



Divisione infrastruttura stradale I

1	PRINCIPI	2
1.1	Flusso delle informazioni	3
1.2	Regole per il computo	3
2	ORGANIZZAZIONE DEL PROGETTO E PERSONE RESPONSABILI	5
3	CONTROLLI	6
3.1	Movimenti di terra	7
3.2	Smaltimento DELLE acque	7
3.3	Opere di sostegno della fossa di scavo	7
3.4	Ancoraggi passivi e ATTIVI	7
3.5	Fondazioni / Lavori di palificazione	8
3.6	Opere in calcestruzzo	8
3.7	Appoggi e giunti di transizione per ponti	9
3.8	Impermeabilizzazione di opere interrate e di ponti	9
3.9	Lavori di pavimentazione	9
3.10	Opere di smaltimento delle acque	10
3.11	Condotte industriali	10
3.12	Sistemi di sicurezza (barriere elastiche)	10
4	CONTROLLI CONTINUI	11
4.1	Protezione dell'ambiente	11
4.2	Sicurezza sul lavoro	11



1 PRINCIPI

In generale fanno stato le norme VSS e SIA in vigore come pure gli standard e le direttive menzionate. Di seguito sono riportate le esigenze più rigorose, le modifiche, le aggiunte e le precisazioni dei requisiti generalmente applicabili. Queste possono essere incluse nei paragrafi delle disposizioni particolari (CPN 102) o nell'elenco prezzi.

Il modello di piano di controllo elenca i principali tipi di lavoro. È compito del progettista di redigere e completare il piano di controllo, conformemente al modello, con tutte le tipologie di lavoro rilevante.

Piano di controllo (ai sensi della norma SIA 118/262)

La direzione lavori è responsabile dell'applicazione del piano di controllo. Essa si occupa di raccogliere i relativi formulari, schede e checkliste che permettono una visione completa dei risultati. La direzione lavori può ordinare in qualsiasi momento dei controlli supplementari o degli adattamenti.

Il piano di controllo considera di regola le seguenti tipologie di lavoro:

- Movimenti di terra
- Abbassamento della falda freatica e smaltimento delle acque
- Opere di sostegno della fossa di scavo
- Ancoraggi e pareti chiodate
- Lavori di palificazione
- Opere in calcestruzzo
- Appoggi e giunti di transizione per ponti
- Impermeabilizzazione di opere interrate e di ponti
- Lavori di pavimentazione
- Opere di smaltimento delle acque
- Condotte industriali
- Sistemi di ritenuta stradale

Piano

I controlli della direzione lavori / progettista definiti nei paragrafi seguenti hanno carattere aleatorio. Essi non esonerano l'impresa dall'obbligo di eseguire dei controlli regolari, che devono essere stabiliti nel piano accettato dal committente. È di principio responsabilità dell'impresa di dimostrare continuamente che le esigenze poste dal committente siano sempre rispettate. L'impresa è tenuta a proprie spese a risanare o eventualmente demolire e ricostruire quelle parti d'opera che non soddisfano i requisiti.

Il piano è redatto dall'impresa sulla base del piano di controllo e
serve al suo controllo interno. Esso deve essere fatto approvare dal committente prima dell'inizio dei lavori.

L'applicazione del piano è di competenza dell'impresa. Essa si occupa di raccogliere i relativi formulari, schede e checkliste che permettano una visione completa dei risultati e li sottopone regolarmente alla direzione dei lavori.



1.1 FLUSSO DELLE INFORMAZIONI

La direzione lavori si occupa dell'applicazione del piano di controllo. A tal riguardo è responsabile di elaborare un concetto per il flusso delle informazioni:

- Ordinazione di controlli, protocolli delle prove come pure trascrizione in forma scritta dei relativi risultati. Questi documenti devono essere provvisti di tutte le necessarie informazioni per garantire la tracciabilità.
- I risultati di tutte le prove vanno trasmessi immediatamente dall'impresa alla direzione lavori.
- La valutazione dei risultati deve essere assicurata in maniera continua dalla direzione lavori.
- La direzione lavori informa il progettista e l'impresa nel caso di differenze tra i risultati ottenuti e quelli prescritti.
- Tutti i risultati dei controlli devono essere messi a disposizione del committente in forma scritta prima del collaudo.
- I risultati delle prove vanno trasmessi al committente insieme alla documentazione finale dell'opera eseguita (per la sorveglianza e la manutenzione dell'opera durante la durata di utilizzazione).

