



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

LOTTO – Fornitura e montaggio della condotta forzata

Documenti di appalto

INDICE

FASCICOLO A	CONDIZIONI COMMERCIALI
PARTE 1	APPALTO E ULTERIORI CONDIZIONI
PARTE 2	CONTRATTO D'APPALTO (BOZZA)
PARTE 3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO
PARTE 4	NORME DI SICUREZZA
PARTE 5	FORMULARI DI OFFERTA
FASCICOLO B	CONDIZIONI TECNICHE
PARTE 6	CONDIZIONI PARTICOLARI
PARTE 7	SPECIFICHE TECNICHE
PARTE 8	LISTA PREZZI
FASCICOLO C	PIANI ALLEGATI
PARTE 9	PIANI



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

Fascicolo A - Parte 1

Appalto e ulteriori condizioni

**Lotto – Fornitura e montaggio
della condotta forzata**

Ottobre 2014



Appalto e ulteriori condizioni (Parte 1/1)

Progetto: Impianto idroelettrico Tomé
Lotto: Fornitura e montaggio della condotta forzata

Riepilogo

Committente:	Costituenda CEL Lavizzara SA, presso Comune di Lavizzara, 6694 Prato Sornico
Genere di procedura:	Il concorso è assoggettato alla LCPubb del febbraio 2001 e successive norme integrative, e sarà aggiudicato nell'ambito di una procedura libera.
Incarico:	Impianto idroelettrico Tomé Il lotto – Fornitura e montaggio della condotta forzata contiene i lavori di fornitura e di posa della condotta forzata in acciaio e ghisa. Sono previsti le forniture e montaggi principali seguenti (indicazioni non vincolanti): <ul style="list-style-type: none">• condotta forzata in acciaio DN400/350 L = 855 m• condotta forzata in ghisa DN400 L = 2'325 m• ponte per condotta B = 2.00 m L = 5.00 m
Termine di esecuzione:	Decisione di delibera: fine gennaio 2015 Periodo di esecuzione: marzo 2015 - luglio 2016
Sopralluogo obbligatorio:	Martedì 11 novembre 2014 alle ore 09:00. Il sopralluogo è obbligatorio. Luogo di ritrovo: Sala Consiglio Comunale a Prato Sornico E previsto la visita alla parte inferiore del tracciato della condotta (fino in località "Corte di Fondo", ca. 1'100 m.s.l.m., ca. 1h di ascesa a piedi). I partecipanti devono equipaggiarsi con scarpe e tenuta di montagna con pranzo al sacco. Durata fino ca. alle ore 14:00. Annunciarsi con indicazione del numero di partecipanti all'indirizzo e-mail info@im-maggia.ch entro il 7 novembre 2014.
Consegna documenti:	La documentazione d'appalto completa verrà pubblicata sul sito internet del Comune di Lavizzara (www.lavizzara.ch) a partire dall'11 novembre 2014. Due copie cartacee dei capitolati d'appalto (senza piani) verranno consegnati durante il sopralluogo.
Costi:	A carico del Committente. Chi non inoltra l'offerta è tenuto a pagare un importo a copertura dei costi vivi sostenuti dal Committente di Fr. 50.-.
Indirizzo di inoltro:	IM Maggia Engineering SA, Casella postale 46, Via Stefano Franscini 5, CH-6601 Locarno 1
Termine di inoltro:	entro il 9 gennaio 2015 alle ore 14:00
Menzione (dicitura):	"Impianto idroelettrico Tomé. Lotto - Fornitura e montaggio della condotta forzata / Non aprire l'offerta". La dicitura è da indicare obbligatoriamente sulla busta.



Criteria d'idoneità:	Quale referenza, citare almeno 2 progetti simili (condotte forzate in acciaio o ghisa) eseguiti negli ultimi 10 anni. Importo minimo Fr. 500'000.-.
Criteria di aggiudicazione:	L'aggiudicazione avviene all'offerta economicamente più vantaggiosa. La valutazione delle offerte avviene con i seguenti criteri: a) Prezzo 50% b) Tecnica 25% c) Referenze 20% d) Formazione apprendisti 5%
Consorzio:	Il consorzio è amesso.
Validità dell'offerta:	6 mesi dal termine di inoltro
Apertura delle offerte:	Le offerte verranno aperte subito dopo la scadenza, presso la sede IM Maggia Engineering SA, Via Stefano Franscini 5, CH-6601 Locarno. L'apertura è pubblica.

Offerta come:	<input type="checkbox"/> Singolo imprenditore <input type="checkbox"/> Consorzio
Offerente (impresa pilota): Nome:	
Indirizzo:	
Telefono:	
N° IVA:	
Persona di contatto:	

Importo offerto:	Devono essere dati gli importi netti per posizione IVA esclusa: Importo netto CHF..... + IVA 8 % CHF..... Netto IVA incl. CHF.....	Importi corretti (lasciare vuoto): Importo netto CHF..... + IVA 8 % CHF..... Netto IVA incl. CHF.....
------------------	--	---

L'offerente dichiara di aver compreso le disposizioni particolari dei documenti di appalto e di inoltrare l'offerta sulla base delle stesse. Queste disposizioni particolari formano in fase di delibera dell'incarico una parte integrante del contratto. Tutte le pagine dei documenti: Appalto e ulteriori condizioni, documenti contrattuali e tutti i formulari d'offerta sono da vistare.

Luogo, data

.....

Firma dell'offerente

.....



Appalto e ulteriori condizioni (Parte 1/2)

1 Appalto

1.1 Committente

1.1.1 Nome ufficiale e indirizzo del committente

Nome: Costituenda CEL Lavizzara SA
Indirizzo: c/o Municipio Lavizzara
CAP/Luogo: 6694 Prato Sornico
Nazione: Svizzera
Telefono: 091 755 14 21
Fax: 091 755 10 42
E-Mail: info@lavizzara.ch
Internet: www.lavizzara.ch

1.1.2 Progettista

Nome: IM Maggia Engineering SA
Indirizzo: Casella postale 46, Via Stefano Franscini 5
CAP/Luogo: CH-6601 Locarno 1
Nazione: Svizzera
Telefono: +41 91 756 68 11
Fax: +41 91 756 68 10
E-Mail: info@im-maggia.ch
Internet: www.im-maggia.ch

1.1.3 Contatto / Informazioni sull'appalto

Responsabile: Ing. Josef Burri
E-Mail: josef.burri@im-maggia.ch
Concerne: Impianto idroelettrico Tomé
Lotto - Fornitura e montaggio della condotta forzata

1.2 Genere di procedura

Il concorso è assoggettato alla LCPubb del febbraio 2001 e successive norme integrative e sarà aggiudicato nell'ambito di una procedura libera.

1.3 Oggetto dell'incarico

1.3.1 Titolo del progetto (breve descrizione) di acquisizione

Impianto idroelettrico Tomé. Lotto - Fornitura e montaggio della condotta forzata



1.3.2 Descrizione dettagliata

Il lotto – Fornitura e montaggio della condotta forzata contiene i lavori di fornitura e di posa della condotta forzata in acciaio e ghisa.

Sono previsti le forniture e montaggi principali seguenti:

- Condotta forzata in acciaio DN400/350 L = 855 m
- Condotta forzata in ghisa DN 400 L = 2'325 m
- Ponte per condotta B = 2.00 m L = 5.00 m

1.4 Termine di inoltro

In data 09.01.2015 ore 14:00. Data del timbro postale o ricevuta di consegna determinante.

1.5 Indirizzo di inoltro e dicitura

1.5.1 Indirizzo

All'indirizzo del progettista (vedi sopra).

1.5.2 Dicitura

L'offerta è da inoltrare al progettista in busta chiusa con dicitura esterna obbligatoria "Impianto idroelettrico Tomé. Lotto - Fornitura e montaggio della condotta forzata / Non aprire l'offerta".

In caso di consegna a mano, il ricevimento deve essere confermato con data/ora e firma.

1.5.3 Offerte nulle

Offerte incomplete, modificate, senza gli allegati richiesti, con dicitura esterna mancante o incompleta vengono scartate.

1.6 Termini di esecuzione o fornitura

Decisione di delibera: fine gennaio 2015

Periodo di esecuzione: marzo 2015 - luglio 2016

1.7 Validità dell'offerta

6 mesi dal termine di inoltro.

1.8 Sopralluogo

Il sopralluogo è obbligatorio. Il sopralluogo avrà luogo in data 11.11.2014 alle ore 09:00. Punto di ritrovo: Sala Consiglio Comunale a Prato Sornico. E previsto la visita alla parte inferiore del tracciato della condotta (fino in località "Corte di Fondo", ca. 1'100 m.s.l.m., ca. 1h di ascesa a piedi). I partecipanti devono equipaggiarsi con scarpe e tenuta di montagna con pranzo al sacco. Durata fino ca. alle ore 14:00. Annunciarsi con indicazione del numero di partecipanti all'indirizzo e-mail info@im-maggia.ch entro il 07.11.2014.



1.9 Criteri d'idoneità e di aggiudicazione

Offerte non conformi ai criteri d'idoneità non verranno considerate.

Criteri d'idoneità:

Quale referenza, citare almeno 2 progetti simili (condotte forzate in acciaio o ghisa) eseguiti negli ultimi 10 anni. Importo minimo Fr. 500'000.-

In caso di consorzio ogni singolo membro del consorzio deve soddisfare i criteri d'idoneità.

Criteri di aggiudicazione:

Secondo il capitolo 2.14 Criteri di aggiudicazione.

1.10 Documenti d'appalto

La documentazione d'appalto completa verrà pubblicata sul sito internet del Comune di Lavizzara (www.lavizzara.ch) a partire dall'11 novembre 2014. Due copie cartacee dei capitoli d'appalto (senza piani) verranno consegnati durante il sopralluogo.

Chi non inoltra l'offerta è tenuto a pagare un importo a copertura dei costi vivi sostenuti dal Committente di Fr. 50.-.

1.11 Apertura delle offerte

Le offerte verranno aperte subito dopo la scadenza, presso la sede IM Maggia Engineering SA, Via Stefano Franscini 5, CH-6601 Locarno 1

1.12 Lingua della procedura

Italiano e tedesco.

1.13 Indicazione dei rimedi giuridici

Contro questo appalto può essere inoltrato ricorso scritto entro 10 giorni dalla pubblicazione al Tribunale amministrativo cantonale. Il ricorso deve essere inoltrato in due esemplari. Deve contenere la richiesta e la motivazione. La decisione da impugnare è da allegare. I mezzi di prova sono da descrivere esattamente e da allegare. Il ricorso deve essere legalmente firmato.

2 Ulteriori condizioni

2.1 Sono ammesse le varianti?

Sì

2.2 Sono ammesse offerte parziali?

No



2.3 Successive formazioni di lotti

No

2.4 Specifica tecnica

Secondo i documenti d'appalto.

2.5 Consorzi

Sono permessi unicamente se ogni membro del consorzio soddisfa i criteri d'idoneità nella propria specialità. L'offerta deve essere firmata in modo tale che ogni membro del consorzio è vincolato giuridicamente. Membri del consorzio rispondono solidalmente.

All'offerta deve essere allegato l'atto di consorziamento.

2.6 Sottofornitori

I sottofornitori principali previsti devono essere indicati nell'offerta.

2.7 Informazioni sull'appalto

Se un offerente dovesse necessitare di ulteriori informazioni riguardanti i documenti d'appalto, può richiederle per E-Mail alla persona di contatto indicata al punto 1.1.3. Alle domande che giungeranno entro il 16.12.2014, verrà risposto entro il 23.12.2014. Le risposte saranno comunicate a tutti gli offerenti.

2.8 Modifiche dei documenti d'appalto, interruzione della procedura

Eventuali supplementi verranno numerati progressivamente e inviati per E-Mail a tutti gli offerenti. La ricezione dei supplementi deve essere confermata dagli offerenti e sono parte integrante dei documenti d'appalto. I supplementi sono possibili fino a 10 giorni dal termine d'inoltro.

Il committente può interrompere la procedura in ogni momento senza indicare i motivi e senza indennizzo agli offerenti. L'offerta si svolge gratuitamente.

2.9 Commenti sui documenti d'appalto

Le offerte devono corrispondere completamente con i documenti d'appalto. Commenti devono essere riportati nei rispettivi formulari dei documenti d'appalto. Ad eccezione di tali commenti le offerte valgono conformemente ai documenti d'appalto.

2.10 Condizioni generali del committente

Secondo i documenti d'appalto. L'offerta deve contenere tutti i prezzi e le spiegazioni richieste e deve contenere firme legali. Modifiche ai documenti d'appalto sono vietate. Correzioni o cancellature dei prezzi, come pure l'omissione dei prezzi unitari, comportano l'esclusione dalla procedura di aggiudicazione.



Eventuali errori dei prezzi unitari devono essere notificati unicamente nel formulario apposito allegato, che è parte integrante dell'offerta.

I documenti d'appalto devono essere debitamente compilati. Il raccoglitore dei documenti consegnati deve essere ritornato assieme all'offerta. In caso di conferimento dell'incarico questi documenti saranno parte integrante del contratto. Documentazione ricevuta dall'offerente non verrà ritornata.

Il committente può utilizzare le informazioni contenute nell'offerta esclusivamente nell'ambito del progetto.

2.11 Contenuto dell'offerta

Per ottenere una comparabilità delle offerte, l'offerta **deve** essere compilata e inoltrata secondo la seguente metodologia.

2.11.1 Informazioni al committente

Vedi formulario d'appalto, sono imperativamente da compilare.

2.11.2 Dichiarazione/conferme dell'offerente

Vedi formulario d'appalto, sono imperativamente da compilare.

2.11.3 Allestimento

L'offerta deve essere allestita come richiesto nel documento "elenco prezzi". L'allestimento dell'offerta deve attenersi alla struttura richiesta nei documenti d'appalto.

2.11.4 Esempari

L'offerta deve essere inoltrata in originale cartaceo con una copia su supporto informatico digitale.

2.12 Presentazione dell'offerta

Il committente si riserva la possibilità di invitare tutti gli offerenti qualificati ad una discussione dell'offerta. Il termine, il luogo e la modalità verrebbero comunicati dopo l'apertura delle offerte.

2.13 Chiarimenti sull'offerta

Il committente può concordare un incontro di chiarimento con ogni offerente. L'incontro serve principalmente per chiarire domande del committente (rettifiche tecniche). **Non vi saranno contrattazioni.** Il committente stilerà un verbale sull'incontro.

