**
* **Comune di Ornavasso - tratto V4C (lunghezza ml 70 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE**

Rilevato arginale in elevazione variabile rispetto al piano di campagna da cm 238 a 286 con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½ e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400 .

Previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, di sbancamento e/o a sezione obbligata per la realizzazione del taglione di fondazione in cls armato lato fiume, il manufatto arginale verrà realizzato con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato fiume verrà rivestita con geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con: - massa aerica >= g/m² 400 - fibre vegetali 65% - rete in juta 35%.

Sullo strato di geotessile verranno successivamente posti in opera pannelli in c.a. prefabbricati, muniti di nervature interne per creazione di alveoli da riempire con terreno vegetale per rivestimento arginale, gli elementi prefabbricati sono completi di ferro di armatura in ragione di almeno 40 kg/mq, il calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 50, compreso inoltre l’onere della fornitura e posa di scala prefabbricata della larghezza di m 1 ad intervalli non superiori a 50 m di sviluppo di rivestimento, le lastre dovranno avere una predisposizione sui bordi di anelli in ferro nei quali far passare i cavi d’acciaio per la legatura di tutti gli elementi, nel prezzo è compresa la preparazione del piano di posa degli elementi prefabbricati in parola e l’intasamento con terreno sciolto delle tasche delimitate nelle lastre stesse.

Previo scavo lungo il ciglio arginale a fiume verrà realizzato un taglione in cls armato delle dimensioni di cm 80 x cm 250 con armatura in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La scarpata arginale lato campagna verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

E’ compreso nel prezzo la formazione di canalette di scolo per il deflusso delle acque meteoriche a lato campagna del rilevato arginale e la formazione di rampe ortogonali e/o addossate al rilevato arginale per l’accesso.

* **Comune di Ornavasso - tratto V4B (lunghezza ml 200 circa)**

**TIPOLOGIA MURO SPONDALE**

Realizzazione di muro spondale in cls armato secondo le indicazioni di massima del progetto definitivo , dimensionato secondo i calcoli e le verifiche della progettazione esecutiva.

Per la parte della struttura in fondazione si prevede l’impiego di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, classe di resistenza a compressione minima C32/40.

Per la parte della struttura in elevazione si prevede l’impiego calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, con classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, aggregati non gelivi (tipo F2 o MS25 secondo UNI EN 12620), Cl 0.4, esposte direttamente all'azione della pioggia in clima rigido, in Classe di esposizione ambientale XC4+XF1 (UNI 11104).

L’armatura metallica delle strutture in cemento armato verrà realizzata in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La pareti verticali a vista fuori terra della muro spondale saranno rivestite lato fiume e lato campagna in lastre in pietra o marmo incluse le graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura dalla pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti .

La parte sommitale del muro spondale sarà rivestita in lastre in pietra o in marmo dello spessore di cm 30 , incluse le eventuali graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura della pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti di qualunque dimensione e spessore .

Nel prezzo e’ compreso la scavo di sbancamento, lo scavo di fondazione a sezione obbligata, l’armatura dello scavo con casserature per strutture in conglomerato cementizio semplice od armato , compreso il puntellamento ed il disarmo, il getto del cls ed ogni altro onere per dare l’opera finita ed a regola d’arte

**COMUNE DI ORNAVASSO/MERGOZZO (VB)**

* **Comune di Ornavasso/Mergozzo - tratto V5 (lunghezza ml 2.350 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE**

Rilevato arginale in elevazione variabile rispetto al piano di campagna da cm 121 a 363 con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½ e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400 .

Previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, ~~di sbancamento e/o a sezione obbligata per la realizzazione del taglione di fondazione in cls armato lato fiume~~, il manufatto arginale verrà realizzato con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato campagna e fiume verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

~~La scarpata arginale lato fiume verrà rivestita con geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con: - massa aerica >= g/m² 400 - fibre vegetali 65% - rete in juta 35%.~~

~~Sullo strato di geotessile verranno successivamente posti in opera pannelli in c.a. prefabbricati, muniti di nervature interne per creazione di alveoli da riempire con terreno vegetale per rivestimento arginale, gli elementi prefabbricati sono completi di ferro di armatura in ragione di almeno 40 kg/mq, il calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 50, compreso inoltre l’onere della fornitura e posa di scala prefabbricata della larghezza di m 1 ad intervalli non superiori a 50 m di sviluppo di rivestimento, le lastre dovranno avere una predisposizione sui bordi di anelli in ferro nei quali far passare i cavi d’acciaio per la legatura di tutti gli elementi, nel prezzo è compresa la preparazione del piano di posa degli elementi prefabbricati in parola e l’intasamento con terreno sciolto delle tasche delimitate nelle lastre stesse.~~

~~Previo scavo lungo il ciglio arginale a fiume verrà realizzato un taglione in cls armato delle dimensioni di cm 80 x cm 250 con armatura in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido~~.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

E’ compreso nel prezzo la formazione di canalette di scolo per il deflusso delle acque meteoriche a lato campagna del rilevato arginale e la formazione di rampe ortogonali e/o addossate al rilevato arginale per l’accesso.

**COMUNE DI MERGOZZO (VB)**

* **Comune di Mergozzo - tratto G1A (lunghezza ml 720 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE**

Rilevato arginale in elevazione variabile rispetto al piano di campagna da cm 166 a 402 con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½ e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400 .

Previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, di sbancamento e/o a sezione obbligata per la realizzazione del taglione di fondazione in cls armato lato fiume, il manufatto arginale verrà realizzato con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato fiume verrà rivestita con geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con: - massa aerica >= g/m² 400 - fibre vegetali 65% - rete in juta 35%.

Sullo strato di geotessile verranno successivamente posti in opera pannelli in c.a. prefabbricati, muniti di nervature interne per creazione di alveoli da riempire con terreno vegetale per rivestimento arginale, gli elementi prefabbricati sono completi di ferro di armatura in ragione di almeno 40 kg/mq, il calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 50, compreso inoltre l’onere della fornitura e posa di scala prefabbricata della larghezza di m 1 ad intervalli non superiori a 50 m di sviluppo di rivestimento, le lastre dovranno avere una predisposizione sui bordi di anelli in ferro nei quali far passare i cavi d’acciaio per la legatura di tutti gli elementi, nel prezzo è compresa la preparazione del piano di posa degli elementi prefabbricati in parola e l’intasamento con terreno sciolto delle tasche delimitate nelle lastre stesse.

La scarpata arginale lato campagna verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

Previo scavo lungo il ciglio arginale a fiume verrà realizzato un taglione in cls armato delle dimensioni di cm 80 x cm 250 con armatura in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

E’ compreso nel prezzo la formazione di canalette di scolo per il deflusso delle acque meteoriche a lato campagna del rilevato arginale e la formazione di rampe ortogonali e/o addossate al rilevato arginale per l’accesso.

* **Comune di Mergozzo - tratto G1B (lunghezza ml 80 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE**

Rilevato arginale in elevazione variabile rispetto al piano di campagna da cm 415 a 498 con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½ e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400 .

Previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, di sbancamento e/o a sezione obbligata per la realizzazione del taglione di fondazione in cls armato lato fiume, il manufatto arginale verrà realizzato con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato fiume verrà rivestita con geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con: - massa aerica >= g/m² 400 - fibre vegetali 65% - rete in juta 35%.

Sullo strato di geotessile verranno successivamente posti in opera pannelli in c.a. prefabbricati, muniti di nervature interne per creazione di alveoli da riempire con terreno vegetale per rivestimento arginale, gli elementi prefabbricati sono completi di ferro di armatura in ragione di almeno 40 kg/mq, il calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 50, compreso inoltre l’onere della fornitura e posa di scala prefabbricata della larghezza di m 1 ad intervalli non superiori a 50 m di sviluppo di rivestimento, le lastre dovranno avere una predisposizione sui bordi di anelli in ferro nei quali far passare i cavi d’acciaio per la legatura di tutti gli elementi, nel prezzo è compresa la preparazione del piano di posa degli elementi prefabbricati in parola e l’intasamento con terreno sciolto delle tasche delimitate nelle lastre stesse.