1.2 REGOLE PER IL COMPUTO

Le presenti regole per il computo si riferiscono a tutte le categorie di lavoro nonché i materiali e gli elementi costruttivi.

Prove preliminari (per esempio sul calcestruzzo), prove di idoneità e fornitura di attestati di prova per materiali, metodi di costruzione, ecc.:

→ Costi a carico dell'impresa, da comprendere nei prezzi unitari.

Controlli interni continui (per esempio sul calcestruzzo fresco) secondo il piano di verifica dell'imprenditore, con dimostrazione continua del rispetto delle esigenze richieste:

→ Costi a carico dell'impresa, da comprendere nei prezzi unitari.

Prove stabilite dal committente (ordinate dalla direzione lavori, tipo e numero delle prove secondo il piano di controllo rispettivamente il piano di verifica del committente):

a) Confezione di campioni prima o durante l'esecuzione di parti d'opera (p. es. provini in calcestruzzo):

Confezione di provini compreso il trasporto al laboratorio di prova del committente: costi a carico del committente (secondo posizioni previste nell'elenco prezzi).

b) Prelievo di campioni su parti d'opera o su manufatti eseguiti (p. es. carotaggi nel calcestruzzo):

Caso 1: esigenze rispettate: → Costi a carico del committente (secondo posizioni previste nell'elenco prezzi).

Caso 2: esigenze non rispettate: → Costi a carico dell'impresa.

c) Costi per l'esecuzione delle prove previste in a) e b):

Caso 1: esigenze rispettate: → Costi a carico del committente.

Caso 2: esigenze non rispettate: → Costi a carico dell'impresa.



Provvedimenti in caso di non raggiungimento dei valori prescritti:

Nel caso in cui i risultati ottenuti non corrispondano alle esigenze prescritte, tutti gli oneri derivanti dai provvedimenti necessari (p. es. sostituzione del materiale o demolizione e ricostruzione di parti d'opera, ecc.) sono a carico dell'impresa.

2 ORGANIZZAZIONE DEL PROGETTO E PERSONE RESPONSABILI

Sigla	Funzione	Ditta	Persone responsabili
COM	Committente	...	Sig. / Sig.ra ... Tel. Cellulare E-mail : ...
DGL	Direzione generale dei lavori	...	Sig. / Sig.ra ... Tel. Cellulare E-mail : ...
DL	Direzione locale dei lavori	...	Sig. / Sig.ra ... Tel. Cellulare E-mail : ...
IP	Ingegnere progettista	...	Sig. / Sig.ra ... Tel. Cellulare E-mail : ...
IM	Impresa	...	Sig. / Sig.ra ... Tel. Cellulare E-mail : ...
IM	Direttore tecnico	...	Sig. / Sig.ra ... Tel. Cellulare E-mail : ...
IM	Assistente di cantiere	...	Sig. / Sig.ra ... Tel. Cellulare E-mail : ...
IM	Capocantiere	...	Sig. / Sig.ra ... Tel. Cellulare E-mail : ...

3 CONTROLLI

I controlli dell'IP/della DL riportati nei paragrafi seguenti hanno carattere aleatorio. I controlli interni dell'impresa sono descritti in questo documento solo nella misura in cui essi sono assolutamente da eseguire.

Ciò non autorizza in alcun modo l'impresa a limitare le sue prove interne alle sole elencate di seguito. L'elenco va completato con tutti i controlli interni necessari che vanno eseguiti per soddisfare le esigenze richieste.

Sigle:	DGL =	Direzione generale dei lavori	DL =	Direzione lavori	AAL =	Accompagnamento ambientale
	UT =	Unità territoriale dell'USTRA	IP =	Ingegnere progettista	IM =	Impresa
	SPEC =	Specialisti	UFAM =	Ufficio federale dell'ambiente		

Regole per il computo:

- 1) → Le prove sono da comprendere nei prezzi unitari generali (non riportate in posizioni separate del capitolato d'appalto)
- 2) → La prova è compresa nell'elenco prezzi con una propria posizione