2.14 Criteri di aggiudicazione

A parità di punteggio l'aggiudicazione avviene all'offerta economicamente più vantaggiosa. La valutazione delle offerte avviene con i seguenti criteri:

a) Prezzo	(50%)
b) Tecnica	(25%)
c) Referenze	(20%)
d) Formazioni apprendisti	(5%)

**2.14.1 Assegnazione della nota su a) PREZZO**

La nota concernente il criterio del prezzo sarà assegnata applicando la seguente formula:

$$N_x = N_{max} - \frac{N_{max} - N_s}{P_{min} * S\%} * (P_x - P_{min})$$

Note: 1 Nota minima Nmin
 24 Nota massima Nmax
 16 Sufficienza Ns
 N_x Nota per un importo P_x

Importi: P_{min} Importo offerta più bassa
 P_s Importo corrispondente alla nota 4 P_s = P_{min} * (1+S%)
 P_x Importo di offerta x

Limiti: S% Eccedenza percentuale limite, per la sufficienza S%=20%

2.14.2 Assegnazione della nota su b) TECNICA

La nota concernente il criterio della valutazione dell'impresa ha i seguenti sottocriteri:

- Capacità, competenza, affidabilità
- Installazioni
- Rispetto condizioni di appalto
- Programma di lavoro

Nota massima	4
Nota buono	3
Nota sufficiente	2
Nota insufficiente	1

2.14.3 Assegnazione della nota su c) REFERENZE

La nota concernente il criterio della valutazione dell'impresa ha i seguenti sottocriteri:

- Referenze per lavori simili per un importo minimo di Fr. 500'000.- (max. 7)
- Disponibilità

Nota massima	6
Nota buono	4
Nota sufficiente	3
Nota insufficiente	1



2.14.4 Assegnazione della nota su c) Formazione Apprendisti

Per la valutazione del criterio "formazione apprendisti" fa stato la scheda informativa no. 060305 del centro di consulenza LCPubb, apparsa sul FU no. 92 del 14 ottobre 2003.

Per gli apprendisti fa stato il totale di quelli avuti alle dipendenze negli ultimi 5 anni.

I cinque anni calcolati a partire dalla data di scadenza d'inoltro dell'offerta.

Esempio:

Anno 5	1 (Marco)
Anno 4	0
Anno 3	2 (Luigi, Carlo)
Anno 2	2(Luigi, Carlo)
Anno 1 (corrente)	1 (Luigi)
Totale	6

Totale apprendisti alle dipendenze negli ultimi 5 anni.

L'imprenditore ha fatto richiesta, senza successo, per formare apprendisti negli ultimi 12 mesi?

 Sì No

I dati sopra indicati dovranno essere comprovati qualora l'imprenditore entrasse in considerazione per un'eventuale delibera.

Sarà consegnato il punteggio secondo la formula:

$\text{totale apprendisti} / \text{totale personale (apprendisti esclusi)} [\%]$

Alla ditta con il valore più alto è assegnato il punteggio massimo, per le altre ditte sarà eseguita una interpolazione lineare.

2.15 Confidenzialità

Il fornitore deve trattare tutte le informazioni confidenzialmente. Se deve comunicare informazioni a terzi, deve assicurarsi che queste siano legate alla stessa confidenzialità.

2.16 Riserve

L'aggiudicazione avviene sotto riserva dell'approvazione delle istanze competenti della CEL Lavizzara SA.



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

Fascicolo A - Parte 2

Contratto d'appalto (bozza)

Lotto – Fornitura e montaggio della condotta forzata

Ottobre 2014



CEL Lavizzara SA


KBOB

Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des
maîtres d'ouvrage publics
Conferenza di coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili dei
committenti pubblici
Coordination Group for Construction and Property Services




Contratto di appalto della KBOB Informazioni importanti sulla compilazione del documento



- **Attivare necessariamente la funzione macro** prima di elaborare il documento.
- **Non salvare** il documento **in formato docx**, bensì in formato doc o docm.
- Elaborare il documento **esclusivamente** con **Word per Windows**.
- Per fissare le **tabulazioni**  non utilizzare il tasto «TAB» o «CTRL-TAB», bensì la combinazione «**Alt-09**» (tenere premuto il tasto «Alt», quindi digitare prima la cifra «0» e poi la cifra «9» del tastierino numerico della tastiera).
- Ulteriori informazioni sono disponibili su: kbob-faq.ch/help.htm.

La presente pagina ha carattere informativo e serve all'impostazione individuale dell'intestazione.
Cliccando su **Stampa** nella prima pagina del contratto essa non viene stampata.

Attivare la funzione macro:

Senza la funzione macro alcuni automatismi del documento non sono operativi. Per poter elaborare il documento è pertanto importante attivare la funzione macro. Se all'apertura del documento e dopo l'attivazione delle macro appare l'informazione  **Le macro sono attivate.**, che può essere confermata con «OK», la funzione macro è attivata correttamente.

Word 2002/2003: nel menu **Strumenti/Macro/Sicurezza** è possibile stabilire il livello di sicurezza delle macro. Selezionando il livello «medio», all'apertura di un documento Word viene visualizzata una maschera nella quale è possibile attivare la funzione macro.

Word 2007, fase 1: nel menu  **(Office)/Opzioni di Word/Centro protezione** sotto «**Impostazioni Centro protezione**», «**Impostazioni macro**» è possibile stabilire il livello di sicurezza delle macro. Vai alla **fase 2**.

Word 2010, fase 1: nel menu  **Opzioni/Centro protezione** sotto «**Impostazioni macro**» è possibile stabilire il livello di sicurezza delle macro. Vai alla **fase 2**.

Fase 2: selezionare l'opzione «**Disattiva tutte le macro con notifica**». Ora, all'apertura di un documento Word la funzione macro può essere attivata mediante il pertinente pulsante:

Word 2007:  **Avviso di sicurezza** **Le ma... attivate** **Opzioni...**, Word 2010:  **Avviso di sicurezza** **Le macro... disattivate** **Abilita contenuto**

Impostazione dell'intestazione (a sinistra del logo KBOB)

Il **riquadro a sinistra della parentesi graffa di colore rosso** (che determina la dimensione massima) può essere strutturato liberamente.
Per inserire un'immagine utilizzare il seguente percorso: **Inserisci/Immagine/(Da file)!**



CEL Lavizzara SA



Per impostare l'intestazione individuale è necessario effettuare le due seguenti operazioni:

1. Cliccando su questo pulsante, l'impostazione (logo e testo) viene ripresa nell'intestazione della presente pagina per controllo/rielaborazione.
2. Al termine del controllo/della rielaborazione, cliccare su questo pulsante per riprendere l'intestazione in tutte le relative pagine del documento.



CEL Lavizzara SA

KBOB

Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des
maîtres d'ouvrage publics
Conferenza di coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili dei
committenti pubblici
Coordination Group for Construction and Property Services

Contratto di appalto

Descrizione del progetto: Impianto idroelettrico Tomé Esempio Committente
 Lotto - Fornitura e montaggio condotta forzata Esempio Appaltatore
 Numero del progetto: 11.1785.41 Copia Direzione dei lavori
 Capoprogetto del committente:
 Numero del credito:
 Numero del contratto:
 Data del contratto:

Retribuzione totale secondo il numero 3.1

.....
(IVA esclusa)

stipulato tra

CEL Lavizzara SA
c/o Municipio di Lavizzara, 6694 Prato Sornico

e per esso/a

di seguito denominato/a

Committente

rappresentato da

IM Maggia Engineering SA,
Via Stefano Franscini 5, 6601 Locarno, Josef Burri

di seguito denominato/a

Direzione dei lavori e

l'appaltatore
con sede a
n. IVA / IDI

il consorzio (einfache Gesellschaft), costituito da:

1.
(impresa capofila)
- 2.

n. IVA / IDI
indirizzo postale

di seguito denominato

Appaltatore

1 | Oggetto del contratto

Il committente conferisce all'appaltatore l'incarico di eseguire i lavori relativi al suddetto progetto secondo il presente contratto.

2 | Elementi del contratto e loro ordine di priorità in caso di contraddizioni

2.1 | Elenco degli elementi del contratto

Sono elementi integranti del presente contratto (elementi del contratto; EC) secondo la loro importanza nel seguente ordine di priorità:

Vedi capitolo 16.1.

3 | Retribuzione

3.1 | Retribuzione secondo l'offerta

La retribuzione per i lavori eseguiti è calcolata sulla base dell'offerta rettificata dell'appaltatore.

Retribuzione lorda, IVA esclusa	0.00
./.. Ribasso 0.00%	0
./.. Altre deduzioni 0.75% assicurazione di cantiere	0
./.. Altre deduzioni	
Retribuzione netta, IVA esclusa	0.00
IVA, aliquota dell' 8.00%	0.00
Retribuzione totale, IVA inclusa	0.00

Prezzo unitario Prezzo globale Prezzo forfettario

3.2 | Retribuzione per lavori a regia non inclusa nell'offerta secondo il numero 3.1 più sopra

3.3 | Sconto

Viene conteggiato con la liquidazione finale.

3.4 | Regolamentazione riguardante altre deduzioni

Le altre deduzioni concordate secondo il numero 3.1 si applicano a tutte le fatture, ad esclusione delle liquidazioni relative all'aumento dei prezzi a seguito del rincaro.

3.5 | Retribuzioni supplementari

Per le retribuzioni supplementari ai sensi dell'articolo 86 seguenti della Norma SIA 118 si applicano le medesime condizioni di pagamento e i medesimi ribassi.

3.6 | Modalità di pagamento

La retribuzione è versata con le seguenti modalità:

- Acconti secondo l'articolo 144 seguenti della Norma SIA 118
- Singoli termini di pagamento (a dipendenza dell'avanzamento dei lavori)
- Piano dei pagamenti (a dipendenza dell'avanzamento dei lavori) del (allegato

3.7 | Rincaro

3.7.1 Variazioni dei prezzi dei lavori a regia a seguito del rincaro

- I prezzi per i materiali sono fissi fino a fine cantiere
- Le variazioni di prezzo vengono riconosciute e calcolate a partire dalla data di inoltro dell'offerta. Vale il metodo dell'indice dei costi di produzione ICP. Per tutti i lavori viene applicata la categoria di lavoro 3

3.8 | Fatturazione e pagamento

Le fatture devono essere inviate, in duplice esemplare con indicazione del numero del progetto, del numero del credito e del numero del contratto secondo la pagina 1 del presente contratto, del numero IVA dell'appaltatore e dell'importo IVA da indicare separatamente, all'indirizzo seguente:
IM Maggia Engineering SA, Via St. Franscini 5, 6601 Locarno

Le condizioni per le richieste d'acconto secondo l'articolo 144 capoversi 2 e 3 della Norma SIA 118 si applicano per analogia in caso di versamenti rateali concordati (ad es. secondo il piano dei pagamenti). Le fatture che non soddisfano queste condizioni sono rinviate all'appaltatore per le dovute correzioni o le eventuali aggiunte da apportare alla documentazione. Le parti della fattura contestate sono esigibili solo dopo l'inoltro di una richiesta d'acconto regolarmente redatta. Le altre parti della fattura sono pagate dal committente entro il termine di pagamento.

3.9 | Termini di verifica / di pagamento

Il committente effettua i pagamenti dovuti entro 30 giorni.

3.10 | Termini di verifica della liquidazione finale (Art. 154 capoverso 2 della Norma SIA 118)

La direzione dei lavori verifica la liquidazione finale entro 10 giorni dall'inoltro della liquidazione finale nel modo prescritto (art. 154 cpv. 2 Norma SIA 118).

3.11 | Luogo di pagamento

Il committente effettua i pagamenti dovuti presso la banca di luogo,
IBAN: . Numero di conto: .

4 | Prestazioni di garanzia

4.1 | L'appaltatore fornisce al committente le seguenti garanzie

- Per l'esecuzione del contratto:
- fideiussione solidale secondo l'articolo 496 CO di per il periodo che va dalla stipulazione del contratto fino al .
- garanzia di buona esecuzione secondo l'articolo 111 CO di per il periodo che va dalla stipulazione del contratto fino al .
- trattenuta secondo gli articoli 149/150 della Norma SIA 118.
Se l'ammontare delle prestazioni supera 300'000, la trattenuta ammonta al 5.00% di tale valore, ma ad almeno 30'000.
La fideiussione solidale/la garanzia di buona esecuzione deve essere consegnata al committente al momento della sottoscrizione del contratto.

- Per i pagamenti anticipati:
- fideiussione solidale secondo l'articolo 496 CO di _____ per il periodo che va dalla stipulazione del contratto fino al _____.
- garanzia di buona esecuzione secondo l'articolo 111 CO di _____ per il periodo che va dalla stipulazione del contratto fino al _____.
- La fideiussione solidale/la garanzia di buona esecuzione deve essere consegnata al committente immediatamente prima del pagamento anticipato.

- Per la responsabilità per difetti secondo l'articolo 181 della Norma SIA 118, se la somma totale della retribuzione dovuta dal committente supera 50'000, IVA esclusa: fideiussione solidale secondo l'articolo 496 CO.
- L'importo della garanzia per la responsabilità per difetti ammonta al 10.00% della retribuzione dovuta dal committente.
- Se tale somma supera 300'000, esso ammonta al 5.00% dell'intera somma, ma almeno a 30'000 e al massimo a 2 milioni.

4.2 | **Trattenuta**

La trattenuta ai sensi dell'articolo 152 della Norma SIA 118 è esigibile soltanto dal momento in cui l'appaltatore, oltre ad aver soddisfatto le tre condizioni di cui all'articolo 152, ha consegnato i documenti richiesti nel contratto.

5 | **Scadenze, termini e pene convenzionali**

5.1 | **Termini e scadenze**

Per l'esecuzione del contratto da parte dell'appaltatore valgono i seguenti termini e scadenze. L'appaltatore è costituito senz'altro in mora in caso di mancata osservanza di tali termini e scadenze, per quanto il committente abbia adempiuto i suoi obblighi e la direzione dei lavori abbia adempiuto gli obblighi conformemente all'articolo 94 della Norma SIA 118:

- Inizio cantiere
- Fine messa in servizio
- Ultimazione dei lavori

5.2 | **Pene convenzionali per il superamento dei termini**

Se uno dei termini indicati qui appresso non è osservato per motivi imputabili all'appaltatore, questi paga le seguenti pene convenzionali:

Evento	Data	Importo	Durata
-		CHF	per di ritardo
- Ultimazione dei lavori		CHF	per di ritardo
- Consegna della documentazione dell'opera		CHF	per di ritardo
- Messa in servizio dell'impianto		CHF 1'000.00	per 1 giorno di ritardo

La pena convenzionale totale ammonta al massimo a 10% del prezzo del contratto.

Le pretese del committente risultanti dalla pena convenzionale non ledono i suoi diritti derivanti da difetti né i suoi diritti al risarcimento del danno o altre sue pretese.

Per quanto l'appaltatore sia autorizzato a differire i termini qui sopra indicati, la pena convenzionale è esigibile a partire dal nuovo termine.

6 | Interlocutori

Committente

CEL Lavizzara SA
c/o Municipio di Lavizzara, 6694 Prato Sornico

E-mail:
info@lavizzara.ch

Fax:
091 755 10 42

Telefono:
091 755 14 21

Direzione dei lavori

IM Maggia Engineering SA
Via Stefano Franscini 5, 6601 Locarno

E-mail:
info@im-maggia.ch

Fax:
091 756 68 10

Telefono:
091 756 68 11

Appaltatore

Nome e indirizzo

E-mail:

Fax:

Telefono:

Se cambiano gli interlocutori o i loro dati personali, la parte contraente ne informa tempestivamente l'altra parte per scritto.

