SBV SSE SSIC Schweizerischer Baumeisterverband
Société Suisse des Entrepreneurs
Società Svizzera degli Impresari-Costruttori
Societad Svizra dals Impressaris-Constructurs
Weinbergstrasse 49 Postfach 638 8035 Zürich

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

Indice dei costi di produzione in sotterraneo secondo modelli di costo CPN
ICP CPN Lavori sotterranei (LS)

Basi

Maggio 2015, rev. settembre 2018

Indice

1 Introduzione 3
2 Modelli di costo 3
2.1 Necessità dei modelli di costo 3
2.2 Gruppi di modelli di costo per cantieri in sotterraneo 3
3 Descrizione dei modelli di costo CPN per il sotterraneo 4
3.1 Salari in sotterraneo 4
3.2 Adattamenti dei modelli di costo CPN genio civile al sotterraneo 5
3.3 Modelli di costo CPN LS 6
3.4 Modelli di costo complementari 10
4 Applicazione 12
4.1 Metodologia 12
4.2 Tipo di retribuzione 12
4.3 Attribuzione del progetto ai modelli di costo CPN 12
4.4 Definizioni contrattuali 12
4.5 Periodicità 12
4.6 Quota trasferibile 13
4.7 Data di riferimento 13
4.8 Modifiche di progetto e di procedimento 13
5 Calcolo della variazione di prezzo 14
5.1 Principio con un esempio di un singolo modello di costo 14
5.2 Calcolo della variazione di prezzo per un mandato 15
5.3 Utensile di calcolo 16

Allegato 1 Tabelle degli indici con valori esempio (Lavoro a turni interrotto) 17
Allegato 2 Tabelle degli indici con valori esempio (Lavoro a turni continuato) 18

1 Introduzione

La SSIC e la KBOB hanno sviluppato insieme un metodo di calcolo per le variazioni di prezzo nei lavori in sotterraneo (LS). Questo metodo si basa sulla norma contrattuale SIA 123, Metodo con l'ICP CPN ed è uno sviluppo dell'ICP CPN dell'edilizia e del genio civile dell'anno 2010.

Nell'edilizia e nel genio civile, l'ICP CPN ha sostituito il metodo dell'indice specifico (MIS) a tal punto che il 30 giugno 2018 la relativa norma SIA 121 è stata abbandonata.

Anche per i lavori in sotterraneo, con il metodo ICP CPN LS si mette così a disposizione dell'utente un procedimento più semplice e meglio rispondente alla realtà.

2 Modelli di costo

2.1 Necessità dei modelli di costo

Fatta eccezione del "Metodo di computo e verifica delle quantità della norma" secondo SIA 124, tutti gli altri metodi di variazioni di prezzi sono basati su modelli di costo nei quali la variazione di prezzo avviene ponderando le singole componenti dei costi. Questa metodologia ha dato buona prova in passato, slegando le parti contraenti e per ogni tipo di contratto dal dover individuare un proprio modello di costo. I modelli di costo scelti per l'ICP CPN LS si basano su molti progetti in sotterraneo già eseguiti.

Le variazioni dei prezzi si possono calcolare in modo semplice per il caso concreto. La base della variazione di prezzo è rappresentata dalla prestazione eseguita nel periodo in considerazione per ogni capitolo CPN. La variazione di prezzo si ottiene dalla variazione dell'indice rispetto alla data di riferimento, moltiplicata per la prestazione del rispettivo capitolo CPN. La variazione dei prezzi è così determinata per l'effettiva prestazione eseguita per ogni CPN e con il corretto modello.

2.2 Gruppi di modelli di costo per cantieri in sotterraneo

Le attività più importanti di un cantiere in sotterraneo devono essere rappresentate da modelli CPN. Si distinguono 4 gruppi di modelli di costo:

2.2.1 Modelli di costo esistenti per edilizia e genio civile

Un cantiere un sotterraneo comprende normalmente anche lavori all'aperto come muri di sostegno, strade d'accesso, istallazioni messe in appalto separatamente come allacciamenti del cantiere e simili. Queste componenti sono rappresentate al meglio con gli ICP a disposizione per edilizia e genio civile.

Nei capitoli che seguono non entreremo nel merito dei modelli di costo esistenti per edilizia e genio civile. Si veda pure: SSIC; Indice dei costi di produzione ICP secondo modelli di costo CPN, Zurigo 2010.

2.2.2 Modelli di costo specifici per il sotterraneo

I 15 capitoli CPN con i numeri da 261 a 276 trattano lavori in sotterraneo veri e propri. Nel caso di alcuni modelli di costo, in particolare quelli che riguardano avanzamento, provvedimenti di sicurezza e rivestimento, le strutture dei costi dipendono così tanto dalle condizioni specifiche dettate dal progetto, da dover allestire più modelli per lo stesso capitolo CPN.

2.2.3 Adattamento dei modelli di costo esistenti ai cantieri in sotterraneo

Per alcuni modelli di costo CPN già esistenti per edilizia e genio civile si è dovuto allestire una variante LS, in quanto in questo caso entrano in gioco strutture di costo diverse da quelle dell'edilizia e del genio civile.

CPN 113, Impianto di cantiere

CPN 221-223, Strati di fondazione;Selciati, lastricati e delimitazioni; Pavimentazioni. Se questi lavori sono eseguiti in sotterraneo entrano in gioco salari diversi da quelli all'aperto. Anche un grado di meccanizzazione più alto del genio civile deve essere tenuto in considerazione.