La scarpata arginale lato campagna verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

Previo scavo lungo il ciglio arginale a fiume verrà realizzato un taglione in cls armato delle dimensioni di cm 80 x cm 250 con armatura in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

E’ compreso nel prezzo la formazione di canalette di scolo per il deflusso delle acque meteoriche a lato campagna del rilevato arginale e la formazione di rampe ortogonali e/o addossate al rilevato arginale per l’accesso.

* **Comune di Mergozzo - tratto G2A (lunghezza ml 60 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE CON SCOGLIERA**

Rilevato arginale in elevazione variabile rispetto al piano di campagna da cm 262 a 688 con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½, e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400, compreso l’imbottimento della sponda al fine di realizzare la scarpata lato fiume con la pendenza ½ , anche con banca, ai fini della successiva realizzazione del piano di posa della difesa spondale in massi di pietra naturale di rivestimento con relativa berma.

Le scogliere verranno realizzate con massi di pietra naturale provenienti da cave di prestito di volume comunque non inferiore a m³ 0,30 e di peso superiore a q.li 8, per gettate subaquee ed alla rinfusa, per nuove difese a faccia vista o per il completamento di quelle preesistenti, comprese le movimentazioni di cantiere, la preparazione del fondo, l'allontanamento delle acque ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte, per massi sistemati in modo tale da ottenere la sagoma prescritta compreso l'intasamento dei vani con scapoli di cava.

Si prevede l'impiego di materiale non gelivo con le caratteristiche e specifiche indicate nel CSA , per la realizzazione del rivestimento della scarpata spondale della lunghezza media da mt 19 circa a mt 22 circa e con spessore minimo di cm 70 utilizzando massi di cava del peso compreso tra kg 1200 e kg 1600 e la realizzazione della berma di fondazione prevista con volume medio mc 8 circa/ml utilizzando massi di cava del peso compreso tra kg 1800 e kg 2000.

Il rilevato arginale verrà realizzato previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato campagna e lato fiume verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali lato campagna saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

* **Comune di Mergozzo - tratto G2B (lunghezza ml 510 circa)**

**TIPOLOGIA MURO SPONDALE**

Realizzazione di muro spondale in cls armato secondo le indicazioni di massima del progetto definitivo , dimensionato secondo i calcoli e le verifiche della progettazione esecutiva.

Per la parte della struttura in fondazione si prevede l’impiego di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, classe di resistenza a compressione minima C32/40.

Per la parte della struttura in elevazione si prevede l’impiego calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, con classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, aggregati non gelivi (tipo F2 o MS25 secondo UNI EN 12620), Cl 0.4, esposte direttamente all'azione della pioggia in clima rigido, in Classe di esposizione ambientale XC4+XF1 (UNI 11104).

L’armatura metallica delle strutture in cemento armato verrà realizzata in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La pareti verticali a vista fuori terra della muro spondale saranno rivestite lato fiume e lato campagna in lastre in pietra o marmo incluse le graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura dalla pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti .

La parte sommitale del muro spondale sarà rivestita in lastre in pietra o in marmo dello spessore di cm 30 , incluse le eventuali graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura della pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti di qualunque dimensione e spessore .

Nel prezzo e’ compreso la scavo di sbancamento, lo scavo di fondazione a sezione obbligata, l’armatura dello scavo con casserature per strutture in conglomerato cementizio semplice od armato , compreso il puntellamento ed il disarmo, il getto del cls ed ogni altro onere per dare l’opera finita ed a regola d’arte

* **Comune di Mergozzo - tratto G2C (lunghezza ml 230 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE**

Rilevato arginale in elevazione variabile rispetto al piano di campagna da cm 110 a 218 con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½ e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400 .

Previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, di sbancamento e/o a sezione obbligata per la realizzazione del taglione di fondazione in cls armato lato fiume, il manufatto arginale verrà realizzato con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato fiume verrà rivestita con geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con: - massa aerica >= g/m² 400 - fibre vegetali 65% - rete in juta 35%.

Sullo strato di geotessile verranno successivamente posti in opera pannelli in c.a. prefabbricati, muniti di nervature interne per creazione di alveoli da riempire con terreno vegetale per rivestimento arginale, gli elementi prefabbricati sono completi di ferro di armatura in ragione di almeno 40 kg/mq, il calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 50, compreso inoltre l’onere della fornitura e posa di scala prefabbricata della larghezza di m 1 ad intervalli non superiori a 50 m di sviluppo di rivestimento, le lastre dovranno avere una predisposizione sui bordi di anelli in ferro nei quali far passare i cavi d’acciaio per la legatura di tutti gli elementi, nel prezzo è compresa la preparazione del piano di posa degli elementi prefabbricati in parola e l’intasamento con terreno sciolto delle tasche delimitate nelle lastre stesse.

La scarpata arginale lato campagna verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

Previo scavo lungo il ciglio arginale a fiume verrà realizzato un taglione in cls armato delle dimensioni di cm 80 x cm 250 con armatura in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

E’ compreso nel prezzo la formazione di canalette di scolo per il deflusso delle acque meteoriche a lato campagna del rilevato arginale e la formazione di rampe ortogonali e/o addossate al rilevato arginale per l’accesso.

**COMUNE DI GRAVELLONA TOCE (VB)**

* **Comune di Gravellona - tratto G3 (lunghezza ml 90 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE**

Rilevato arginale in elevazione variabile dal piano di campagna a cm 189 in elevazione con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½ e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400 .

Previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, di sbancamento e/o a sezione obbligata per la realizzazione del taglione di fondazione in cls armato lato fiume, il manufatto arginale verrà realizzato con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato fiume verrà rivestita con geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con: - massa aerica >= g/m² 400 - fibre vegetali 65% - rete in juta 35%.

Sullo strato di geotessile verranno successivamente posti in opera pannelli in c.a. prefabbricati, muniti di nervature interne per creazione di alveoli da riempire con terreno vegetale per rivestimento arginale, gli elementi prefabbricati sono completi di ferro di armatura in ragione di almeno 40 kg/mq, il calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 50, compreso inoltre l’onere della fornitura e posa di scala prefabbricata della larghezza di m 1 ad intervalli non superiori a 50 m di sviluppo di rivestimento, le lastre dovranno avere una predisposizione sui bordi di anelli in ferro nei quali far passare i cavi d’acciaio per la legatura di tutti gli elementi, nel prezzo è compresa la preparazione del piano di posa degli elementi prefabbricati in parola e l’intasamento con terreno sciolto delle tasche delimitate nelle lastre stesse.

La scarpata arginale lato campagna verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

Previo scavo lungo il ciglio arginale a fiume verrà realizzato un taglione in cls armato delle dimensioni di cm 80 x cm 250 con armatura in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

E’ compreso nel prezzo la formazione di canalette di scolo per il deflusso delle acque meteoriche a lato campagna del rilevato arginale e la formazione di rampe ortogonali e/o addossate al rilevato arginale per l’accesso.

* **Comune di Gravellona - tratto G4 (lunghezza ml 100 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE**

Rilevato arginale in elevazione variabile dal piano di campagna a cm 250 in elevazione con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½ e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400 .

Previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, di sbancamento e/o a sezione obbligata per la realizzazione del taglione di fondazione in cls armato lato fiume, il manufatto arginale verrà realizzato con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato fiume verrà rivestita con geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con: - massa aerica >= g/m² 400 - fibre vegetali 65% - rete in juta 35%.