7 | Estensione della facoltà di rappresentanza della direzione dei lavori

(Modifiche rispetto alla Norma SIA 118 (1977/91))

Conformemente all'articolo 33 seguenti della Norma SIA 118, il committente è rappresentato dalla direzione dei lavori, fatta eccezione per le seguenti dichiarazioni negoziali di cui il committente si riserva espressamente il diritto nei confronti dell'appaltatore:

- modifiche del contratto che non costituiscono modifiche dell'ordinazione;
- modifiche dell'ordinazione essenziali per quanto riguarda la qualità, i costi e i termini;
- dichiarazioni concernenti i difetti riscontrati durante il collaudo dell'opera completa o di parti indipendenti e complete dell'opera;
- richiesta e riscossione di garanzie e pene convenzionali;
- riconoscimento della liquidazione finale (modifica dell'art. 154 cpv. 3 Norma SIA 118).

Il riconoscimento delle misurazioni (cfr. art. 142 cpv. 1 Norma SIA 118) e la sottoscrizione dei rapporti per i lavori a regia (cfr. art. 47 cpv. 2 Norma SIA 118) da parte della direzione dei lavori giustificano la naturale supposizione della loro correttezza, ma non costituiscono un riconoscimento di debito del committente.

La direzione dei lavori è autorizzata ad aggiudicare autonomamente prestazioni e forniture uniche e indipendenti nell'ambito del preventivo dei costi, fino a un importo di 5'000 per singolo caso (IVA esclusa).

8 | Modifiche dell'ordinazione da parte del committente

(Aggiunta all'art. 84 cpv. 1 e all'art. 87 cpv. 1 Norma SIA 118 (1977/91))

Se un'istruzione del committente o la consegna di piani modificati non costituiscono una concretizzazione della prestazione inizialmente convenuta, bensì una modifica dell'ordinazione, il committente ne informa esplicitamente l'appaltatore.

Se il committente omette tale informazione, ma l'appaltatore ritiene che un'istruzione impartitagli o i piani modificati consegnatigli rappresentino una modifica dell'ordinazione, lo comunica al committente prima dell'inizio dei lavori.

L'appaltatore notifica comunque al committente i casi in cui la modifica dell'ordinazione comporta a suo avviso un notevole adeguamento della retribuzione e/o dei termini contrattuali. Per quanto abbia a disposizione un lasso di tempo ragionevole, prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore elabora per il committente un'offerta indicando l'aumento o la riduzione dei costi.

9 | Condizioni atmosferiche sfavorevoli

(Precisazione dell'art. 60 cpv. 2 Norma SIA 118 (1977/91))

Le indennità che non sono coperte dall'assicurazione contro la disoccupazione, ma dovute ai lavoratori in virtù del contratto collettivo di lavoro, devono essere comprese nell'offerta.

10 | Pagamento diretto ai subappaltatori / Deposito

(Aggiunta all'art. 29 cpv. 1 Norma SIA 118 (1977/91))

In caso di difficoltà dell'appaltatore nel pagamento, di differenze gravi tra l'appaltatore e i subappaltatori/fornitori o in presenza di altri importanti motivi, il committente può – sentite le parti – pagare direttamente un subappaltatore o un fornitore oppure depositare l'importo a spese dell'appaltatore/del fornitore, in entrambi i casi con effetto liberatorio nei confronti dell'appaltatore. In ogni caso il committente ne informa per scritto l'appaltatore.

11 | Ultimazione dell'opera; verifica in comune

(Modifica dell'art. 158 cpv. 1 e aggiunta all'art. 158 cpv. 3 Norma SIA 118 (1977/91))

L'appaltatore deve notificare alla direzione dei lavori l'ultimazione dell'opera anche qualora il committente utilizzi l'opera ultimata (ad es. per la prosecuzione dei lavori).

Il risultato della verifica in comune deve essere messo a verbale anche quando non sono stati constatati difetti.

12 | Assicurazioni

12.1 | Assicurazione contro i rischi di costruzione stipulata dal committente

Il committente ha stipulato un'assicurazione contro i rischi della costruzione per l'opera oggetto del presente contratto.

L'appaltatore partecipa al premio con una deduzione dall'importo totale (cfr. n. 3.1); egli deve farsi carico di una franchigia di CHF 1'000.00 per ogni sinistro assicurato.

12.2 | Assicurazione di responsabilità civile aziendale stipulata dall'appaltatore

L'appaltatore o il consorzio (società semplice ai sensi dell'art. 530 segg. CO) dichiara di avere stipulato la seguente assicurazione di responsabilità civile aziendale per la durata della commessa, di mantenere l'assicurazione per la durata della commessa e di fornire su richiesta del committente i documenti attestanti la copertura assicurativa:

- | | | |
|--------------------------|---|-------------|
| <input type="checkbox"/> | somma forfettaria per danni alle persone, danni materiali e danni patrimoniali
(garanzia unica per singolo evento) | mio |
| <input type="checkbox"/> | altri danni, (per singolo evento) | mio |
| | impresa di assicurazione | polizza n.: |
| | _____ | _____ |
| | franchigia per singolo sinistro: | mio |

12.3 | Assicurazione complementare dell'appaltatore

- L'appaltatore dichiara di avere stipulato un'assicurazione complementare per i seguenti rischi specifici dell'opera:
- costi per lo sgombero e per la ricerca di danni, _____ per singolo evento.
 - costi per l'accertamento e l'eliminazione di danni materiali, _____ per singolo evento.
 - _____, _____ per singolo evento.

13 | Disposizioni concernenti la protezione dei lavoratori, condizioni di lavoro e parità di trattamento

Per le prestazioni in Svizzera, l'appaltatore si impegna a rispettare le disposizioni concernenti la protezione dei lavoratori e le condizioni di lavoro in vigore nel luogo ove viene fornita la prestazione.

Dichiara di aver versato gli oneri sociali e i contributi assicurativi previsti dalla legge nonché gli altri contributi conformemente ai contratti collettivi di lavoro dichiarati generalmente vincolanti.

Per le prestazioni in Svizzera, l'appaltatore si impegna inoltre a rispettare la parità tra donna e uomo in ambito salariale.

Se per l'adempimento del contratto ricorre a terzi, l'appaltatore deve obbligarli per scritto al rispetto dei principi di cui sopra.

14 | Diritto applicabile, controversie e foro competente

Il presente contratto è retto esclusivamente dal diritto svizzero. Le disposizioni della Convenzione di Vienna sui contratti di compravendita (Convenzione delle Nazioni Unite sui contratti di compravendita internazionale di merci, firmata a Vienna l'11.4.1980) non sono applicabili.

In caso di controversia le parti si impegnano a trovare un accordo amichevole mediante colloqui diretti. Se necessario ricorrono a una persona indipendente e competente, il cui compito è di fungere da mediatore tra le parti e di dirimere la controversia. Ogni parte può notificare per scritto all'altra parte la disponibilità ad avviare una procedura di composizione delle controversie (colloquio diretto o mediazione). Con l'aiuto del mediatore, le parti stabiliscono il modo di procedere e le regole da rispettare.

Se non è stata convenuta una procedura di composizione delle controversie o se entro 60 giorni dal ricevimento della notifica le parti non riescono a trovare un accordo né sul piano materiale né sulla scelta del mediatore o se la mediazione fallisce entro 90 giorni dal ricevimento della notifica, ogni parte ha la possibilità di ricorrere al tribunale ordinario. In tal caso le parti convengono quale foro competente la sede del committente.

15 | Lingua del contratto e delle trattative

E' determinante il testo del contratto in lingua italiana. Corrispondenza e trattative riguardanti questo contratto devono svolgersi unicamente in lingua italiana.

16 | Accordi particolari

16.1 Cifra 2 Elementi di contratto e loro ordine di priorità in caso di contraddizione

2.1 Elenco degli elementi del contratto

2.1.1 il contratto d'appalto

2.1.2 le disposizioni particolari

2.1.3 l'elenco dei prezzi

2.1.4 i piani ed i documenti d'appalto

2.1.5 le norme SIA 118

2.1.6 norme, prescrizioni, direttive, raccomandazioni SIA, SUVA, VSS, ecc.

16.2 Cifra 2e Lavori a regia

L'esecuzione di lavori a regia può svolgersi esclusivamente con l'approvazione scritta da parte della direzione lavori o del committente. I rapporti giornalieri devono essere elaborati giornalmente, ed

inoltrati con firma entro 5 giorni alla Direzione lavori per approvazione. Essi devono essere liquidati entro 30 giorni dalla data di esecuzione, altrimenti non verranno più conteggiati.

16.3 Cifra 2f Maggiori/minori quantitativi

L'indicazione dei quantitativi nell'elenco prezzi è indicativa. I prezzi indicati nell'elenco prezzi valgono anche per maggiori- minori quantitativi. Nel caso in cui delle posizioni vengano parzialmente o totalmente eliminate, questo non autorizza l'imprenditore ad alcun indennizzo.

17 | Entrata in vigore

Il presente contratto entra in vigore con l'apposizione della firma di entrambe le parti.

18 | Esempari

Il presente documento contrattuale è redatto in due esemplari. Ciascuna parte riceve un esemplare firmato.

BOWA

Il committente:

CEL Lavizzara SA

Prato Sornico,

..... /

.....
Nome

Funzione

.....
Nome

Funzione

I membri firmatari del consorzio

- dichiarano di rispondere solidalmente dell'esecuzione del contratto;
- confermano che l'impresa capofila rappresenta il consorzio nei confronti del committente fino a revoca scritta e riconoscono che tutte le comunicazioni trasmesse a questa impresa sono considerate validamente recapitate al consorzio;
- confermano che i pagamenti effettuati dal committente nel luogo di pagamento di cui al numero 4.5 hanno effetto liberatorio.

L'appaltatore:

Lugano,

..... /

.....
Nome

Funzione

.....
Nome

Funzione

La direzione dei lavori ha preso conoscenza del presente contratto:

IM Maggia Engineering SA

Locarno,

..... /

.....
Nome: Josef Burri

Funzione: Capoprogetto

.....
Nome: Nicola Tatti

Funzione: Sostituto capoprogetto



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

Fascicolo A - Parte 3

Descrizione del progetto

**Lotto – Fornitura e montaggio
della condotta forzata**

Ottobre 2014

Documenti di appalto

Fascicolo A Parte 3 – Descrizione del progetto

Indice

1.	Introduzione	2
2.	Descrizione del progetto	3
2.1	Disposizione generale.....	3
2.2	Opera di presa (costruzione d'entrata, dissabbiatore, locale apparecchi)	3
2.3	Condotta forzata.....	4
2.4	Centrale e canale di restituzione.....	5
2.5	Equipaggiamento meccanico	7
2.5.1	Turbina	7
2.6	Equipaggiamento elettromeccanico	8
2.6.1	Generatore	8
2.6.2	Ausiliari di centrale	8
2.6.3	Trasformatore.....	9
2.6.4	Quadro di media tensione	9
2.6.5	Esercizio.....	9
3.	Dati principali dell'impianto idroelettrico Tomé.....	10



1. Introduzione

Il riale Tomé scorre lungo l'omonima valle fino ad immettersi in sponda sinistra del fiume Maggia poco a monte dell'abitato di Broglio in val Lavizzara. Nel tratto compreso tra il laghetto alpino del Tomé, situato in fondo alla valle omonima a quota '692 m s.m., ed il ponte consortile tra i nuclei abitati di Ciois e Corsgela, presso l'abitato di Broglio, a quota ca. 700 m s.m., il dislivello geodetico di quasi 1'000 m risulta molto interessante per un utilizzo idroelettrico.

La presente relazione tecnica contiene la descrizione del progetto definitivo per la realizzazione di un piccolo impianto idroelettrico (potenza <10MW) ad acqua fluente (senza cioè bacino di ritenuta) di tipo alpino comprensivo di opera di presa a valle del laghetto, condotta forzata (interrata) e piccola centrale idroelettrica.

Il committente per la costruzione e l'esercizio dell'impianto idroelettrico di Broglio è la costituenda CEL Lavizzara SA, con azionisti il comune di Lavizzara, il Patriziato di Broglio nonché la Senco Holding SA.



2. Descrizione del progetto

2.1 Disposizione generale

Il nuovo impianto idroelettrico sul riale Tomé a Broglio è composto dalle seguenti opere:

- Opera di presa d'acqua e dissabbiatore
- Condotta forzata interrata e relativi blocchi d'ancoraggio (interrati)
- Edificio della centralina con il gruppo turbina-generatore
- Canale di restituzione interrato con paratoia di non ritorno

2.2 Opera di presa (costruzione d'entrata, dissabbiatore, locale apparecchi)

La presa d'acqua, ubicata a circa 120 m a valle dell'incile del laghetto di Tomé (coordinate 696'100/135'720), sfrutta la morfologia dell'alveo roccioso e prevede una piccola traversa, realizzata in cemento armato rivestito da blocchi di pietre naturali, un dissabbiatore rettangolare e infine un locale apparecchi.

La captazione dell'acqua avverrà tramite una luce sotto "battente", in modo da escludere che materiale flottante vi possa entrare.

La traversa è in cemento armato con frontale rivestito da blocchi in pietra naturale e presenta un coronamento della lunghezza di circa 17 m a quota 1'686.0 m s. m.. Sono previsti un tubo Ø 300, che assicura il deflusso residuale della dotazione minima (dinamica), la relativa paratoia di regolazione delle acque di dotazione, infine una paratoia rettangolare di spurgo della traversa, che permette l'operazione di spurgo dei depositi di materiale nell'intorno della presa. La traversa ha la funzione di sostenere il livello d'acqua a quota 1'686.0 m s.m., avviando la portata derivata all'imbocco dell'opera di presa.

La presa è una costruzione in cemento armato con parete frontale rivestita da blocchi in pietra naturale, che presenta un'apertura rettangolare immersa, attraverso cui l'acqua perviene nella vasca del dissabbiatore. La soglia di imbocco è posta ad una quota più elevata di 80 cm del fondo dell'alveo, in modo da evitare che il trasporto di fondo interessi la derivazione. A valle della soglia d'imbocco è posizionata una paratoia di entrata, il cui funzionamento permette di interrompere in caso di forte piena o di regolare la portata d'ingresso. L'acqua prelevata affluisce quindi in un dissabbiatore interrato. Alla fine del dissabbiatore è prevista una paratoia di spurgo 0.6 x 0.6m, necessaria per effettuare lo spurgo dei depositi di sabbia che si formano sul fondo della camera. Le operazioni di spurgo avverranno esclusivamente quando la portata del Riale Tomé sarà al minimo 2÷3 volte la portata di dimensionamento dell'impianto ($Q_d = 0.26 \text{ m}^3/\text{s}$), in modo da evitare



che si formino accumuli di materiale spurgato nell'alveo del riale stesso. Al termine del dissabbiatore, oltre ad una soglia in calcestruzzo, è presente una griglia per proteggere l'entrata nella condotta forzata da eventuali corpi galleggianti. La disposizione della griglia è fatta in modo tale da poter eventualmente installare in futuro una sgrigliatrice automatica. Per la manutenzione della paratoia d'ingresso della presa e per dare la possibilità d'ispezionare il dissabbiatore è previsto un accesso sul tetto della presa, a quota 1'687.85 m s.m.

Alla fine del dissabbiatore si trova una cameretta di dimensioni in pianta di 3.5 x 3.5 m, realizzata in calcestruzzo armato, che racchiude sotto la zona di transizione tra il dissabbiatore e la condotta forzata, mentre sopra il locale di comando della presa, dove alloggiavano gli armadi per i comandi dell'impianto oleodinamico, l'aggregato oleodinamico e, soprattutto, un importante organo per la sicurezza dell'impianto, la valvola a farfalla di testa automatica. Essa garantisce un'interruzione rapidissima dell'afflusso d'acqua alla condotta a valle in caso di perdite della stessa, evitando così che tutta l'acqua contenuta nella presa e nel dissabbiatore possa continuare a defluire ancora nella condotta.