2.2.4 Complementi

Il trasporto e il deposito del materiale di scavo è specifico all'oggetto e se ne tiene debito conto nei modelli di costo:

- Trasporti con nastro
- Trasporti su autocarro
- Trasporti su ferrovia
- Discariche

Vedi pure cifra 3.4

3 Descrizione dei modelli di costo CPN per il sotterraneo

3.1 Salari in sotterraneo

Nei costi del salario in sotterraneo, i supplementi e i premi, come pure le indennità e le spese rivestono un ruolo più importante che non nell'edilizia e nel genio civile. Queste componenti del costo del salario variano a dipendenza del cantiere soprattutto a dipendenza dal modello di turni. Le diverse evoluzioni dei costi del salario si possono comprendere in modo soddisfacente con 2 indici del salario: un modello di costo per un lavoro a turni continuato e uno per un lavoro a 2 turni. Tutti i modelli di costo per il sotterraneo sono per questo calcolati e pubblicati con due colonne di indici di salario.

3.2 Adattamenti dei modelli di costo CPN genio civile al sotterraneo

3.2.1 CPN 113 LS Impianto di cantiere in sotterraneo

Montaggio, messa a disposizione, smontaggio.

La struttura dei costi non differisce sostanzialmente in lavori di breve o di lunga durata, per cui non è necessaria una differenziazione.

Si parte dal presupposto che istallazioni particolari quali strade d'accesso, rampe di carico e simili sono offerte e retribuite separatamente, perciò non considerate nel capitolo 113.

I salari per sorveglianza e conduzione sono considerati nei salari dei singoli capitoli CPN e non compaiono nella voce dell'impianto di cantiere.

3.2.2 CPN 221 LS Strati di fondazione LS

Messa in opera di strati di fondazione, forniture di materiali, trasporti all'interno e all'esterno del cantiere, materiali geotessili, planie.

Per lavori stradali in galleria il supplemento LS nel salario è incluso.

3.2.3 CPN 222 LS Selciati, lastricati e delimitazioni LS

Le basi sono analoghe a quelle del CPN 222 del genio civile, con l'eccezione del salario, per il quale si tiene in considerazione il supplemento LS.

3.2.4 CPN 223N LS Pavimentazioni con bitume normale (LS)

Principio: analogamente al CPN 223N per il genio civile, la posa avviene essenzialmente a macchina (corrisponde al modello utilizzato fono al 2016 "CPN 223 LS"). Anche in questo caso il supplemento LS nel salario è incluso.

Miscela bituminosa, asfalto fuso, inclusi lavori preliminari e soprastrutture di pozzetti.

3.2.5 NPK 223P UT Belagsarbeiten mit Polymerbitumen (UT)CPN 223P LS Pavimentazioni con bitume polimero (LS)

Principio: la posa avviene essenzialmente a macchina, analogamente al CPN 223P per il genio civile (nuovo modello dal 2017). Anche in questo caso il supplemento LS nel salario è incluso.

Miscela bituminosa, asfalto fuso, inclusi lavori preliminari e soprastrutture di pozzetti.

3.3 Modelli di costo CPNLS

3.3.1 Da CPN 261 a 265 Avanzamento

Tutti i capito CPN riguardanti l'avanzamento comprendono i lavori seguenti: avanzamento, trasporto del materiale di scavo fin nelle vicinanze del portale della galleria.

Non viene fatta distinzione tra pozzi verticali o inclinati, dato che fine non è appurata una sostanziale differenza tra i modelli di costo.

3.3.2 CPN 261 A Avanzamento all'esplosivo in roccia, sezioni ≤ 80 m^2

Lunghezza di fondo media 3.4 m.

Le strutture dei costi per le diverse piccole sezioni (Q) sono state verificate. Per sezioni con Q ≤ 80 m^2 è sufficiente un solo modello di costo.

3.3.3 CPN 261 B Avanzamento all'esplosivo in roccia, sezioni > 80 m^2

Lunghezza di fondo media 4.5m

Le strutture dei costi per diverse sezioni più grandi sono state verificate. Per sezioni con Q > 80 m^2 è sufficiente un solo modello di costo.

3.3.4 CPN 261 S Avanzamento all'esplosivo in roccia, risanamenti

Allargamento al paramento o in platea, incluse demolizioni di rivestimenti e di provvedimenti di sicurezza.

3.3.5 CPN 262 A Avanzamento con fresatrice TBM, diametro ≤6 m

Produzione 20m/giorno. Esercizio continuato. Una produzione più piccola o più grande non ha un influsso sostanziale sulla struttura dei costi. Non è perciò necessaria una differenziazione tra le diverse produzioni.

3.3.6 CPN 262 B Avanzamento con fresatrice TBM, d > 6 e <10 m

Produzione 20m/giorno. Esercizio continuato. Una produzione più piccola o più grande non ha un influsso sostanziale sulla struttura dei costi. Non è perciò necessaria una differenziazione tra le diverse produzioni.

3.3.7 CPN 262 C Avanzamento con fresatrice TBMd >10 m

Produzione 20m/giorno. Esercizio continuato. Una produzione più piccola o più grande non ha un influsso sostanziale sulla struttura dei costi. Non è perciò necessaria una differenziazione tra le diverse produzioni.

3.3.8 CPN 263 Avanzamento meccanico in roccia (MUF)

Le strutture dei costi si riferiscono a un rendimento di scavo di 15 m^3/h. L'influsso di un rendimento di scavo maggiore sulla struttura dei costi è trascurabile.

3.3.9 CPN 263S Avanzamento meccanico in roccia (MUF), risanamenti

Allargamento al paramento o in platea, incluse demolizioni di rivestimenti e di provvedimenti di sicurezza.

3.3.10 CPN 264 Avanzamento meccanico in materiale sciolto (MUL)

Le strutture dei costi si riferiscono a un rendimento di 10 m^3/h. L'influsso di un rendimento di scavo maggiore sulla struttura dei costi è trascurabile.