Leggenda dei colori: **esempi**

3.1 MOVIMENTI DI TERRA

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Fosse di scavo / scavi								
Assicurazione di scarpate								
Sostituzione di materiale / riempimenti / rilevati								
Strato di fondazione:								
- Messa in opera	Piattaforma	Misura valore M_E	$M_E \geq \dots \text{ MN/m}^2$	Dopo esecuzione / Campioni aleatori	Dopo esecuzione / una misura ogni 300 m ²	IM	Ricompattazione / sostituzione dei materiali / stabilizzazione	Protocollo di misura / diario di lavoro

3.2 SMALTIMENTO DELLE ACQUE

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Smaltimento delle acque								

3.3 OPERE DI SOSTEGNO DELLA FOSSA DI SCAVO

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Pareti chiodate (calcestruzzo spruzzato)								
Targonate e palancole								

3.4 ANCORAGGI PASSIVI E ATTIVI

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Ancoraggi passivi permanenti (chiodi)								
Ancoraggi attivi permanenti								

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Centinatura								
Cassero								
Armatura:								
- Armatura posata	Conformità al progetto: - Ø barre - interasse barre - raggi di piegatura - copriferro	Visivo	Secondo piani e liste ferri del progetto	Tutte le tappe, almeno 1 giorno prima del getto	Ogni tappa di getto	IM	Correzione posa / sostituzione / rifiuto dell' armatura	Diario di lavoro / registro giornaliero
Precompressione								
Calcestruzzo: prove preliminari – Getto del calcestruzzo – Controlli del calcestruzzo fresco								
Protezione delle superfici in calcestruzzo								

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Dispositivi di appoggio								
Giunti di transizione								
- Giunto posato	Profilo comprimibile	Visivo acqua,	- serrato dappertutto - nessuno danno - impermeabile	Ogni tappa prima della messa in servizio		IM	sostituzione profilo comprimibile	Diario di lavoro / rapporto di posa

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Preparazione del sottofondo								
Sigillatura con resina epossidica								
Impermeabilizzazione con MIBP								
Impermeabilizzazione con membrane liquide								
Nastri e profili d'impermeabilizzazione, nastri per giunti								
Iniezioni								

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Pavimentazione in conglomerato bituminoso								
Pavimentazione in asfalto fuso								
Sigillature								

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Condotte e canalizzazioni								
Caditoie								
Pozzetti di pulizia								

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Impianti elettrici e per le telecomunicazioni								
Condotte per gas								
Approvvigionamento ed evacuazione acque								

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Elementi guida								
Montanti								
Sistemi di fissaggio e ancoraggi								

4 CONTROLLI CONTINUI

Di seguito vengono regolate le responsabilità e lo scambio di informazioni per la sorveglianza delle fasi di lavoro, della protezione dell'ambiente e della sicurezza generale del cantiere. I risultati della sorveglianza vanno descritti in forma chiara e trasparente: Essi devono sempre essere a disposizione per la visione da parte di terzi e per l'archiviazione. Di seguito sono riportate le sorveglianze attualmente necessarie: in qualsiasi momento possono essere fatte delle modifiche o delle integrazioni dovute al metodo di costruzione o per cause di forza maggiore.

- Regole per il computo:**
- 1) → La sorveglianza è da comprendere nei prezzi unitari
 - 2) → La sorveglianza è compresa nell'elenco prezzi con una propria posizione

4.1 PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Protezione delle acque / Smaltimento delle acque di cantiere								
Rifiuti edili								
Protezione del suolo								
Inquinamento dell'aria								
Rumore								

4.2 SICUREZZA SUL LAVORO

Oggetto della prova / controllo	Criterio di prova	Tipo di prova / controllo	Esigenza	Controllo DL / IP	Controlli minimi impresa	Esecuzione	Provvedimenti (se esigenza non rispettata)	Documentazione
				Termine / Frequenza	Termine / Frequenza			
Dispositivi di protezione individuale del personale								
Aree per le installazioni di cantiere								
Impianti ed installazioni elettriche								
Generale								
Montaggio di gru / controllo di gru								

Inoltre si fa riferimento alle disposizioni dell'oggetto „Teil 4.4, Umwelt-Weisung für Massnahmen während Baubetrieb“, Weisung 1. Nelle stesse sono riportati i punti di controllo per il piano di controllo che costituiscono parte integrante del presente documento e che vanno integrate nel piano di verifica dell'imprenditore.