Per la manutenzione della valvola di testa della condotta è previsto sul tetto del locale un coperchio massiccio con integrato un passo d'uomo, a quota 1'687.75 m s.m.

Analogamente per la manutenzione e la pulizia della griglia posta internamente alla fine del dissabbiatore è prevista un'altra apertura sul tetto del locale alla stessa quota di 1'687.75 m s.m.

Come descritto precedentemente, in prossimità della traversa è prevista l'opera di restituzione dell'acqua di dotazione, come indicato nell'allegato 8a, che permette, tramite una paratoia, di regolare l'erogazione dell'acqua di dotazione nei diversi periodi dell'anno garantendo il deflusso minimo necessario come descritto al paragrafo 3.4.

2.3 **Condotta forzata**

Data la grande lunghezza della condotta forzata, che copre una distanza effettiva di poco meno di 3'200m ed un dislivello di poco inferiore ai 1'000 m, risulta evidente che, a seconda delle pendenze incontrate e dal tipo di materiale attraversato, sono previste diverse soluzioni di attraversamento ed ancoraggio al terreno esistente.

Circa le modalità di posa della condotta forzata, che avrà un diametro di 400 (350) mm ed avverrà tramite l'ausilio dell'elicottero, al fine di eliminarne l'impatto visivo ed al contempo per proteggerla meglio, ne è previsto l'interramento, ove possibile, su quasi tutta la sua lunghezza, anziché la più economica posa all'aperto su selle d'appoggio. Nelle tratte in cui



verrà ad appoggiarsi sulla roccia, verrà ancorata alla stessa e protetta superiormente con pietre disposte a regola d'arte.

Circa il riempimento attorno alla condotta, esso sarà effettuato con materiale sabbioso-ghiaioso appropriato. Infine, nelle zone dove si presenta un brusco cambiamento d'angolo delle livellette, sono previsti dei blocchi d'ancoraggio in calcestruzzo armato, anch'essi interrati.

La pressione d'esercizio sarà nella parte inferiore di ca. 100 bar, con punte fino a 120 bar dovute a fenomeni dinamici (colpo d'ariete).

Dopo la posa della condotta il sentiero dovrà essere rifatto. Questo lavoro verrà eseguito in modo da creare un'opera priva di pericoli ed accessibile ad un pubblico più vasto.

Sono state definite diverse sezioni tipo che coprono la totalità delle situazioni che si incontreranno. In particolare si nota una presenza significativa di scavo in roccia e di scavo in pietraie (zone ricoperte da grossi massi senza presenza di materiale più fine a riempimento degli interstizi).

Si è individuato una tratta in contropendenza lunga circa 50 m. L'adattamento del sentiero e l'esecuzione di muri di sostegno in pietra permettono alla condotta di superare questo "avvallamento" senza contropendenza.

2.4 Centrale e canale di restituzione

La centrale sarà ubicata in sponda sinistra nelle vicinanze della foce del riale Tomé, approfittando di uno spiazzo esistente davanti al ponte consortile in cemento armato sul riale, e proseguendo a sinistra imboccando o il sentiero esistente per circa 40 m fino alla sua prima curva verso monte. Questa posizione della centralina realizza il miglior compromesso tra diversi fattori, quali l'utilizzo del salto geodetico, l'accesso ai mezzi sia in fase di costruzione (pista d'accesso di larghezza 3.0 m) che per l'esercizio e la manutenzione (strada definitiva d'accesso di larghezza 3.0 m), infine un ridotto impatto ambientale.

La centrale risulta essere una costruzione scatolare in cemento armato di 96.0 m² di superficie in pianta pressochè rettangolare (12.0 m x 8.0 m), con una quota del pavimento

di 703.85 m s.m. e coordinate 694'460/137'360; essa sarà parzialmente interrata e caratterizzata da facciate intonacate.

In essa verranno installati una turbina Pelton a due getti ad asse orizzontale accoppiata al suo generatore, il trasformatore, il quadro di media tensione e la distribuzione per gli ausiliari.

L'energia erogata dal generatore sarà immessa, attraverso il trasformatore elevatore di tensione, nella rete a 16 kV della Società Elettrica Sopracenerina SES, grazie ad un cavo sotterraneo che collegherà la centrale stessa con la cabina di trasformazione più vicina.

La centrale funzionerà normalmente in automatico ed in parallelo con la rete a media tensione. Una sonda di livello comanderà con un regolatore di livello le operazioni di avvio e di arresto della macchina.

Sebbene la centrale disti circa 500 m in linea d'aria dall'abitato di Broglio e malgrado sia schermata dall'imbocco della valle del Tomè, per evitare un inquinamento di tipo acustico si prevedono per l'edificio un rivestimento interno fonoassorbente ed un isolamento acustico esterno.

La restituzione dell'acqua avviene tramite un canale interrato (invisibile) di dimensioni 1.5x1.5m, lungo poco più di 13 m ed avente una pendenza dell'1%, che restituisce l'acqua al riale Tomè a monte della zona golenale di importanza nazionale (oggetto n. 172 dell'inventario federale).

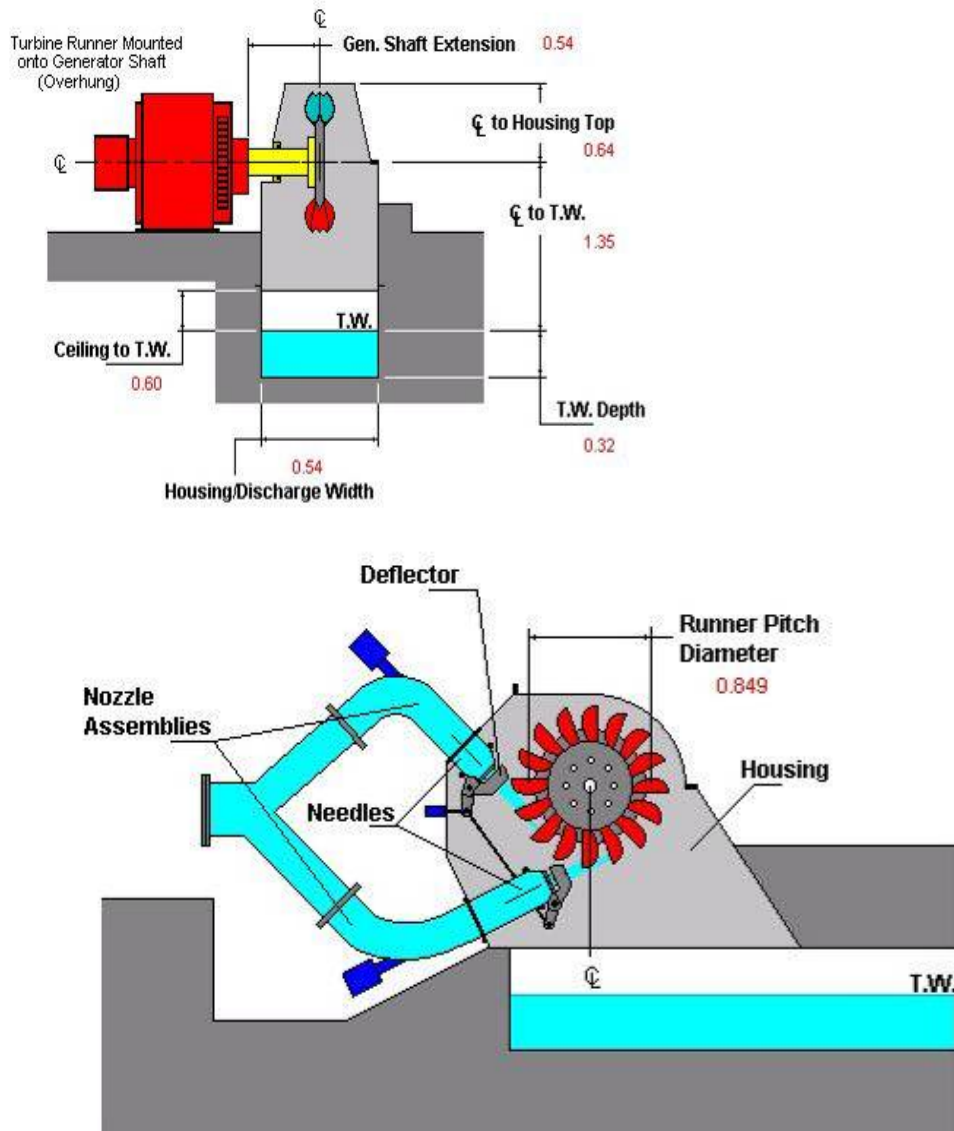
L'accesso alla centrale avverrà tramite la strada sterrata carrabile Broglio-Ciois-Corsgela a partire dallo spiazzo subito a sinistra dopo il ponte sul riale e proseguendo lungo il sentiero escursionistico esistente. E' previsto l'allargamento fino a 3.0 m dello stesso sia in fase di cantiere che in fase definitiva per una lunghezza di circa 35 m mentre, a ridosso della centrale, verrà costruito un piazzale d'accesso tramite il quale, per mezzo di una scala in legno, gli escursionisti potranno proseguire il sentiero esistente situato a monte senza interferire con il manufatto. Inoltre è previsto di realizzare un muro di sostegno allineato alla parete contro roccia della centrale che nell'angolo sosterrà la scala d'accesso al sentiero escursionistico più a monte.

2.5 Equipaggiamento meccanico

2.5.1 Turbina

All'interno della centrale verrà installata una turbina Pelton ad asse orizzontale, accoppiata al suo generatore.

- **Pelton a due getti ad asse orizzontale** schematizzata come segue:



Per tale tipologia di turbina la potenza nominale all'albero per la portata di dimensionamento $Q_d = 0.26 \text{ m}^3/\text{s}$ è di 2'170 kW mantenendo una velocità di rotazione di 1'000 giri al minuto.



Da un confronto basato sulle curve di portata e rendimento si è optato per la variante Pelton a due getti che, a fronte di un costo leggermente superiore, offre però produzioni e rendimenti superiori soprattutto alle basse portate (da 0.0 a 0.15 m³/s).

L'equipaggiamento della turbina si compone inoltre di un regolatore digitale e di una centralina oleodinamica per la movimentazione degli organi di controllo e regolazione della turbina stessa. A monte della turbina verrà installata una valvola sferica.

Una sonda di livello installata nell'opera di presa permetterà la regolazione della turbina in funzione del livello d'acqua alla presa.

Per il montaggio e la successiva manutenzione della turbina e del generatore è previsto un carroponete con una portata di 12.0 t.

2.6 Equipaggiamento elettromeccanico

I componenti principali dell'equipaggiamento elettromeccanico sono:

- generatore sincrono
- ausiliari di centrale
- trasformatore
- quadro di media tensione

2.6.1 Generatore

Il generatore di tipo sincrono di potenza nominale 2.8 MVA è raffreddato ad acqua ed è accoppiato direttamente alla turbina idraulica. Esso gira a 1'000 giri/min.

Il generatore sarà equipaggiato di regolatore di tensione e di $\cos \varphi$ ed alimenterà i servizi ausiliari di centrale tramite trasformatore 950/400 V di tensione.

2.6.2 Ausiliari di centrale

Gli ausiliari di centrale comprendono i quadri di automazione del gruppo di generazione, i quadri di distribuzione per l'alimentazione delle componenti periferiche (motori delle centraline oleodinamiche, raddrizzatore per la corrente continua, ecc.) ed il quadro contatori.

Lungo il tracciato della condotta forzata saranno posati i cavi di alimentazione delle apparecchiature situate nell'opera di presa e di segnalazione. Quale cavo di segnalazione si ricorrerà ad una fibra ottica che consentirà il completo flusso informativo tra presa e centrale.

Per motivi di sicurezza non è ammesso alimentare direttamente altri utenti dalla centrale.

2.6.3 Trasformatore

Il trasformatore avrà la potenza normalizzata di 3.0 MVA. Esso avrà una duplice funzione, di fornire l'energia a 16 kV verso la SES quando il gruppo è in rotazione e di prelevare energia dalla stessa rete a gruppo fermo per alimentare gli ausiliari di centrale.

E' previsto l'impiego di un trasformatore con avvolgimenti a bagno d'olio, cassone ermetico e a deboli perdite. Il rendimento minimo è del 99%.

2.6.4 Quadro di media tensione

Il quadro sarà composto da due celle; la prima, collegata con il trasformatore; la seconda comprenderà l'interruttore estraibile e le protezioni elettriche per il cavo di partenza, nonché i riduttori di tensione e di corrente per la misurazione ed il conteggio dell'energia.

2.6.5 Esercizio

La centrale funzionerà normalmente in automatico ed in parallelo con la rete a 16 kV. La sonda di livello installata nell'opera di presa, comanderà, tramite il regolatore di turbina, lo start, lo stop e l'apertura (carico) della turbina. La mancanza di un bacino di accumulo non permetterà di esercire la macchina secondo un programma predefinito, ma si sfrutteranno gli afflussi presenti.

Oltre all'esercizio in automatico sarà possibile un esercizio manuale con comando locale. Quest'ultimo modo di funzionamento è necessario durante la messa in esercizio dell'impianto e per le prove di funzionamento.

L'energia erogata dal generatore sarà immessa tramite un trasformatore elevatore di tensione nella rete a media tensione della SES.

La centrale sarà telecontrollata dalla SES. Inoltre un sistema di teleallarme manterrà il contatto con il servizio di picchetto in caso di anomalie.

L'esercizio della centrale consentirà di compensare le cadute di tensione sulla linea, migliorando la fornitura di energia nella valle Lavizzara.