3.3.11 CPN 264S Avanzamento meccanico in materiale sciolto (MUL), risanamenti

Allargamento al paramento o in platea, incluse demolizioni di rivestimenti e di provvedimenti di sicurezza.

3.3.12 CPN 265 Avanzamento SM con macchina scudata in materiale sciolto

Le strutture dei costi si riferiscono a un rendimento di 7 m/giorno. L'influsso di un rendimento di scavo maggiore sulla struttura dei costi è trascurabile.

3.3.13 CPN 266 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo

Per il capitolo CPN 266,Provvedimenti di sicurezza, sono stati allestiti 10 modelli di costo. In questi si distingue tra metodi di messa in sicurezza e diametro.

Metodo A: Ancoraggi (con calcestruzzo spruzzato e reti d'armatura)
Metodo B Centine (con calcestruzzo spruzzato e reti d'armatura)
Metodo C Centine reticolari (con calcestruzzo spruzzato e reti d'armatura)
Metodo D Conci prefabbricati (Tübbing)

Tre ambiti di diametro: ≤ 6m, > 6m e ≤ 10m, come pure> 10m

3.3.14 CPN 266A5 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo ancoraggi, ≤ 6m

Metodo: Ancoraggi, calcestruzzo spruzzato, reti d'armatura,
Spessore: 10 cm,
Contenuto in acciaio: 50 kg/m di galleria,
Ancoraggi in acciaio: 19 m/m di galleria.

3.3.15 CPN 266A8 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo ancoraggi, > 6m e ≤ 10m

Metodo: Ancoraggi, calcestruzzo spruzzato, reti d'armatura,
Spessore: 30 cm,
Contenuto in acciaio: 200 kg/m di galleria,
Ancoraggi in acciaio: 72 m/m di galleria.

3.3.16 CPN 266A12 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo ancoraggi, > 10m

Metodo: Ancoraggi, calcestruzzo spruzzato, reti d'armatura,
Spessore: 30 cm,
Contenuto in acciaio: 490 kg/m di galleria,
Ancoraggi in acciaio: 135 m/m di galleria.

3.3.17 CPN 266B5 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo centine, d ≤ 6m

Metodo: Centine, calcestruzzo spruzzato, reti d'armatura,
Spessore: 12 + 4 cm,
Contenuto in centine: 420 kg/m di galleria,
Contenuto in acciaio: 125 kg/m di galleria.

3.3.18 CPN 266B8 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo centine, d > 6m e ≤ 10m

Metodo: Centine, calcestruzzo spruzzato, reti d'armatura,
Spessore: 16 + 4 cm,
Contenuto in centine: 1100 kg/m di galleria,
Contenuto in acciaio: 200 kg/m di galleria.

3.3.19 CPN 266B12 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo centine, d > 10m

Metodo: Centine, calcestruzzo spruzzato, reti d'armatura,
Spessore: 24 + 6 cm,
Contenuto in centine: 3200 kg/m di galleria,
Contenuto in acciaio: 490 kg/m di galleria.

3.3.20 CPN 266 C5 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo centine reticolari, ≤ 6m

Metodo: Centine reticolari, calcestruzzo spruzzato, reti d'armatura,
Spessore: 14 cm,
Contenuto in centine reticolari: 175 kg/m di galleria,
Contenuto in acciaio: 125 kg/m di galleria.

3.3.21 CPN 266 C8 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo centine, > 6m e ≤ 10m

Metodo: Centine reticolari, calcestruzzo spruzzato, reti d'armatura,
Spessore: 16 cm,
Contenuto in centine reticolari: 400 kg/m di galleria,
Contenuto in acciaio: 200 kg/m di galleria.

3.3.22 CPN 266 C12 Provvedimenti di sicurezza in sotterraneo centine, > 10m

Metodo: Centine reticolari, calcestruzzo spruzzato, reti d'armatura,
Spessore: 20 cm,
Contenuto in centine reticolari: 980 kg/m di galleria,
Contenuto in acciaio: 490 kg/m di galleria.

3.3.23 266 D100 Sostegni, conci prefabbricati

Metodo: conci prefabbricati.
Armatura: 100 kg/m3.
(corrisponde al modello "CPN 266D" utilizzato fino al 2016)

3.3.24 266 D150 Sostegni, conci prefabbricati

Metodo: conci prefabbricati.
Armatura: 150 kg/m3.
(nuovo modello dal 2017)

3.3.25 266 D200 Sostegni, conci prefabbricati

Metodo: conci prefabbricati.
Armatura: 200 kg/m3.
(nuovo modello dal 2017)

3.3.26 CPN 267 Provvedimenti preventivi di stabilizzazione in sotterraneo

Lance, ombrello di infilaggi, getting, iniezioni, congelamento del terreno, ancoraggi lunghi al fronte, drenaggi, micropali.

3.3.27 CPN 268 Esaurimento delle acque in sotterraneo

Istallazione di pompe, spostamenti, esercizio, messa a disposizione.

3.3.28 CPN 271 Impermeabilizzazioni in sotterraneo

Stuoie drenanti e stuoie saldate.

3.3.29 CPN 272 Smaltimento delle acque in sotterraneo

Blocco di 2 tubi in PE con bauletto in calcestruzzo, camerette prefabbricate e coperchio in ghisa.

3.3.30 CPN 273A Rivestimenti in sotterraneo senza cunicoli trasversali

Cassero con carro di casseratura, nessuna o poca armatura in acciaio, getto con pompa per calcestruzzo, cura e trattamento successivo.