Sullo strato di geotessile verranno successivamente posti in opera pannelli in c.a. prefabbricati, muniti di nervature interne per creazione di alveoli da riempire con terreno vegetale per rivestimento arginale, gli elementi prefabbricati sono completi di ferro di armatura in ragione di almeno 40 kg/mq, il calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 50, compreso inoltre l’onere della fornitura e posa di scala prefabbricata della larghezza di m 1 ad intervalli non superiori a 50 m di sviluppo di rivestimento, le lastre dovranno avere una predisposizione sui bordi di anelli in ferro nei quali far passare i cavi d’acciaio per la legatura di tutti gli elementi, nel prezzo è compresa la preparazione del piano di posa degli elementi prefabbricati in parola e l’intasamento con terreno sciolto delle tasche delimitate nelle lastre stesse.

La scarpata arginale lato campagna verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

Previo scavo lungo il ciglio arginale a fiume verrà realizzato un taglione in cls armato delle dimensioni di cm 80 x cm 250 con armatura in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

E’ compreso nel prezzo la formazione di canalette di scolo per il deflusso delle acque meteoriche a lato campagna del rilevato arginale e la formazione di rampe ortogonali e/o addossate al rilevato arginale per l’accesso

* **Comune di Gravellona - tratto G5 (lunghezza ml 90 circa)**

**TIPOLOGIA RILEVATO ARGINALE**

Rilevato arginale in elevazione variabile dal piano di campagna a cm 240 in elevazione con scarpate lato fiume e campagna con pendenza ½ e sommità arginale carreggiabile della larghezza di cm 400 .

Previo scavo di immorsatura all’attuale piano di compagna alla profondità media di cm 70, di sbancamento e/o a sezione obbligata per la realizzazione del taglione di fondazione in cls armato lato fiume, il manufatto arginale verrà realizzato con materiale proveniente da cave di prestito individuate dall’impresa esecutrice, aventi le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto - norme tecniche - compresa la cavatura, l'indennità di cava, l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura previstala,vagliatura e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche, compreso il trasporto del materiale dalla cava di prestito a qualsiasi distanza, il carico, il trasporto, lo scarico, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'eventuale inumidimento, la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte .

La scarpata arginale lato fiume verrà rivestita con geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con: - massa aerica >= g/m² 400 - fibre vegetali 65% - rete in juta 35%.

Sullo strato di geotessile verranno successivamente posti in opera pannelli in c.a. prefabbricati, muniti di nervature interne per creazione di alveoli da riempire con terreno vegetale per rivestimento arginale, gli elementi prefabbricati sono completi di ferro di armatura in ragione di almeno 40 kg/mq, il calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 50, compreso inoltre l’onere della fornitura e posa di scala prefabbricata della larghezza di m 1 ad intervalli non superiori a 50 m di sviluppo di rivestimento, le lastre dovranno avere una predisposizione sui bordi di anelli in ferro nei quali far passare i cavi d’acciaio per la legatura di tutti gli elementi, nel prezzo è compresa la preparazione del piano di posa degli elementi prefabbricati in parola e l’intasamento con terreno sciolto delle tasche delimitate nelle lastre stesse.

La scarpata arginale lato campagna verrà rivestita con terreno vegetale dello spessore medio di cm 25 recuperato nell’ambito della lavorazione di scotico del piano di campagna per l’immorsatura del manufatto.

Previo scavo lungo il ciglio arginale a fiume verrà realizzato un taglione in cls armato delle dimensioni di cm 80 x cm 250 con armatura in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido.

La sommità arginale verrà resa carreggiabile mediante la formazione di apposita massicciata ad opera stradale con materiale granulare stabilizzato di pezzatura idonea , compresa la preparazione del piano di posa, la distribuzione, la cilindratura con rullo a spessori regolari, l'innaffiamento, il livellamento alla quota stabilita ed ogni altro onere.

Le scarpate arginali saranno sottoposte a semina con miscuglio di erbe prative e successivo innaffiamento delle superfici seminate sino a completa germinazione.

E’ compreso nel prezzo la formazione di canalette di scolo per il deflusso delle acque meteoriche a lato campagna del rilevato arginale e la formazione di rampe ortogonali e/o addossate al rilevato arginale per l’accesso

COMPENSO A CORPO Euro € 8,031,735.69