3. Dati principali dell'impianto idroelettrico Tomé

I dati principali del nuovo impianto idroelettrico Tomé, descritto nel presente progetto definitivo, sono i seguenti:

- bacino imbrifero	3.00	km ²
- quota attuale laghetto alpino	1'692	m s.m.
- quota coronamento presa	1'686	m s.m.
- quota centrale (iniettore turbina)	704.55	m s.m.
- quota restituzione (livello medio)	700.00	m s.m.
- salto lordo di concessione	986.0	m
- salto netto H _d	945	m
- portata di dimensionamento	0.26	m ³ /s
- portata di dotazione alla presa	8÷50	l/s
- volume d'acqua derivata medio	3.10	mio m ³
- potenza media lorda	946	kW
- potenza installata impianto	2.05	MW
- produzione di energia netta media annuale	6.5	mio kWh
- turbina Pelton bi-getto ad asse orizzontale	1'000	giri/min
- potenza di targa turbina	2.17	MW
- generatore	sincrono a 6 poli	
- potenza di targa generatore	2.8	MVA
- potenza trasformatore	3.0	MVA
- condotta forzata	tipologia interrata, con blocchi d'ancoraggio o a tenuta assiale	
	diametro DN	400 (350) mm
	lunghezza effettiva	3'110 m
	materiali:	ghisa, acciaio

IM Maggia Engineering SA

Locarno, 31 ottobre 2014

SS/Bu/Tat/Bor



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

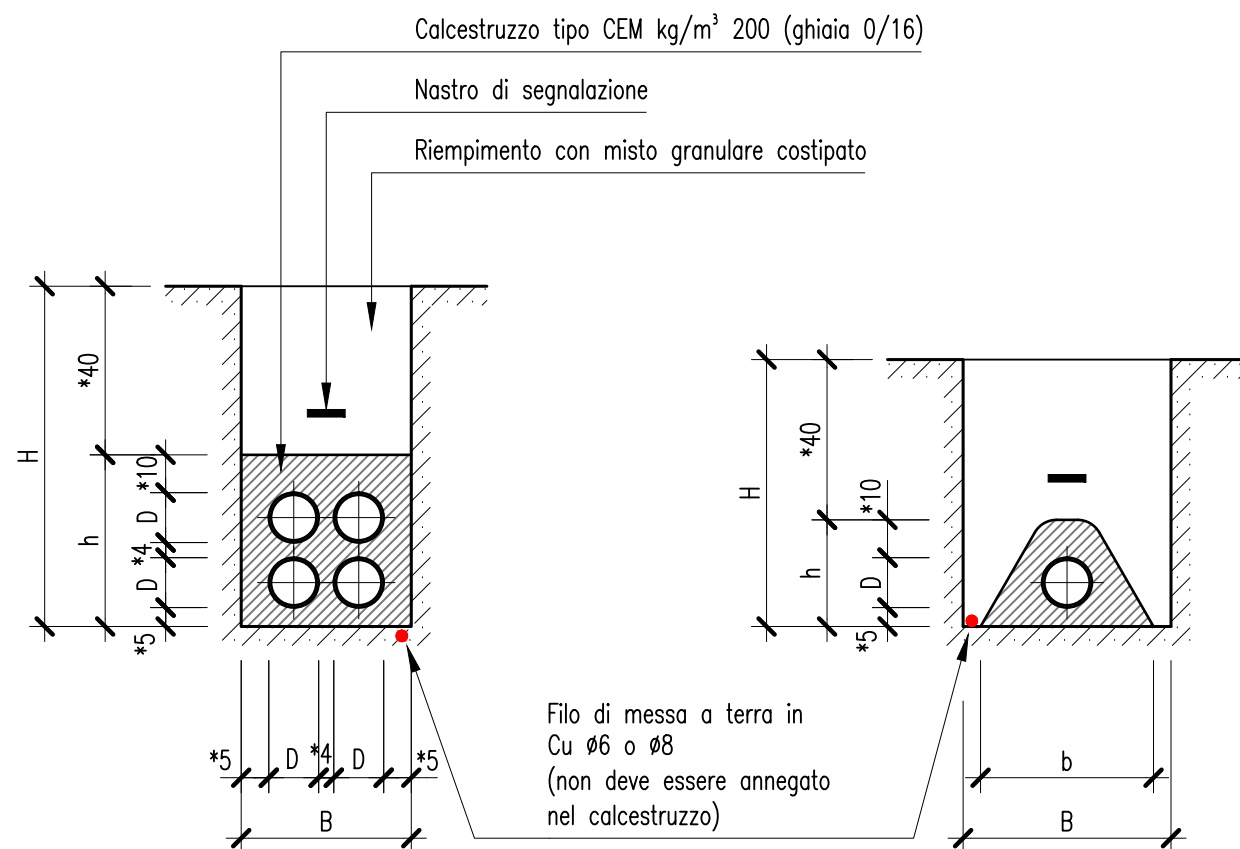
Fascicolo A - Parte 4

Norme di sicurezza

Lotto – Fornitura e montaggio della condotta forzata

Ottobre 2014

Sezioni tipo bauletto con calcestruzzo




- i valori (*) indicano la distanza / altezza minima!
 - numero tubi indicativo

Bauletto secondo Ordinanza sulle linee elettriche (OLEI) 734.31 del 30 marzo 1994, art. 68 e art. 96

Prescrizioni bauletto in calcestruzzo

- Utilizzare **tubi di protezione cavi in PE-LD, con guarnizione**
- Tenere in posizione i tubi con **distanziatori** ogni ca. 2,5 m; togliere i distanziatori di materiale igroscopico (legno o simili) dopo la posa del calcestruzzo.
- **Altezza della copertura minima** sopra la sommità del bauletto:
 - copertura minima 40 cm (strada cantonale solitamente 50 cm)
 - sotto i campi 80 - 100 cm
 - sotto i prati permanenti 60 cm
- Se la copertura minima dei tubi non può essere mantenuta, **proteggere il bauletto** con provvedimenti appropriati (p.es. copertura con lastre in acciaio di spessore 5 mm)
- **Distanze minime di sicurezza:**
 - condotta acquedotto 40 cm
 - condotta gas 50 cm
 - acque di evacuazione fa stato la sezione teorica
 - teleriscaldamento fa stato la sezione teorica
- Secondo le esigenze il bauletto è da **armare**
- **Riempimento** trincee secondo le indicazioni del proprietario della strada/terreno (generalmente misto granulare 0-63 oppure 0-45 se strada cantonale)
- **Rilevare** tutti gli impianti di tubi prima di riempire la trincea (avvisare con anticipo disegnatore SES)
- Tutti gli impianti di tubi devono essere **collaudati** immediatamente dopo il termine dei lavori secondo la norma SIA 118, art. 157 e seguenti (posa a regola d'arte, calibratura, deformazione massima ammessa, tubi liberi da materiali/sporcizia, ecc.)

Piani / documenti appartenenti: - tabella valori teorici bauletti tubi
 - piano disposizione tubi

II	I	Modifiche: 20.12.11 mg/vp 15.02.13 mg/ia c 26.02.13 mg/ia	d 09.10.'13 mg/rg	Sostituito da:
		Posa di tubi di protezione cavi in PE con bauletto in calcestruzzo Prescrizioni per l'esecuzione		Sostituisce: dis. no. B6001
			Scala	Disegnato 18.02.10 im
			schizzo	Controllato 19.02.10 vp
				Visto 04.03.10 cg
			Formato	A3_297x420
		 Società Elettrica Sopracenerina SA (SES)		Piano No. B6011
		CH-6601 Locarno Piazza Grande 5 Tel 091 756 91 91 Fax 091 756 91 92	CH-6710 Biasca Via Gen. Guisan 10 Tel 091 756 91 91 Fax 091 756 94 14	info@ses.ch www.ses.ch



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

Fascicolo A - Parte 5

Formulari di offerta

**Lotto – Fornitura e montaggio
della condotta forzata**

Ottobre 2014

Documenti di appalto

Fascicolo A Parte 5 – Formulari di offerta

Indice

1	Documenti dell'offerente	1
1.1	Dati dell'offerente	1
1.2	Partecipazione.....	1
1.3	Numero e formazione dei collaboratori	2
1.4	Dati economici dell'offerente	2
1.5	Dati sul sistema di qualità della ditta offerente.....	2
1.6	Dati sul sistema di gestione ambientale.....	3
2	Competenza ed esperienza del personale chiave.....	4
	Responsabile generale di progetto (PL).....	4
	Responsabile di cantiere.....	4
3	Organigramma dell'organizzazione del progetto	5
4	Referenze dell'offerente.....	6
4.1	Referenza 1	6
4.2	Referenza 2.....	7
4.3	Referenza 3.....	7
4.4	Referenza 4.....	8
4.5	Referenza 5.....	9
4.6	Referenza 6.....	10
4.7	Referenza 7.....	10
4.8	Lista di referenze supplementari (opzionale)	11
5	Descrizione dell'offerta e metodica proposta per lo svolgimento del progetto.....	12



6	Eventuali osservazioni e riserve dell'offerente	13
7	Autodichiarazione	14



1 Documenti dell'offerente

Offerta come (crociare ciò che fa al caso)

- Singolo imprenditore
- Consorzio (allegare atto di consorzio)

I dati dell'offerente sono richiesti da tutti i partecipanti al Consorzio. In caso di necessità copiare la scheda.

1.1 Dati dell'offerente

Nome del fornitore:

Ditta pilota: si / no

Forma giuridica:

Data di fondazione:

Sede legale:

Sede fiscale:

Indirizzo:

.....

Telefono:

Telefax:

E-Mail:

Indirizzo di eventuali filiali:

.....

.....

.....

1.2 Partecipazione

In che misura questo offerente partecipa, nel caso di ordinazione, all'esecuzione?

Percentuale sulle prestazioni totali



1.3 Numero e formazione dei collaboratori

Numero totale degli impiegati dell'offerente
Con formazione universitaria, scuola tecnica superiore, arti e mestieri (assistente di cantiere, capo cantiere)
Operaio qualificato
Operaio
Apprendista / in formazione
Collaboratori commerciali

1.4 Dati economici dell'offerente

Dati riferenti agli anni 2012 e 2013

Fatturato totale 2012 e 2013

Fatturato dell'unità giuridica offerente 2012 e 2013

Fatturato dell'unità giuridica offerente nell'ambito idraulico 2012 e 2013

1.5 Dati sul sistema di qualità della ditta offerente

Quali esigenze soddisfano il sistema di qualità dell'offerente

Livello I: nessun sistema proprio; le norme, gli ordinamenti e le direttive aziendali vengono comunque applicate sistematicamente.

Livello II: Un sistema di controllo della qualità è presente ma non è certificato ufficialmente.

Livello III: Un sistema di controllo della qualità basato sulla norma ISO 900 è certificato e applicato.

Osservazioni sul livello e validità della certificazione:

.....

.....

.....

.....



1.6 Dati sul sistema di gestione ambientale

Esiste un sistema di gestione ambientale?

Osservazioni sul livello e validità della certificazione come pure sugli audits susseguenti

.....

.....

.....

.....

.....



2 Competenza ed esperienza del personale chiave

L'offerente dichiara di autorizzare il committente a richiedere informazioni riguardanti i progetti di riferimento, senza esserne informato.

Responsabile generale di progetto (PL)

Ditta (in caso di consorzio):

.....

Cognome Nome: anno di nascita:

Formazione:

Nella professione dal:

In ditta dal:

Partecipazione prevista e garantita nel progetto in %:

Per questa persona allegare il CV.

Responsabile di cantiere

Ditta (in caso di consorzio):

.....

Cognome: Nome: anno di nascita:

Formazione:

Nella professione dal:

In ditta dal:

Partecipazione prevista e garantita nel progetto in %:

Per questa persona allegare il CV.



3 Organigramma dell'organizzazione del progetto

Nell'organigramma deve figurare l'organizzazione del progetto dell'offerente.



4 **Referenze dell'offerente**

Di seguito sono da elencare le referenze dell'offerente valide per i criteri di idoneità (minimo 2 referenze per singolo imprenditore; in caso di consorzio minimo 2 referenze per ogni singolo membro del consorzio) e per i criteri di aggiudicazione (massimo 7 referenze).

4.1 **Referenza 1**

Nome del progetto:

Ditta esecutrice (se consorzio):

Committente:

.....

Lavori eseguiti:

.....

.....

.....

.....

Persona di riferimento:

Funzione nel progetto: Nr. telefonico diretto:

Data e durata dell'esecuzione del progetto:

Perché questo progetto è un ottimo esempio per presentare la ditta nelle sue competenze e capacità?

Breve motivazione

.....

.....

.....

.....



4.2 Referenza 2

Nome del progetto:

Ditta esecutrice (se consorzio):

Committente:

Lavori eseguiti:

Persona di riferimento:

Funzione nel progetto: Nr. telefonico diretto:

Data e durata dell'esecuzione del progetto:

Perché questo progetto è un ottimo esempio per presentare la ditta nelle sue competenze e capacità?

Breve motivazione

.....
.....
.....
.....

4.3 Referenza 3

Nome del progetto:

Ditta esecutrice (se consorzio):

Committente:

Lavori eseguiti:



.....
.....

Persona di riferimento:

Funzione nel progetto: Nr. telefonico diretto:

Data e durata dell'esecuzione del progetto:

Perché questo progetto è un ottimo esempio per presentare la ditta nelle sue competenze e capacità?

Breve motivazione

.....
.....
.....
.....

4.4 Referenza 4

Nome del progetto:

Ditta esecutrice (se consorzio):

Committente:

.....

Lavori eseguiti:

.....

.....

.....

Persona di riferimento:

Funzione nel progetto: Nr. telefonico diretto:

Data e durata dell'esecuzione del progetto:



Perché questo progetto è un ottimo esempio per presentare la ditta nelle sue competenze e capacità?

Breve motivazione

.....
.....
.....
.....

4.5 Referenza 5

Nome del progetto:

Ditta esecutrice (se consorzio):

Committente:

.....

Lavori eseguiti:

.....

.....

.....

.....

Persona di riferimento:

Funzione nel progetto: Nr. telefonico diretto:

Data e durata dell'esecuzione del progetto:

Perché questo progetto è un ottimo esempio per presentare la ditta nelle sue competenze e capacità?

Breve motivazione

.....
.....
.....
.....



4.6 Referenza 6

Nome del progetto:

Ditta esecutrice (se consorzio):

Committente:

Lavori eseguiti:

Persona di riferimento:

Funzione nel progetto: Nr. telefonico diretto:

Data e durata dell'esecuzione del progetto:

Perché questo progetto è un ottimo esempio per presentare la ditta nelle sue competenze e capacità?

Breve motivazione

.....
.....
.....
.....

4.7 Referenza 7

Nome del progetto:

Ditta esecutrice (se consorzio):

Committente:

Lavori eseguiti:



5 Descrizione dell'offerta e metodica proposta per lo svolgimento del progetto

Breve descrizione tecnica che comprenda i punti seguenti:

- Processi di lavoro
- Previsioni sulle prestazioni con valutazione sul programma lavori
- Concetto della logistica, degli accessi e delle installazioni di cantiere
- Gestione sentiero escursionistico Broglio-Tomè
- Macchine impiegate
- Concetto di smaltimento dei rifiuti e gestione materiale in uscita dal cantiere
- Concetto di sicurezza
- Sistema di controllo della qualità (PQM)



7 Autodichiarazione

Il documento allegato deve essere obbligatoriamente compilato.

In caso di aggiudicazione l'offerente è tenuto a fornire i documenti richiesti.



Autodichiarazione / Conferma dell'offerente

Rispetto delle disposizioni in materia di protezione del lavoro e delle condizioni di lavoro

Risposta:
SI / NO

1. L'offerente si impegna a rispettare le disposizioni vigenti in materia di protezione del lavoro, nonché le condizioni salariali e lavorative dei contratti di lavoro, dei contratti normali di lavoro e, se non dovessero esistere tali contratti, le prescrizioni locali e professionali usuali?
2. L'offerente si impegna a rispettare le otto convenzioni fondamentali dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro OIL per la tutela delle norme del lavoro?
3. L'offerente si dichiara disposto a obbligare anche i suoi subappaltatori al rispetto delle disposizioni in materia di protezione del lavoro e delle condizioni di lavoro conformemente alla domanda 1, nonché delle convenzioni fondamentali OIL conformemente alla domanda 2.

.....
.....
.....