3.3.31 CPN 273B Rivestimenti in sotterraneo solo cunicoli trasversali

Cassero per lo più senza carro di casseratura, contenuto in acciaio d'armatura alto, getto con pompa per calcestruzzo, cura e trattamento successivo.

3.3.32 CPN 274A Sistemazione interna in sotterraneo senza soletta intermedia

Armatura in acciaio e calcestruzzo, senza acciaio inossidabile.

3.3.33 CPN 274B Sistemazione interna in sotterraneo con soletta intermedia

Armatura in acciaio e calcestruzzo. Soletta intermedia sospesa con acciaio inossidabile in corrispondenza di cunicoli di attraversamento e allarghi.

3.3.34 CPN 275 Condotte per cavi in sotterraneo

Blocco di 8 tubi in PE con bauletto in calcestruzzo (gettato sul posto), camerette prefabbricate.

3.3.35 CPN 276 Sondaggi esplorativi e sorveglianza in sotterraneo

Perforazioni.

3.4 Modelli di costo complementari

3.4.1 Trasporti

Tutti i modelli di scavo in galleria comprendono il trasporto dal fronte fino al deposito in vicinanza del portale. I trasporti successivi alla discarica sono illustrati con i modelli che seguono.

3.4.1.1 Trasporti su nastro (Trsp-B)

Alla base abbiamo un modello di costo per l'esercizio dell'impianto di nastri. Più dei 2/3 di questi costi non danno diritto a trasferimento. I costi di montaggio e smontaggio non sono tenuti in considerazione, in quanto sono da associare con il CPN 113. Trasferibili sono di conseguenza i puri costi di esercizio e di riparazione.

3.4.1.2 Trasporti su autocarro (Trsp- A)

L'indice corrisponde a quello dell'Indice dei costi di trasporto su strada. Esso è pubblicato qui per evitare all'utente di cercarlo presso l'UFS o presso la KBOB.

3.4.1.3 Trasporti per ferrovia (Trsp-C)

L'indice corrisponde a quello dell'Indice dei costi di trasporto per ferrovia. Esso è pubblicato qui per evitare all'utente di cercarlo presso l'UFS o presso la KBOB.

3.4.1.4 Discariche (Depo)

Nel caso di cantieri in sotterraneo si creano grandi quantità di materiale di scavo. Si pone qui la domanda a sapere se gli indici a disposizione per le discariche (KBOB.DEP[1]) rappresentino a sufficienza le variazioni dei costi della discarica dell'imprenditore. Si possono distinguere i seguenti casi:

a. Il materiale di scavo è riutilizzato completamente o in parte sul cantiere. Siccome solo il materiale depositato entra in considerazione nel calcolo del rincaro, non ci troviamo in presenza di distorsioni indesiderate.
b. Il materiale di scavo è depositato in una discarica del committente. Non siamo qui in presenza di costi di discarica.
c. Il materiale di scavo è depositato in una discarica dell'imprenditore. La variazione di prezzo è rintracciabile nell'Indice dei prezzi dei materiali della KBOB (KBOB.DEP).
d. Prezzi di discarica negativi, quando l'imprenditore parte dal presupposto di riutilizzare il materiale depositato. Se il prezzo di discarica dell'indice aumenta, l'onere di ristorno dell'imprenditore aumenta. Ciò è corretto nel caso egli venga retribuito per il materiale.

[1] La posizione dell'indice KBOB.DEP illustra le tasse di deposito per materiale non inquinato (tipo A secondo l'Art. 35 dell'Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento del rifiuti, OPSR del 4 dicembre 2015).

4 Applicazione

4.1 Metodologia

Con gli ICP basati sui modelli di costo dei capitoli CPN per il sotterraneo, si possono d'ora in poi calcolare di principio le variazioni di prezzo per i lavori da impresario costruttore. Questo vale anche per lavori con grossi importi e di lunga durata.

Per poter valutare vantaggi e svantaggi dei singoli metodi di calcolo delle variazioni di prezzo si rimanda alla "Guida al calcolo del rincaro contrattuale nei progetti di costruzione" della KBOB.

4.2 Tipo di retribuzione

Il calcolo delle variazioni dei prezzi può avvenire sia con i prezzi unitari (computo effettivo), sia con prezzi globali con piano di pagamento.

Nel caso dell'impiego dei prezzi unitari, la fattura è allestita di principio con i computi delle parti eseguite. La variazione dei prezzi sulla base dei CPN si ottiene partendo dalle prestazioni eseguite per ogni CPN e le corrispondenti variazioni per CPN.

Nel caso dell'applicazione a prezzi globali con piano di pagamento, la fattura non è allestita partendo dai computi. In questo caso la stessa struttura di costi vale per tutte le fatturazioni. Il metodo ICP CPN LS permette di calcolare con una struttura dei costi semplificata e specifica all'oggetto.

4.3 Attribuzione del progetto ai modelli di costo CPN

Di principio, i capitoli CPN del progetto sono attribuiti ai modelli di costo CPN corrispondenti. Se mancano dei modelli di costo esatti o corrispondenti, si fa capo a modelli equivalenti, che presentano una struttura di costi simile.

4.4 Definizioni contrattuali

Nelle documentazioni di appalto e al più tardi nel contratto d'appalto si devono elaborare le seguenti disposizioni contrattuali:

- Scelta del metodo: ICP secondo modelli di costo CPN, come da SIA 123
- Data di riferimento
- Assegnazione delle parti di progetto ai modelli di costo CPN

4.5 Periodicità

Gli indici riferiti ai modelli di costo CPN sono pubblicati trimestralmente; essi si riferisconosempre al mese che si trova al centro del trimestre. Il calcolo della variazione di prezzo avviene di conseguenza trimestralmente.