Imposte e onori sociali

4. L'offerente ha versato le imposte cantonali e comunali dovute?
5. L'offerente ha versato le imposte federali dirette dovute, nonché l'imposta sul valore aggiunto?
6. L'offerente ha versato i contributi per le assicurazioni sociali (AVS, AI, IPG, CAF, AD, LPP e LAINF) dovuti, comprese le quote del dipendente dedotte dal salario?
Si impegna a versare entro i termini i contributi per le assicurazioni sociali dovuti?

.....
.....
.....
.....

Procedura fallimentare o concordataria / pignoramento

7. L'offerente si trova in una procedura fallimentare o concordataria, oppure negli ultimi dodici mesi è stato effettuato un pignoramento nei suoi confronti?

.....

Dichiarazione d'integrità

8. L'offerente garantisce di non aver preso accordi sui prezzi o altre misure pregiudicanti la concorrenza?

.....

Foro competente

9. L'offerente riconosce Cevio quale foro competente.

Luogo e data:

Offerente / Consorzio*:
(timbro e firma)

.....

.....

* in caso di un consorzio tutti gli offerenti devono completare la scheda presente.



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

Fascicolo B - Parte 6

Condizioni particolari

**Lotto – Fornitura e montaggio
della condotta forzata**

Ottobre 2014

Documenti di appalto

Fascicolo B Parte 6 – Condizioni particolari

Indice

1	Programma lavori	1
2	Esecuzione dei lavori	1
3	Installazioni, accessi e aree di deposito	2
3.1	Installazioni	2
3.2	Accesso al cantiere	2
3.3	Aree di deposito	2
4	Conteggi e condizioni di pagamento	3
4.1	Conteggi	3
4.2	Condizioni di pagamento	3
4.3	Penalità per ritardi	3
5	Rapporto contrattuale e Prestazioni di garanzia	4
5.1	Rapporto contrattuale	4
5.2	Regolamento di garanzia	4
6	Offerta dell'imprenditore	5
7	Graduatoria degli elementi essenziali del contratto	5
8	Ulteriori condizioni del committente	6
8.1	Offerte	6
8.2	Analisi dei prezzi	6
8.3	Aggiunte alle Norme SIA 118 / 1977	6
9	Basi di calcolo	7

1 Programma lavori

Nel programma di progettazione ed esecuzione 11.1785.41-013 è rappresentato lo svolgimento del lavoro.

I seguenti termini principali sono imperativi:

Inizio lavori impianto Tomé	9 marzo 2015
Inizio gruppo montaggio 1 (parte alta)	20 aprile 2015
Inizio gruppo montaggio 2 (parte bassa)	16 marzo 2015
Fine montaggio e prova di pressione	9 novembre 2015
Messa in esercizio	6 giugno 2016
Fine lavori impianto Tomé	fine giugno 2016

2 Esecuzione dei lavori

Il montaggio della condotta forzata avviene in 2 tratte con 2 gruppi di montaggio indipendenti:

- In salita dalla progressiva 1'600 fino alla presa $L = 1'600$ m
- In salita dalla progressiva 3'068 (centrale) fino alla progressiva 1'600 $L = 1'580$ m

Il montaggio della tratta inferiore della condotta inizia a partire dalla progressiva 2'920 (ponticello sul riale Tomé) mentre la tratta rimanente fino alla centrale sarà completata dopo la costruzione della struttura portante della centrale.

Il montaggio della condotta deve essere in continuo; lo scavo e il tracciato verranno preparati in sezioni dall'impresa e rilasciati dalla DL per il montaggio. Il montaggio deve avvenire in maniera da permettere il riempimento immediato della trincea a protezione della tubazione.

Dopo la camera valvole della presa è previsto un apparecchio di misura della portata posto in un pozzetto che non fa parte di questa fornitura.

Nella centrale il limite di fornitura è dato dalla flangia DN 350 PN 160 (con Vor- und Rücksprung) del tubo di raccordo alla valvola sferica.

La logistica per il trasporto lungo il tracciato della condotta forzata per il materiale e per il montaggio è da descrivere in un rapporto tecnico. Quale mezzo di trasporto viene consigliato l'elicottero.

Le trincee delle due tratte vengono eseguite da parte dell'impresa di costruzione in modo autonomo.

3 Installazioni, accessi e aree di deposito

3.1 Installazioni

Le installazioni di cantiere per il montaggio sono da situare lungo il tracciato (spazi ristretti!).

Il montaggio nell'area della centrale sarà possibile solamente dopo l'esecuzione della parete lato monte della stessa.

La picchettatura degli assi principali di ogni tratta saranno eseguiti all'inizio dei lavori dalla DL. L'impresa è tenuta a assicurare questi punti. La DL è a disposizione per ulteriori picchettature a richiesta dell'impresa.

Non è disponibile nessun allacciamento di corrente elettrica nel cantiere.

3.2 Accesso al cantiere

Il comune di Lavizzara è accessibile dalla strada cantonale da Caveragno in direzione di Fusio.

Dalla strada cantonale nella frazione di Broglio una strada comunale porta al cantiere.

3.3 Aree di deposito

La vecchia cava di ghiaia "Sasso del Diavolo" di Broglio è a disposizione per deporre i tubi (lo spazio è limitato!).

Il Committente mette a disposizione un'area di deposito e stoccaggio per i tubi presso la località "Sasso del diavolo" sul fondovalle tra Broglio e Prato Sornico (coordinate 694'105/138'138, ca. 700 mslm). Tale zona può fungere anche da partenza per i trasporti con l'elicottero. Lo spazio disponibile è limitato.

I tubi devono essere depositi in modo corretto. L'area di deposito sarà da ristabilire a fine lavori a cura della ditta di montaggio.

Le strutture previste per lo stoccaggio sono da mettere a disposizione dalla ditta di montaggio.

4 Conteggi e condizioni di pagamento

4.1 Conteggi

I conteggi avvengono secondo i prezzi globali e unitari offerti.

I lavori a regia vanno autorizzati PREVENTIVAMENTE dalla DL. Lavori a regia non autorizzati preventivamente non vengono riconosciuti.

Per lavori eseguiti a regia l'impresario deve consegnare giornalmente un rapporto in doppia copia, firmato da lui o dal suo incaricato, da cui risultino le ore di lavoro, i quantitativi di materiali forniti ed i lavori eseguiti.

4.2 Condizioni di pagamento

Per tutti gli acconti devono essere eseguite fatture con la ripartizione delle posizioni secondo il capitolato d'appalto. Le fatture indirizzate al Committente devono essere inoltrate in 2 copie alla direzione lavori per controllo.

Il pagamento avviene con la modalità seguente:

- a) 20 % alla delibera
- b) 10 % alla consegna dei piani esecutivi di officina
- c) 20 % a metà scadenza del termine di fornitura
- d) 30 % al termine del montaggio (incl. prova)
- e) 10 % alla consegna provvisoria al committente
- f) 10 % alla scadenza del periodo di garanzia. Dietro presentazione di una garanzia bancaria del valore del 10% del prezzo finale della fornitura è possibile chiedere il versamento dell'importo assieme alla rata f).

Per eventi naturali (per esempio piena del riale) il committente stipula un'assicurazione di lavori di costruzione con copertura per eventi naturali. L'impresa partecipa proporzionalmente con 0.75 ‰ a questa assicurazione.

Il pagamento delle rate a) e b) avvengono con la presentazione di una garanzia bancaria (garanzia di buona esecuzione) di una banca svizzera o di un'assicurazione.

4.3 Penalità per ritardi

Nel caso di mancata ultimazione delle opere entro i termini prestabiliti, la CEL Lavizzara SA esigerà la rifusione di ogni danno diretto o indiretto conseguente il ritardo: La CEL Lavizzara SA applicherà inoltre una multa convenzionale alla/e ditta/ditte responsabile/i fissata per ogni giorno lavorativo di ritardo in ragione di CHF 1'000.00 per ogni giorno, massimo 10% dell'importo del contratto. Il ritardo si calcola a partire dalla data pianificata della messa in servizio dell'impianto (06.06.2016) fino alla messa in servizio effettiva. L'imprenditore verrà penalizzato per i giorni di ritardo imputabili al suo operato.

Pagando la penale sopraccitata, scade il diritto a successive richieste di risarcimento da parte del committente.

5 Rapporto contrattuale e Prestazioni di garanzia

5.1 Rapporto contrattuale

Il subappalto di lavori è consentito solo con il consenso scritto del committente.

Il subappalto dei lavori non esonera in alcun modo l'imprenditore contraente dalla sua responsabilità sull'intero ordine.

Rivendicazioni derivanti da questo rapporto contrattuale non possono essere cedute. Dovesse essere tuttavia il caso (senza previa consultazione con il committente), il committente può rescindere il contratto con effetto immediato.

5.2 Regolamento di garanzia

1. Base giuridica per il regolamento di garanzia è il Codice delle Obbligazioni svizzero, in particolare le normative degli articoli 362-376 sul contratto d'appalto. Dove non è citato nient'altro vengono applicate le disposizioni della Norma SIA 118, edizione 1977.
2. Per garantire le richieste del committente l'imprenditore è obbligato a effettuare una trattenuta di garanzia secondo SIA 118 art. 150.
3. La trattenuta di garanzia sarà pagata con la fattura finale.
4. L'imprenditore fornisce alla CEL Lavizzara SA prima del pagamento della trattenuta di garanzia una fideiussione solidale di una nota Banca Svizzera o compagnia di assicurazione.

6 Offerta dell'imprenditore

All'offerta sono da allegare tutti i documenti necessari a una corretta valutazione. In particolare, le seguenti informazioni sono necessarie

- Capitolato d'appalto compilato in maniera completa e invariato compresa la base di calcolo:
 - Rapporto tecnico con le seguenti indicazioni:
 - organizzazione dell'imprenditore
 - per consorzi, struttura e ufficio pilota
 - installazioni di montaggio con indicazione sulle prestazioni installate e consumo d'energia
 - lista delle apparecchiature
 - procedura di montaggio
 - ev. riserve sul capitolato d'appalto
 - qualità dei materiali
 - fabbricazione dei tubi (indicazioni dei subfornitori)
 - organico e numero apprendisti
- Programma dei lavori dettagliato con indicazione delle prestazioni e personale
- Indicazioni su assicurazioni (compagnia, numero polizza, somma assicurata)

7 Graduatoria degli elementi essenziali del contratto

Secondo Norma SIA 118 (art. 7)

Restano riservati:

Le disposizioni di legge in materia di Confederazione, Cantoni e Comuni. Il committente presuppone che l'imprenditore sia a conoscenza delle prescrizioni di legge e delle disposizioni delle autorità riguardanti i lavori di montaggio di Confederazione, Cantoni e Comuni.

Le ordinanze federali sulla prevenzione degli incidenti (Prescrizioni SUVA).

8 Ulteriori condizioni del committente

8.1 Offerte

- L'offerta avviene gratuitamente e senza impegno per gli interessati.
- Il committente si riserva il diritto di deliberare lavori speciali e forniture a terzi senza costi a suo carico.
- L'impiego di subappaltanti richiede il consenso del committente. Trasporti devono essere eseguiti a parità di prezzo dall'industria di trasporto locale.

8.2 Analisi dei prezzi

Il committente può procurarsi, dagli imprenditori della scelta più ristretta, analisi dei prezzi delle singole posizioni.

Durante i lavori di costruzione la direzione lavori può richiedere ulteriori analisi dei prezzi.

8.3 Aggiunte alle Norme SIA 118 / 1977

Art. 59: Circostanza straordinaria

Completato con:

„In deroga alla Norma SIA 118/1977 valgono le disposizioni di legge, in particolare l'art. 373, cpv. 2 CO. Circostanze straordinarie sono da annunciare per iscritto senza indugio“.

Art. 60, cpv. 2: Condizioni atmosferiche sfavorevoli

Completato con:

„I risarcimenti devono essere presi in considerazione nell'offerta“.

Art. 87.1: Mancanza di prezzi unitari

Completato con:

„Dopo l'esecuzione dei lavori l'impresa non può inoltrare nessun prezzo complementare. La direzione lavori presuppone, all'inizio di un lavoro non pianificato, che questi siano compresi nel capitolato d'appalto, se non è stato offerto un prezzo complementare prima di iniziare“.

Art. 139.1: Prove di carico

Completato con:

„Se prove, controlli e misurazioni prescritti dovessero essere impossibilitati dai lavori dell'imprenditore (per esempio precoce copertura di condotte), l'imprenditore sopporterà i costi per permettere il regolare controllo“.

Art. 187 e 188: Distruzione dell'opera

Completato con:

„In deroga alla Norma SIA 118 / 1977 valgono per questi due articoli le disposizioni di legge, in particolare l'art. 376 CO.“

9 Basi di calcolo

Per il calcolo dell'offerta valgono i seguenti documenti:

- Condizioni particolari del presente documento d'appalto
- Norma SIA 118 (edizione 1977)
- DIN 17102, DIN 1626 Parte 3, DIN 4279 come pure le norme in materia di controllo dei materiali per tubi in acciaio
- DIN 1693, Euronorm EN 545 e Isonorm 2531 come pure le norme in materia di controllo dei materiali per tubi in ghisa
- Capitolato d'appalto del presente documento d'appalto.
- Piani progetto definitivo impianto Tomé



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

Fascicolo B - Parte 7

Specifiche tecniche

Lotto – Fornitura e montaggio della condotta forzata

Ottobre 2014

Documenti di appalto

Fascicolo B Parte 7 – Specifiche tecniche condotta forzata

Indice

1	Hauptdaten der neuen Druckleitung	1
2	Beschreibung des oberen Druckleitungsabschnittes in Guss	1
2.1	Technische Richtlinien	2
2.1.1	Werkstoff	2
2.1.2	Beanspruchung und Dimensionierung	2
2.1.3	Korrosionsschutz	2
2.1.4	Fabrikation der Rohre	3
2.1.5	Inspektionsöffnung	3
2.1.6	Anschluss an den Entsander und die Sicherheitsdrosselklappe	3
2.1.7	Durchflussmessgerät	3
2.1.8	Übergang zum unteren Druckleitungsabschnitt in Stahl	3
2.1.9	Prüfungen und Kontrollen	3
2.1.10	Transport	4
2.1.11	Montage und Montageprogramm	5
2.1.12	Druckprobe, provisorische Abnahme	5
3	Beschreibung des unteren Druckleitungsabschnittes aus Stahl	6
3.1	Technische Richtlinien	6
3.1.1	Werkstoff	6
3.1.2	Beanspruchung und Dimensionierung	6
3.1.3	Korrosionsschutz	6
3.1.4	Fabrikation der Rohre	7
3.1.5	Inspektionsöffnungen	7
3.1.6	Expansion	8
3.1.7	Anschluss an die Zentrale	8
3.1.8	Prüfungen und Kontrollen	8
3.1.9	Option	9
3.1.10	Transport	9
3.1.11	Montage und Montageprogramm	10
3.1.12	Druckprobe, provisorische Abnahme	10

Technische Spezifikationen

1 Hauptdaten der neuen Druckleitung

Wasserfassung Stauziel	1'686.00 m ü.M.
Max. Wasserspiegel Entsander	1'686.00 m ü.M.
Kote Rohrachse Einlauf DL	1'683.78 m ü.M.
Kote Turbinenachse Zentrale	704.55 m ü.M.
Max. Betriebsdruck inkl. Druckstoss (20%)	1'178 m WS
• bei Beginn Druckleitung	3 m WS
• bei Zentrale (Turbinenachse)	981 m WS
• Länge der Druckleitung	. 3'180 m
• Teillänge der Druckleitung in Guss	. 2'325 m
• Teillänge der Druckleitung in Stahl	. 855 m

2 Beschreibung des oberen Druckleitungsabschnittes in Guss

Beim Anschluss beim Entsander ist ein Übergangsstück vom Rechteck zum Kreisquerschnitt DN400 vorzusehen.

Zwischenstück zum Anschluss an das Durchflussmessgerät (DN400 PN10).

Die Druckleitung in Guss ist auf der ganzen Länge erdverlegt vorgesehen. Die verschiedenen Normalprofile (Plan Nr. 11.1785.41-005) zeigen die Art der Einbettung entlang dem Druckleitungstrasse auf. Bis zur Stat. 300.00 ist die Leitung nicht längskraftschlüssig auszuführen. Ab bei der Stationierung 300.00 ist die Leitung längskraftschlüssig zu montieren.

Alle 500 m ist eine Inspektionsöffnung DN400 vorzusehen.

Der Übergang zum unteren Druckleitungsabschnitt in Stahl erfolgt mit einem Flansch DN400.

Entlang dem Druckleitungstrasse ist ein Erdungsband einzulegen (Stahlseil).

2.1 Technische Richtlinien

2.1.1 Werkstoff

Als Rohrwerkstoff ist Sphäroguss GGG40 (od. GGG42) mit den folgenden Charakteristiken zu verwenden:

Zugfestigkeit	min. 420 N/mm ²
Dehnungsgrenze	min. 270 N/mm ²
Dehnung	min. 10 %
Härte	min. 250 HB
Kerbschlagfähigkeit	min. 11J bei 0°C

Die Rohre und Formstücke müssen den Normen DIN 1693, Euronorm EN 545 und Isonorm 2531 entsprechen.

2.1.2 Beanspruchung und Dimensionierung

Für die Bemessung der Druckrohre sind die in den Plänen angegebenen Koten massgebend. Der statische Druck in irgendeinem Leitungspunkt ist als Differenz der max. Staukote zur Kote der Rohrachse zu errechnen. Zum statischen Druck ist ein Stosszuschlag von 20 % zu addieren.

2.1.3 Korrosionsschutz

Sämtliche Rohre sollen mit folgender Rostschutzbehandlung versehen werden:

Innen und aussen

- Gründliche Sandstrahlung (SA 2 1/1) mit einer Rauigkeit von 40 - 70 Micron (entspricht 2. bis 3. Quadrant gemäss ISO 8503).
Nach der Sandstrahlung müssen die Rohre innerhalb von max. 24 Stunden beschichtet werden. Falls die Sandstrahlung und die Beschichtung nicht am gleichen Ort ausgeführt werden, müssen die Rohre mit Plastikfolien hermetisch verpackt vor Wasser und Feuchtigkeit geschützt werden.
- Innere und äussere Beschichtung der Rohre mit einer Schicht von 2-Komponenten-Polyurethan, heiss und ohne Lösungsmittel aufgetragen.

Schichtdicke innen	min. 1500 Micron
Schichtdicke aussen	min. 900 Micron
Haftung	min. 2.5 N/mm ² gemäss EMPA-Vorschrift Mittel 12 - 15 N/mm ² (anzustrebender Wert)

- Zur äusseren Korrosionsschutzbehandlung kann eine gleichwertige Variante offeriert werden. Die Amtslösung ist aber obligatorisch anzubieten.
- Die längskraftschlüssigen Rohrverbindungen sind auf der Baustelle mit Schrumpfmuffen vor Korrosion zu schützen.

2.1.4 Fabrikation der Rohre

Die Rohrlänge und die Rohreinteilung sind von der Rohrbaufirma zu wählen (z.B. 6.00, 8.00 oder 9.00 m). Vor Montagebeginn ist der Bauleitung ein entsprechendes Längenprofil mit der Rohreinteilung und den Montagesequenzen zu unterbreiten. Die Fertigung der Rohre hat nach den heutigen Regeln zu erfolgen, die einschlägigen Normen sind einzuhalten.

2.1.5 Inspektionsöffnung

Die Inspektionsöffnung hat einen Durchmesser von DN400; es ist mit einem Leitblech zu versehen, sodass Druckverluste auf ein Minimum beschränkt werden. Der Deckel ist mit Hebeösen und mit einem Belüftungsanschluss mit Absperrhähnen (1") zu versehen.

2.1.6 Anschluss an den Entsander und die Sicherheitsdrosselklappe

Beim Anschluss an den Entsander ist ein Übergangsstück vom Rechteck- auf den Kreisquerschnitt in Stahl mit folgenden Abmessungen vorgesehen:

- Anschluss Entsander 900 x 900 mm (mit Krafteinleitungskragen)
- Übergang zu Drosselklappe DN400 mit Flansch PN 10.
- Länge ca. 1'250 mm

2.1.7 Durchflussmessgerät

Nach einem Zwischenstück DN400 (L = 2.00 m) nach der Drosselklappe wird ein Durchflussmessgerät vorgesehen, welches nicht Inhalt dieser Ausschreibung ist. Beidseitig des Zwischenstückes sind Anschlussflansche DN400 PN10 vorzusehen.

2.1.8 Übergang zum unteren Druckleitungsabschnitt in Stahl

Der Übergang zum unteren Druckleitungsabschnitt in Stahl erfolgt mit einem Flansch DN400 PN100.

2.1.9 Prüfungen und Kontrollen

a) Materialprüfungen

Die chemische Analyse jeder Schmelze ist von einem werksinternen, behördlich autorisierten Inspektor gemäss der Euronorm EN 10 204-3.1B. zu prüfen und zu zertifizieren.

Sämtliche Rohre sind einer Dimensions- und Oberflächenkontrolle gemäss der Euronorm EN 545 und Isonorm 2531 zu unterziehen.

Die mechanischen Werte sind folgendermassen zu prüfen.

Von jeder Schmelze sind die folgenden Eigenschaften gemäss der Euronorm EN 545 und der Isonorm 2531, unter Zuziehung der entsprechenden Euronormen zur Definition der Prüfverfahren, zu prüfen.

- Zugfestigkeit
- Streckgrenze
- Bruchdehnung
- Härte
- Kerbschlagarbeit; ISO-Spitzkerbenprobe gemäss der Euronorm EN 10 045/1 oder gemäss der DIN-Norm 50 150, 3 Prüfungen bei 0°C und 3 Prüfungen bei 0°C. (Diese Prüfungen werden zusätzlich zur Euronorm DN545 und Isonorm 2531 vom Bauherrn und von IM verlangt auf Grund des Einsatzes in einem Gebiet, wo tiefe Umgebungstemperaturen auftreten können).

b) Spezifische Prüfungen am Rohr

Es sind die folgenden Prüfungen gemäss Euronorm EN 545 und Isonorm 2531 an jedem einzelnen Rohr durchzuführen, welche unter anderem enthalten:

- Dimensionskontrolle (Wandstärke, Innen- und Aussendurchmesser, Länge, Qualität)
- Geradheit der Rohre
- Druckprüfung
- Prüfung der Ringsteifigkeit (von jedem Rohr ist ein Ring abzutrennen um die Steifigkeit gegenüber einer äusseren Belastung festzustellen).

c) Korrosionsschutz

- Sandstrahlung:
Kontrolle mittels den SA und ISO Strukturplatten
- Schichtdicke:
Die Schichtdicke ist kontinuierlich zu messen und zu protokollieren. Die Anzahl Messpunkte pro m² ist noch zwischen dem Rohrleitungshersteller und IM festzulegen.
- Haftung:
Die Haftung ist gemäss der Isonorm 4624 und gemäss der DIN-Norm 53151 (Kreuzschnitt) zu prüfen.

Die Anzahl Messpunkte ist zwischen dem Rohrhersteller und IM festzulegen. Die beschädigten Stellen sind anschliessend zu reparieren.

2.1.10 Transport

Die Unternehmung ist verantwortlich für den Transport des gesamten Materials bis zum Montageplatz und hat hierfür, soweit erforderlich, das Überwachungspersonal zu stellen.

Die Rohre sind versichert franko Baustelle zu liefern.
Der Rohrlagerplatz ist bei der ehemaligen Kiesgrube "Sasso del Diavolo" in Broglio vorzusehen.



2.1.11 Montage und Montageprogramm

Die Montage ist fach- und termingerecht auszuführen. Der Unternehmer stellt das hierzu notwendige Fachpersonal, sowie die Ablage- und Montageinstallationen zur Verfügung.

2.1.12 Druckprobe, provisorische Abnahme

Nach beendeter Montage, Einbetonieren der Fixpunkte und Auffüllung des Grabens ist die ganze Druckleitung sorgfältig zu reinigen und einer Wasserdruckprobe nach DIN 4279 (nur Hauptprüfung) zu unterziehen. Für die Anlage Tomé sind Füllproben vorgesehen. Anzahl Proben 4 Teilproben und 1 Schlussprobe!

Die Lieferfirma stellt sämtliche notwendigen Armaturen für die Füllproben zur Verfügung. Vor den Proben ist mit der Bauleitung ein detailliertes Probeprogramm zu vereinbaren.

Der Rohrbaufirma obliegt die Durchführung der Druckprobe! Das Ergebnis derselben wird in einem Protokoll festgehalten. Bei befriedigendem Ergebnis nach der Schlussprobe erfolgt die provisorische Abnahme.

3 Beschreibung des unteren Druckleitungsabschnittes aus Stahl

Der Übergang zwischen dem oberen Druckleitungsabschnitt aus Guss und dem unteren Abschnitt aus Stahl erfolgt mit einem Passstück mit Flanschen DN 400 PN 100. Der Druckleitungsabschnitt in Stahl ist auf der ganzen Länge erdverlegt vorgesehen. Die verschiedenen Normalprofile (Plan Nr. 11.1785.41-005) zeigen die Art der Einbettung entlang dem Druckleitungstrasse auf.

Die Leitung in Stahl ist längskraftschlüssig mit Flanschverbindungen auszuführen. Alle 500 m ist eine Inspektionsöffnung DN400 vorzusehen. Oberhalb der Zentrale bei der Querung des Tomé-Baches ist eine Rohrbrücke mit oberwasserseitiger Expansion einzubauen. Der Bogen vor der Zentrale wird einbetoniert. Entlang dem Druckleitungstrasse zwischen Wasserefassung und Zentrale ist ein Erdungsband einzulegen.

3.1 Technische Richtlinien

3.1.1 Werkstoff

Als Blechwerkstoff ist beruhigter, trennbruchsfester, alterungsbeständiger Feinkornstahl vorzusehen, welcher eine Kerbschlagzähigkeit von minimal 27 Joule bei -20°C aufweist (Grad J2 gemäss Norm EN 10 025). Die wichtigsten Charakteristiken (Streckgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung, Kerbschlagzähigkeit, chemische Analysen) sind im Angebot bekanntzugeben.

3.1.2 Beanspruchung und Dimensionierung

Für die Bemessung der Druckrohre sind die in den Plänen angegebenen Knoten massgebend. Der statische Druck in irgendeinem Leitungspunkt ist als Differenz der max. Staukote zur Kote der Rohrachse zu errechnen. Zum statischen Druck ist ein Stosszuschlag von 20 % zu addieren.

3.1.3 Korrosionsschutz

Sämtliche Rohre sollen mit folgender Rostschutzbehandlung versehen werden:

Innen und aussen

- Gründliche Sandstrahlung (SA 2 1/1) mit einer Rauigkeit von 40 - 70 Micron (entspricht 2. bis 3. Quadrant gemäss ISO 8503).
Nach der Sandstrahlung müssen die Rohre innerhalb von max. 24 Stunden beschichtet werden. Falls die Sandstrahlung und die Beschichtung nicht am gleichen Ort ausgeführt werden, müssen die Rohre mit Plastikfolien hermetisch verpackt vor Wasser und Feuchtigkeit geschützt werden.
- Innere und äussere Beschichtung der Rohre mit einer Schicht von 2-Komponenten-Polyurethan, heiss und ohne Lösungsmittel aufgetragen.

Schichtdicke innen	min. 1500 Micron
Schichtdicke aussen	min. 900 Micron
Haftung	min. 2.5 N/mm ² gemäss EMPA-Vorschrift Mittel 12 - 15 N/mm ² (anzustrebender Wert)

- Zur äusseren Korrosionsschutzbehandlung kann eine gleichwertige Variante offeriert werden. Die Amtslösung ist aber obligatorisch anzubieten.

Abschnitt im Freien (bei der Rohrbrücke)

Nach gründlicher Sandstrahlung (SA 2½) mit einer Rauigkeit von 40-70 Micron

- 1 Anstrich 2-Komponenten Zinkstaubfarbe auf Epoxy-Basis min. Schichtdicke 30 Micron
- 1 Anstrich in Eisenglimmerfarbe EG 1 min. Schichtdicke 40 Micron
- 2 Anstriche in Eisenglimmerfarbe EG 4 min. Schichtdicke 80 Micron

total Schichtstärke min. 150 Micron.

Die technischen Angaben über den vorgesehenen Rostschutz und die zur Anwendung kommenden Produkte sind in der Offerte anzugeben.

Die Flanschverbindungen sind auf der Baustelle mit Schrumpfmuffen vor Korrosion zu schützen.

Die äussere Korrosionsschicht ist nach erfolgter Isolation von eventuellen Transport- und Montageverletzungen in Anwesenheit der Bauleitung auf Porenfreiheit zu prüfen (DIN 30670/74). Ev. Fehler sind umgehend sorgfältig zu beheben

3.1.4 Fabrikation der Rohre

Die Rohrlänge und die Rohreinteilung sind von der Rohrbaufirma zu wählen (z. B. 8.00, 10.00 oder 12.00 m). Vor Montagebeginn ist der Bauleitung ein entsprechendes Längenprofil mit der Rohreinteilung und den Montagesequenzen zu unterbreiten.

Die Fertigung der Rohre hat nach den heutigen Regeln zu erfolgen, die einschlägigen Normen sind einzuhalten. Krümmerrohre sind mit einem theoretischen, das Axpolygon tangierenden Kreis von mindestens 5 D auszuführen.

Sämtliche Rohre sind mit Flanschen EN 1092-1 mit Vor- und Rücksprung und Flachdichtung zu verbinden. Die Bolzen sind in der Klasse 8.8 verzinkt und gelb promatisiert vorzusehen. Bei kritische Stellen sind die Bolzen der Klasse 10.9 zu verwenden.

3.1.5 Inspektionsöffnungen

Die Inspektionsöffnungen haben einen Durchmesser von DN400; sie sind mit einem Leitblech zu versehen, sodass Druckverluste auf ein Minimum beschränkt werden. Der Deckel ist mit Hebe Ösen und mit einem Belüftungsanschluss mit Absperrhähnen (1") zu versehen.

3.1.6 Expansion

Auf der Oberwasserseite der Rohrbrücke ist eine demontierbare Expansion einzubauen, welche die auftretenden Längenänderungen (max. 300 mm) infolge Aussen- und Innentemperaturschwankungen aufnehmen kann.

3.1.7 Anschluss an die Zentrale

Der Bogen DN 400 (350) vor der Zentrale wird einbetoniert, Die Liefergrenze ist die bergseitige Flansch DN 400 (350) PN 160 des Anschlussrohres vor dem Kugelhahn.