Se per la prestazione è allestita una fatturazione mensile, la variazione del prezzo resta invariata per i tre mesi.

4.6 Quota trasferibile

La quota trasferibile è differenziata a seconda della durata del contratto.

- Per i primi quattro anni a partire dalla data di riferimento la quota trasferibile ammonta all‘80%.
- A partire dal quinto anno a partire dalla data di riferimento la quota trasferibile ammonta all‘85%.

4.7 Data di riferimento

Secondo l’art. 62 della SIA 118 la data di riferimento corrisponde a quella della consegna dell‘offerta. Siccome l’ICP è calcolato trimestralmente, la data di riferimento non corrisponde a una data vera e propria ma al trimestre nella quale cade.

Secondo l’art. 62 della SIA 118 le documentazioni di appalto possono prevedere ina data di riferimento precedente; in particolare quando l’allestimento dell’offerta presuppone un impegno particolarmente importante da parte dell’imprenditore.

4.8 Modifiche di progetto e di procedimento

Modifiche di progetto, modifiche di procedimento esecutivo, piani dei turni diversi da quelli previsti in offerta, ecc. sono facilmente presi in considerazione con l’ICP CPN LS. La variazione di prezzo per la prestazione modificata è calcolata in modo semplice facendo capo a nuovi capitoli CPN di riferimento.

5 Calcolo della variazione di prezzo

5.1 Principio con un esempio di un singolo modello di costo

Modello di costo 261 A, Avanzamento all'esplosivo in roccia < 80 m^2, piano dei turni 2
Data di riferimento: 3ºtrimestre 2013
Retribuzione secondo prezzi unitari (secondo computi effettivi)
Importo delle prestazioni fatturate: CHF 266'000
Periodo di fatturazione: 4ºtrimestre 2014

Gli indici sono pubblicati trimestralmente per ogni singolo modello di costo.

1	Indice alla data di riferimento, 3ºtrim. 2013		100.2
2	Indice nel periodo di fatturazione4ºtrim. 2014		101.2
3	Variazione:	%	0.998
4	Lavori eseguiti nel 3º trim. 2014 per CPN 261 A	CHF	266'000
5	Ribasso	2%	5'320
6	Lavori eseguiti, netto		260'680
7	Variazione di prezzo	260'680x 0.998%	2'601.60
8	Trasferibile	80 %	2'081.30
9	Imposta sul valore aggiunto IVA	8 %	166.50
10	Variazione di prezzo fatturabile	CHF	2'247.80

Osservazioni:

1 Dalla documentazione contrattuale si desume quale modello di costo è da impiegare e in quale periodo cade la data di riferimento.
2 Il periodo di fatturazione corrisponde al periodo della fatturazione della prestazione.
3 La variazione di prezzo corrisponde alla variazione percentuale dell'indice tra data di riferimento e periodo di fornitura della prestazione.
4 Quale base per la fatturazione della variazione di prezzo vale l'importo di tutti lavori fatturati nel trimestre di fatturazione. Se la fatturazione delle prestazioni avviene mensilmente, la fatturazione della variazione di prezzo può avvenire successivamente per le 3 fatturazioni mensili o per l'importo totale fatturato nel trimestre.
5 Il ribasso previsto è da dedurre. L'eventuale deduzione di uno sconto, come pure la trattenuta di garanzia non devono essere tenuti in considerazione in questa fatturazione di variazione di prezzo.
6 Importo (4) e (5)
7 La variazione di prezzo corrisponde all'importo della fattura moltiplicato con la variazione percentuale dell'indice.
8 Nell'ICP CPN LS la quota non trasferibile è scaglionata nel tempo. Per i primi quatto anni di fatturazione a partire dalla data di riferimento si applica una quota non trasferibile del 20%. A partire dal quinto anno la quota non trasferibile si riduce al 15%.
9 Come per ogni altra fattura, l'imposta sul valore aggiunto in vigore vi viene addizionata.
10 La variazione di prezzo fatturabile corrisponde all'importo trasferibile con l'aggiunta dell'imposta sul valore aggiunto.

5.2 Calcolo della variazione di prezzo per un mandato

Qui di seguito trovate un esempio di una ipotetica fattura di variazione di prezzo per un oggetto in fase di esecuzione. Per meglio illustrare il procedimento sono qui rappresentate due fatture trimestrali in successione: data di riferimento è il 2° trimestre 2013 e i periodi di fatturazione sono il 3° e il 4° trimestre 2014. Retribuzione delle prestazioni con prezzi unitari (computi effettivi),

Variazione di prezzo per lavori eseguiti nel 3ºtrimestre 2014

CPN 2-2	Importo lavo-ri eseguiti, netto	Indicedata di riferimento	Indice periodo di conteggio	Variazione%	VariazioneCHF
113 LS	40000	100.0	100.2	0.200	80.00
261 A	150000	100.1	101.4	1.299	1948.10
266 A8	120000	100.1	99.9	-0.200	-239.80
268	8000	100.0	100.5	0.500	40.00
Variazione di prezzo				**CHF**	**1828.30**
Trasferibile				80%	1462.60
IVA				8%	117.00
Variazione di prezzo fatturabile				**CHF**	**1579.60**

Variazione di prezzo per lavori eseguiti nel 4ºtrimestre 2014

CPN 2-2	Importo lavo-ri eseguiti, netto	Indice data di riferimento	Indice periodo di conteggio	Variazione %	Variazione CHF
113 LS	60000	100.0	100.1	0.100	60.00
261 A	110000	100.1	101.2	1.099	1208.80
266 A8	160000	100.1	99.6	-0.500	-799.20
271	25000	100.3	102.0	1.695	423.70
Variazione di prezzo				**CHF**	**893.30**
Trasferibile				80%	714.70
IVA				8%	57.20
Variazione di prezzo fatturabile				**CHF**	**771.80**

5.3 Utensile di calcolo

Per la variazione di prezzo con il metodo dei modelli CPN è a disposizione un utensile di calcolo (Excel) ottenibile presso la SSIC. Si devono solo inserire la data di riferimento e l'importo di fatturazione per CPN. L' assegnazione degli indici come pure i calcoli avvengono automaticamente.

Ordinazione: sbvshop@baumeister.ch

Fattura esempio con utensile di calcolo ICP

Calcolo delle variazioni dei prezzi con ICP CPN lavori in sotterraneo

Oggetto: Galleria X

Trimestre della data di riferimento **2013/1** Modello di lavoro **2-2**

Periodo di conteggio	Modello dei costi CPN	Indice data di riferimento	Indice periodo conteggio	Variazioni dei costi %	Importo lordo lavori eseguiti	Ribasso	Importo netto lavori eseg.	Variazioni dei costi Fr.
2014/4	113-UT	100.0	100.2	0.200%	250'235.00	3.00%	242'727.95	485.46
2014/4	261-B	100.1	100.7	0.599%	1'569'000.00	3.00%	1'521'930.00	9'116.36
2014/4	266-A12	100.1	99.3	-0.799%	785'000.00	2.00%	769'300.00	-6'146.71
2014/4	267	100.6	100.2	-0.398%	35'400.00	2.00%	34'692.00	-138.07
2014/4	268	100.0	100.6	0.600%	15'200.00	2.00%	14'896.00	89.38
2014/4	272	100.0	99.7	-0.300%	27'300.00	2.00%	26'754.00	-80.26
Totale					2'682'135.00		2'610'299.95	3'326.15
Variazione trasferibile							80%	2'660.92
IVA							8.0%	212.87
Variazione trasferibile incl. IVA								**2'873.80**

Allegato 1

Tabelle degli indici con valori esempio (lavoro a turni interrotto)

NPK CAN CPN	113-UT	117-UT	221-UT	222-UT	223-UT	261-A	261-B	262-A	262-B	262-C	263	263S	264	264S
Jahr / Quartal Année / Trimestre Anno / Trimestre	Baustelleneinrichtung UT Installations de chantier (TS) Impianto di cantiere (LS)	Abbrüche und Demontagen UT Démolitions et démontages (TS) Demolizioni e rimozioni (LS)	Fundationsschichten für Verkehrsanlagen UT Couches de fondation pour surfaces de circ. (TS) Strati di fondazione (LS)	Pflästerungen und Abschlüsse UT Couches de fondation pour surfaces de circ. (TS) Selciati, lastricati e delimitazioni (LS)	Belagsarbeiten (UT) Chaussées et revêtements (TS) Strati di fondazione (LS)	Sprengvortrieb im Fels SPV Q ≤ 80m2 Avancement à l'explosif en rocher CT ≤ 80m2 Avanzamento all'esplosivo in roccia A ≤ 80m2	Sprengvortrieb im Fels SPV Q > 80m2 Avancement à l'explosif en rocher CT > 80m2 Avanzamento all'esplosivo in roccia A > 80m2	TBM-Vortrieb im Fels Ø ≤ 6m Avancement au tunnelier Ø ≤ 6m Avanzamento con fresatrice TBM Ø ≤ 6m	TBM-Vortrieb im Fels Ø < 6 und ≤ 10m Avancement au tunnelier Ø >6m et ≤ 10m Avanzamento con fresatrice TBM Ø >6m e ≤ 10m	TBM-Vortrieb im Fels Ø > 10m Avancement au tunnelier Ø > 10m Avanzamento con fresatrice TBM Ø > 10m	Maschinenunterstützter Vortrieb im Fels MUF Avancement à la machine en rocher AMR Avanzamento meccanico in roccia MUF	MUF, Sanierungen AMR, assainissement MUF, risanamento	Maschinenunterstützter Vortrieb (MUL) Avancement à la machine en terr. meuble AMTM Avanzamento meccanico mat. sciolto MUL	MUL, Sanierungen AMTM, assainissement MUL, risanamento
2013 / 1	100.0	100.2	100.3	100.2	100.5	100.1	100.1	100.0	100.0	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1
2013 / 2	100.0	99.9	99.9	100.1	100.0	100.1	100.0	100.0	100.2	100.2	99.8	99.9	99.8	99.8
2013 / 3	100.0	100.2	100.0	100.3	100.4	100.2	100.3	100.1	100.2	100.3	100.1	100.1	100.1	100.1