3.1.8 Prüfungen und Kontrollen

Mindestens 1 Monat vor Fabrikationsbeginn muss der Qualitätssicherungsplan dem Projektingenieur unterbreitet werden, welcher in denselben Daten betreffend Teilnahme des Bauherrn oder des Projektingenieurs selbst an den Tests und Abnahmeprüfungen einträgt.

Über sämtliche Prüfungen, Examen, Kontrollen, Analysen usw. muss ein Protokoll verfasst werden, welches in 2 Exemplaren der IM Maggia Engineering AG zugestellt werden muss. Die Formulare müssen der Norm EN 10 204-3.1B entsprechen.

Bei der Abnahme der Arbeit sind alle Originalprotokolle der Prüfungen dem Bauherrn zu übergeben.

a) Materialprüfungen

Die Blechqualitäten müssen von einer unabhängigen Kontrollstelle in der Werkstatt des Produzenten geprüft und gemäss der Norm EN 10 204-3.1 B zertifiziert werden. Sämtliche Bleche werden einer Dimensions- und Oberflächenkontrolle gemäss der Norm DIN 17 155 unterworfen.

Festigkeits- und Deformationsprüfungen werden folgendermassen durchgeführt:

- von jeder Schmelze müssen die nachstehenden Daten aufgenommen werden (gemäss Euronorm 10 025, mit Bezug auf weitere Euronormen für die anderen Prüfungen):
 - chemische Analyse
 - mechanische Eigenschaften (Zugversuch, Biegeprobe usw.)
 - Kerbschlagzähigkeit gemäss der Norm EN 10 045/1 (oder Norm DIN 50 115). 3 Prüfungen bei -20° C.

Es muss ausserdem ein Referenz-Dokument verfasst werden, aus dem die Verbindung von der Nummer des Stahlrohre (Coils) zur Schmelznummer hervorgeht. Die Bleche müssen zur Feststellung eventueller Mängel zu 100 % mit Ultraschall geprüft werden (Genehmigungskriterien gemäss ASME A435).

b) Beim Rohrhersteller auszuführende Prüfungen

Während der Rohrproduktion sind sämtliche von der Norm DIN 1626 Tabelle 7 vorgeschriebene Werkstattprüfungen durchzuführen.

Ausserdem ist die Prüfung der Kerbschlagzähigkeit bei -20°C der Schweissungen und des Bleches für jedes Los von 50 Röhren (Minimum 2 Prüfungen) vorzunehmen.

c) Prüfungen während der Rohrherstellung

Schweissungen

Die gewählte Schweissmethode muss durch Schweisser, die im Besitz eines gültigen, durch die Schweiz. Schweissgesellschaft oder durch das Eidg. Rohrleitungsinspektorat, Zürich, erlassenen Zertifikats sind, ausgeführt werden.

Die Schweissungen müssen der Kategorie C der Euronorm EN 25 817 entsprechen.

Die Schweissungen müssen zu 100 % mit Ultraschall gemäss den Genehmigungskriterien der ASME Sektion VIII Division 1 Appendix 12 geprüft werden. Die Kontrollen werden durch Spezialisten, welche durch den Lieferanten beauftragt werden, ausgeführt.

20 % der Schweissungen, welche vom Projektingenieur bezeichnet werden, müssen auch geröntgt werden (Genehmigungskriterium EN 25 817).

Die IM Maggia Engineering AG behält sich das Recht vor, durch die EMPA Zürich Stichproben der Montageschweissungen ausführen zu lassen. Falls die Ergebnisse dieser Prüfungen befriedigend sind, werden die diesbezüglichen Kosten durch den Bauherrn übernommen.

Innere Beschichtung

Messung der Dicke und Adhäsionskontrolle im Schweissbereich. Kontrolle auf Beschädigungen der Lackschicht.

Äussere Beschichtung

Spezifische Resistenzkontrolle und Kontrolle auf Porenfreiheit mit einem Funkenprüfgerät im Schweissbereich.

3.1.9 Option

Als Option für die untere Druckleitung aus Stahl wird die Möglichkeit untersucht, die Leitung ohne Flanschen geschweisst ausführen zu lassen. In diesem Fall sind die üblichen Vorschriften für erdverlegte Leitungen, baustellenseitig ausgeführte Schweissungen und Korrosionsschutz anzuwenden. Für die geschweisste Variante ist ein Mehr- oder Minderpreis zur offerierten Amtslösung zu unterbreiten.

3.1.10 Transport

Die Unternehmung ist verantwortlich für den Transport des gesamten Materials bis zum Montageplatz und hat hierfür, soweit erforderlich, das Überwachungspersonal zu stellen.

Die Rohre sind versichert franko Baustelle zu liefern.

Der Rohrlagerplatz ist bei der ehemaligen Kiesgrube vorgesehen.

Der Rohrtransport und die Verlegung in den Leitungsgraben sind mit Helikopter auszuführen.

3.1.11 Montage und Montageprogramm

Die Montage ist fach- und termingerecht auszuführen. Der Unternehmer stellt das hierzu notwendige Fachpersonal sowie die Ablage- und Montageinstallationen zur Verfügung.

3.1.12 Druckprobe, provisorische Abnahme

Nach beendiger Montage, Einbetonieren der Fixpunkte und Auffüllung des Grabens ist die ganze Druckleitung sorgfältig zu reinigen und einer Wasserdruckprobe nach DIN 4279 (nur Hauptprüfung) zu unterziehen. Für die Anlage Tomé sind Füllproben vorgesehen. Anzahl Proben 4 Teilproben und 1 Schlussprobe!

Die Lieferfirma stellt sämtliche notwendigen Armaturen Füllproben zur Verfügung. Vor den Proben ist mit der Bauleitung ein detailliertes Probeprogramm zu vereinbaren.

Der Rohrbaufirma obliegt die Durchführung der Druckprobe! Das Ergebnis derselben wird in einem Protokoll festgehalten. Bei befriedigendem Ergebnis nach der Schlussprobe erfolgt die provisorische Abnahme.



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

Fascicolo B - Parte 8

Lista prezzi

**Lotto – Fornitura e montaggio
della condotta forzata**

Ottobre 2014



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

Fascicolo B - Parte 8

Lista prezzi

Lotto – Fornitura e montaggio della condotta forzata

Ottobre 2014

**Capitolato d'appalto della condotta forzata in ghisa**

Pos.		Unità	Quantità	Prezzo	Importo
	Condotta forzata in ghisa			CHF	CHF
Pos. 1	Condotta forzata in ghisa , non a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 10 1.1 Fornitura 1.2 Montaggio	m ¹ m ¹	240 240		
Pos. 2	Condotta forzata in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 16 2.1 Fornitura 2.2 Montaggio	m ¹ m ¹	330 330		
Pos. 3	Condotta forzata in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 25 3.1 Fornitura 3.2 Montaggio	m ¹ m ¹	430 430		



Pos.		Unità	Quantità	Prezzo	Importo
Pos. 4	Condotta forzata in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 40 4.1 Fornitura	m ¹	720		
		m ¹	720		
Pos. 5	Condotta forzata in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 64 5.1 Fornitura	m ¹	440		
		m ¹	440		
Pos. 6	Condotta forzata in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 80 6.1 Fornitura	m ¹	440		
		m ¹	440		
Pos. 7	Curve in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posate nel terreno in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 10 - 80, angolo 45° 7.1 Fornitura	pz	5		
		pz	5		



Pos.		Unità	Quantità	Prezzo	Importo
Pos. 8	Curve in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posate nel terreno in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 10 - 80, angolo 30° 8.1 Fornitura	pz	15		
		pz	15		
Pos. 9	Curve in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posate nel terreno in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 10 - 80, angolo 22° 9.1 Fornitura	pz	20		
		pz	20		
Pos. 10	Curve in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posate nel terreno in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 10 - 80, angolo 11° 10.1 Fornitura	pz	25		
		pz	25		
Pos. 11	Curve in ghisa , a tenuta delle forze assiali, posate nel terreno in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 / PN 10 - 80, angolo 5° 11.1 Fornitura	pz	30		
		pz	30		



Pos.		Unità	Quantità	Prezzo	Importo
Pos. 12	Apertura di ispezione (pezzo T) , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU), con coperchio incl. aspirazione e lamiere di guida DN 400/400 / PN 10 - 80				
		12.1 Fornitura	pz	4	
	12.2 Montaggio	pz	4		
Pos. 13	Supplemento per montaggio con bride a 2 pezzi nella zona della condotta in calcestruzzo, 1 x DN 400, 2 x DN120				
		13.1 Fornitura	pz	160	
	13.2 Montaggio	pz	160		
Pos. 14	Pezzo di collegamento tra sezione rettangolare 900x900 mm a sezione rotonda DN 400 in acciaio con flangia DN 400/ PN 10 a VFS L = 1.25 m				
		14.1 Fornitura	pz	1	
	14.2 Montaggio	pz	1		
Pos. 15	Pezzo di collegamento in ghisa tra VFS e MP DN 400 con 2 flange PN 10, L = 2.00 m				
		15.1 Fornitura	pz	1	
	15.2 Montaggio	pz	1		
Pos. 16	Supplemento per taglio tubo DN 400 / PN 10 - 80				
			pz	120	
	TOTALE Condotta in ghisa				

**Capitolato d'appalto della condotta forzata in acciaio**

Pos.		Unità	Quantità	Prezzo	Importo
	Condotta forzata in acciaio			CHF	CHF
Pos.20	Condotta forzata in acciaio , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din. 800/960 m 20.1 Fornitura 20.2 Montaggio	m ¹ m ¹	365 365		
Pos. 21	Condotta forzata in acciaio , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din. 900/1080 m 21.1 Fornitura 21.2 Montaggio	m ¹ m ¹	270 270		
Pos. 22	Condotta forzata in acciaio , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din. 981/1177 m 22.1 Fornitura 22.2 Montaggio	m ¹ m ¹	220 220		



Pos.		Unità	Quantità	Prezzo	Importo
Pos. 22	Condotta forzata in acciaio , a tenuta delle forze assiali, posata nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din. 981/1177 m 22.1 Fornitura opzione 22.2 Montaggio opzione	m ¹	(220)	()	()
		m ¹	(220)	()	()
Pos. 23	Curve in acciaio , a tenuta delle forze assiali, posate nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din.: 800-981 / 960-1177 m angolo ≤30° 23.1 Fornitura 23.2 Montaggio	pz	7		
		pz	7		
Pos. 24	Curve in acciaio , a tenuta delle forze assiali, posate nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din.: 800-981 / 960-1177 m angolo ≤15° 24.1 Fornitura 24.2 Montaggio	pz	8		
		pz	8		



Pos.		Unità	Quantità	Prezzo	Importo
Pos. 25	Curve in acciaio , a tenuta delle forze assiali, posate nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din.: 800-981 / 960-1177 m angolo $\leq 10^\circ$ 25.1 Fornitura 25.2 Montaggio	pz	10		
		pz	10		
Pos. 26	Curve in acciaio , a tenuta delle forze assiali, posate nel terreno o in calcestruzzo - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) DN 400 Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din.: 800-981 / 960-1177 m angolo $\leq 5^\circ$ 26.1 Fornitura 26.2 Montaggio	pz	15		
		pz	15		
Pos. 27	Apertura di ispezione in acciaio , a tenuta delle forze assiali posata nel terreno - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) con guaina di protezione per rocce oppure fibro-cemento (ZMU) con coperchio, incl. aspirazione e lamiere di guida DN 400/400 Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din.: 981 / 1177 m 27.1 Fornitura 27.2 Montaggio	pz	2		
		pz	2		



Pos.		Unità	Quantità	Prezzo	Importo
Pos. 28	Passaggio pedonale come ponte tubo in acciaio con legno piallato impregnato a pressione, 2 corrimano con brida di montaggio per le condotte DN 400 / DN 120 B = 1.70 m L = 8.70 m 28.1 Fornitura 28.2 Montaggio	pz	1		
		pz	1		
Pos. 29	Espansione con tubo di smontaggio in acciaio - rivestimento interno: poliuretano (PUR) - rivestimento esterno: poliuretano (PUR) Qualità acciaio: Spessore parete: WS stat./din.: 90 /1080 m Lunghezza di espansione 200 mm 29.1 Fornitura 29.2 Montaggio	pz	1		
		pz	1		
Pos. 30	Supplemento per montaggio con brida a 2 pezzi nella zona delle condotte in calcestruzzo, 1 x DN 400, 2 x DN120 30.1 Fornitura 30.2 Montaggio	pz	70		
		pz	70		
	TOTALE Condotta forzata in acciaio				
Pos. 31	Prezzo maggiore o minore all'offerta ufficiale per l'esecuzione della condotta in acciaio senza flange saldato sul posto (secondo le prescrizione usuale per le condotte interrate, le saldature e la protezione anticorrosiva eseguite sul cantiere)				()



Pos.		Unità	Quantità	Prezzo	Importo
	RIASSUNTO Totale fornitura e montaggio Condotta forzata in ghisa Totale fornitura e montaggio Condotta forzata in acciaio				
	TOTALE Fornitura e montaggio condotta forzata IVA 8 %				
	TOTALE OFFERTA (incl. IVA) Fornitura e montaggio condotta forzata				
	Luogo e data: Timbro e firma:				

CORREZIONE NELLA LISTA PREZZI

Correzione o depennamento di prezzi, come pure l'omissione di prezzi unitari comportano l'esclusione dell'offerta dal consorso

Eventuali errori nei prezzi unitari sono da annunciare tramite questo formulario, che fa parte dell'offerta.

Durante il controllo delle offerte il Committente deve correggere unicamente gli errori aritmetici, comunicandolo a tutti i partecipanti (RLCPubb, art. 33, cpv. 2).

Pagina	Posizione	Prezzo offerto		Prezzo corretto	
		Prezzo unitario	Importo	Prezzo unitario	Importo

Importo totale dell'offerta corretta (escl. IVA)	Fr.	
IVA 8%	Fr.	
Importo totale dell'offerta corretta (incl. IVA)	Fr.	

Eventuali osservazione da parte dell'offerente:

.....

Timbro e firma (solo in caso di utilizzo del presente formulario):

.....

.....



CEL Lavizzara SA

IMPIANTO IDROELETTRICO TOMÉ

Documenti di appalto

Fascicolo C - Parte 9

Piani

**Lotto – Fornitura e montaggio
della condotta forzata**

Ottobre 2014

Lotto – Fornitura e montaggio della condotta forzata

Piani del progetto definitivo			11.1785.41
Planimetria generale		1:2'500	-001
Profilo longitudinale		1:2'500	-002
Presa d'acqua	Situazione	1:500	-003
Presa d'acqua	Pianta e sezioni	1:50	-004
Condotta forzata	Profili tipo	1:20	-005
Condotta forzata	Punti fissi	1:20	-006
Condotta forzata	Passo d'uomo	1:20	-007
Condotta forzata	Ponticello riale Tomé	1:20	-008
Centrale	Situazione	1:500	-009
Centrale	Pianta e sezioni	1:50	-010
Centrale	Facciate	1:100	-011
Impianto di cantiere e scavi		1:2'500	-012
Programma di progettazione e lavoro			-013