NPK CAN CPN	265	266-A5	266-B5	266-C5	266-A8	266-B8	266-C8	266-D	266-A12	266-B12	266-C12	267	268	271
Jahr / Quartal Année / Trimestre Anno / Trimestre	Schildmaschinen-Vortrieb im Lockergestein SM Avancement au bouclier en terrain meuble Avanzamento macchina scudata in mat. sciolto	Ausbruchsicherungen Ø ≤ 6m Methode Anker Soutènements (TS) Ø ≤6m méthode ancrage Provvedimenti di sicurezza Ø ≤6m ancoraggi	Ausbruchsicherungen Ø ≤6m Einbaubögen Soutènements (TS) Ø ≤6m section des cintres Provvedimenti di sicurezza Ø ≤6m centine	Ausbruchsicherungen Ø ≤6m Gitterträger Soutènements (TS) Ø ≤6m cintres réticulés Provvedimenti di sic. Ø ≤6m centine reticolari	Ausbruchsicherungen Ø >6 und ≤10m Methode Soutènements (TS) Ø Ø >6 et ≤10m méthode Provvedimenti di sic. Ø Ø >6 e ≤10m ancoraggi	Ausbruchsicherungen Ø >6 u. ≤10m Einbaubögen Soutènements (TS) Ø >6 et ≤10m section d.cintr. Provvedimenti di sic. Ø >6 e ≤10m centine	Ausbruchsicherungen Ø >6 u. ≤10m Gitterträger Soutènements (TS) Ø >6 et ≤10m cintres réticulés Provvedimenti sic. 6 < Ø ≤10m centine reticolari	Ausbruchsicherungen Tübbinge Soutènements (TS) voussoirs Provvedimenti di sicurezza conci prefabbricati	Ausbruchsicherungen Ø >10m Methode Anker Soutènements (TS) Ø >10m méthode ancrage Provvedimenti di sicurezza Ø >10m ancoraggi	Ausbruchsicherungen Ø >10m Einbaubögen Soutènements (TS) Ø >10m section des cintres Provvedimenti di sicurezza Ø >10m centine	Ausbruchsicherungen Ø >10m Gitterträger Soutènements (TS) Ø >10m cintres réticulés Provvedimenti di sic. Ø >10m centine reticolari	Bauhilfsmassnahmen im UT Mesures de stabilisation (CS) Provvedimenti preventivi di stabilizzazione (LS)	Wasserhaltung im UT Epuisement des eaux (CS) Esaurimento delle acque in sotterraneo	Abdichtungen im UT Etanchéités (CS) Impermeabilizzazioni in sotterraneo
2013 / 1	100.0	100.1	100.4	100.1	100.1	100.4	100.1	100.2	100.1	100.5	100.1	100.6	100.0	100.7
2013 / 2	100.1	99.8	99.1	99.5	99.7	98.9	99.4	99.4	99.6	98.5	99.4	100.3	100.0	100.3
2013 / 3	100.1	99.8	98.7	99.5	99.7	98.3	99.5	98.9	99.5	97.6	99.3	100.4	100.0	101.2

NPK CAN CPN	272	273-A	273-B	274-A	274-B	275	276	Trsp-A	Trsp-B	Trsp-C	Depo
Jahr / Quartal Année / Trimestre Anno / Trimestre	Entwässerungen im UT Drainages (CS) Smaltimento delle acque in sotterraneo	Verkleidungen im UT ohne Querschläge Revêtements (CS) Rivestimenti LS senza cunicoli trasversali	Verkleidungen im UT nur Querschläge Revêtements (CS) Rivestimenti LS con cunicoli trasversali	Innenausbau im UT ohne Zwischendecke Aménagement intérieur (CS) sans plafond Sistemazione interna (LS) s. soletta intermedia	Innenausbau im UT mit Zwischendecke Aménagement intérieur (CS) avec plafond Sistemazione interna (LS) con soletta interm	Kabelrohranlagen im UT Tubes de protection de câbles (CS) Condotte per cavi in sotterraneo	Vorauserkundungen u. Überwachungen Investigations et surveillance (CS) Sondaggi esplorativi e sorveglianza (LS)	Lastwagen-Transport in Deponie Transports routiers à la décharge Trasporto stradale al deposito	Förderband-Transporte in Deponie Transports avec convoyeur Trasporti con nastro trasportatore al deposito	Bahn-Transporte in Deponie Transports ferroviaires à la decharge Trasporto ferroviario al deposito	Deponiegebühren Taxes des décharge Tassa di deposito
2013 / 1	100.0	100.1	99.9	100.0	100.1	100.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2013 / 2	99.8	99.7	98.8	99.6	99.2	99.9	100.0	100.0	100.1	100.0	100.0
2013 / 3	99.9	99.8	99.0	99.7	98.8	100.0	100.0	100.0	100.1	100.0	103.1

Allegato 2

Tabelle degli indici con valori esempio (lavoro a turni continuato)

NPK CAN CPN	113-UT	117-UT	221-UT	222-UT	223-UT	261-A	261-B	262-A	262-B	262-C	263	263S	264	264S
Jahr / Quartal Année / Trimestre Anno / Trimestre	Baustelleneinrichtung UT Installations de chantier (TS) Impianto di cantiere (LS)	Abbrüche und Demontagen UT Démolitions et démontages (TS) Demolizioni e rimozioni (LS)	Fundationsschichten für Verkehrsanlagen UT Couches de fondation pour surfaces de circ. (TS) Strati di fondazione (LS)	Pflästerungen und Abschlüsse UT Couches de fondation pour surfaces de circ. (TS) Selciati, lastricati e delimitazioni (LS)	Belagsarbeiten (UT) Chaussées et revêtements (TS) Pavimentazioni (LS)	Sprengvortrieb im Fels SPV Q ≤ 80m2 Avancement à l'explosif en rocher CT ≤ 80m2 Avanzamento all'esplosivo in roccia A ≤ 80m2	Sprengvortrieb im Fels SPV Q > 80m2 Avancement à l'explosif en rocher CT > 80m2 Avanzamento all'esplosivo in roccia A > 80m2	TBM-Vortrieb im Fels Ø ≤ 6m Avancement au tunnelier Ø ≤ 6m Avanzamento con fresatrice TBM Ø ≤ 6m	TBM-Vortrieb im Fels Ø < 6 und Ø ≤ 10m Avancement au tunnelier Ø >6m et ≤ 10m Avanzamento con fresatrice TBM Ø >6m e ≤ 10m	TBM-Vortrieb im Fels Ø > 10m Avancement au tunnelier Ø > 10m Avanzamento con fresatrice TBM Ø > 10m	Maschinenunterstützter Vortrieb im Fels MUF Avancement à la machine en rocher AMR Avanzamento meccanico in roccia MUF	MUF, Sanierungen AMR, assainissement MUF, risanamento	Maschinenunterstützter Vortrieb (MUL) Avancement à la machine en terr. meuble AMTM Avanzamento meccanico mat. sciolto MUL	MUL Sanierungen AMTM, assainissement MUL, risanamento
2013 / 1	100.0	100.2	100.3	100.2	100.5	100.1	100.1	100.0	100.0	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1
2013 / 2	100.0	99.9	99.9	100.1	100.0	100.1	100.0	100.0	100.2	100.2	99.8	99.9	99.8	99.8
2013 / 3	100.0	100.2	100.0	100.3	100.4	100.2	100.3	100.1	100.2	100.3	100.1	100.1	100.1	100.1

NPK CAN CPN	265	266-A5	266-B5	266-C5	266-A8	266-B8	266-C8	266-D	266-A12	266-B12	266-C12	267	268	271
Jahr / Quartal Année / Trimestre Anno / Trimestre	Schildmaschinen-Vortrieb im Lockergestein SM Avancement au bouclier en terrain meuble Avanzamento macchina scudata in mat. sciolto	Ausbruchsicherungen Ø ≤ 6m Methode Anker Soutènements (TS) Ø ≤6m méthode ancrage Provvedimenti di sicurezza Ø ≤6m	Ausbruchsicherungen Ø ≤6m Einbaubögen Soutènements (TS) Ø ≤6m section des cintres Provvedimenti di sicurezza Ø ≤6m centine	Ausbruchsicherungen Ø ≤6m Gitterträger Soutènements (TS) Ø ≤6m cintres réticulés Provvedimenti di sic. Ø ≤6m centine reticolari	Ausbruchsicherungen Ø >6 und ≤ 10m Methode Soutènements (TS) Ø Ø >6 et ≤ 10m méthode Provvedimenti di sic. Ø Ø >6 e ≤ 10m ancoraggi	Ausbruchsicherungen Ø >6 u. ≤10m Einbaubögen Soutènements (TS) Ø >6 et ≤ 10m section d.cintr. Provvedimenti di sic. Ø >6 e ≤ 10m centine	Ausbruchsicherungen Ø >6 u. ≤ 10m Gitterträger Soutènements (TS) Ø >6 et ≤ 10m cintres réticulés Provvedimenti sic. 6 < Ø ≤ 10m centine reticolari	Ausbruchsicherungen Tübbinge Soutènements (TS) voussoirs Provvedimenti di sicurezza conci prefabbricati	Ausbruchsicherungen Ø >10m Methode Anker Soutènements (TS) Ø >10m méthode ancrage Provvedimenti di sicurezza Ø >10m ancoraggi	Ausbruchsicherungen Ø >10m Einbaubögen Soutènements (TS) Ø >10m section des cintres Provvedimenti di sicurezza Ø >10m	Ausbruchsicherungen Ø >10m Gitterträger Soutènements (TS) Ø >10m cintres réticulés Provvedimenti di sic. Ø >10m centine reticolari	Bauhilfsmassnahmen im UT Mesures de stabilisation (CS) Provvedimenti preventivi di stabilizzazione (LS)	Wasserhaltung im UT Epuisement des eaux (CS) Esaurimento delle acque in sotterraneo	Abdichtungen im UT Etanchéités (CS) Impermeabilizzazioni in sotterraneo
2013 / 1	100.0	100.1	100.4	100.1	100.1	100.4	100.1	100.2	100.1	100.5	100.1	100.6	100.0	100.7
2013 / 2	100.1	99.8	99.1	99.5	99.7	98.9	99.4	99.4	99.6	98.5	99.4	100.3	100.0	100.3
2013 / 3	100.1	99.8	98.7	99.5	99.7	98.3	99.5	98.9	99.5	97.6	99.3	100.4	100.0	101.2

NPK CAN CPN	272	273-A	273-B	274-A	274-B	275	276	Trsp-A	Trsp-B	Trsp-C	Depo
Jahr / Quartal Année / Trimestre Anno / Trimestre	Entwässerungen im UT Drainages (CS) Smaltimento delle acque in sotterraneo	Verkleidungen im UT ohne Querschläge Revêtements (CS) Rivestimenti LS senza cunicoli trasversali	Verkleidungen im UT nur Querschläge Revêtements (CS) Rivestimenti LS con cunicoli trasversali	Innenausbau im UT ohne Zwischendecke Aménagement intérieur (CS) sans plafond Sistemazione interna (LS) s. soletta intermedia	Innenausbau im UT mit Zwischendecke Aménagement intérieur (CS) avec plafond Sistemazione interna (LS) con soletta interm	Kabelrohranlagen im UT Tubes de protection de câbles (CS) Condotte per cavi in sotterraneo	Vorauserkundungen u. Überwachungen Investigations et surveillance (CS) Sondaggi esplorativi e sorveglianza (LS)	Lastwagen-Transport in Deponie Transports routiers à la décharge Trasporto stradale al deposito	Förderband-Transporte in Deponie Transports avec conveyeur Trasporti con nastro trasportatore al deposito	Bahn-Transporte in Deponie Transports ferroviaires à la décharge Trasporto ferroviario al deposito	Deponiegebühren Taxes des décharge Tassa di deposito
2013 / 1	100.0	100.1	99.9	100.0	100.1	100.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2013 / 2	99.8	99.7	98.8	99.6	99.2	99.9	100.0	100.0	100.1	100.0	100.0
2013 / 3	99.9	99.8	99.0	99.7	98.8	100.0	100.0	100.0	100.1	100.0	103.1