

**SIA 108-K  
2018**

**s i a**

**Ausilio alla calcolazione  
per il regolamento SIA 108**

schweizerischer  
ingenieur- und  
architektenverein

société suisse  
des ingénieurs  
et des architectes

società svizzera  
degli ingegneri  
e degli architetti

swiss society  
of engineers  
and architects

selnaustrasse 16  
ch 8039 zürich  
[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

Eventuali correzioni e commenti relativi alla presente pubblicazione sono disponibili sul sito [www.sia.ch/errata-corrige](http://www.sia.ch/errata-corrige).

La SIA non è responsabile per danni che potrebbero essere causati dall'utilizzazione e dall'applicazione della presente pubblicazione.

**SIA 108-K  
2018**

**Ausilio alla calcoloazione  
per il regolamento SIA 108**



## Sommario

	Pagina
<b>Prefazione alla soluzione transitoria</b>	4
<b>Introduzione</b>	5
<b>Art. 6 Calcolo dell'onorario secondo il tempo effettivo impiegato</b>	6
6.1 Principi	6
6.2 Calcolo dell'onorario secondo le categorie di funzione	6
6.3 Calcolo dell'onorario secondo la retribuzione oraria media	7
6.4 Calcolo dell'onorario secondo i salari	8
6.5 Ammontare presumibile	8
<b>Art. 7 Calcolo dell'onorario secondo il costo dell'opera</b>	9
7.1 Principi	9
7.2 <b>Formula per la stima dei quantili (in particolare la mediana) del tempo necessario (<math>T_m</math>)</b>	9
7.3 Formula per il calcolo del tempo previsto ( $T_p$ )	10
7.4 Formula per il calcolo dell'onorario (H)	10
7.5 Costo dell'opera	10
7.6 Grado di difficoltà (n)	11
7.7 Suddivisione in fasi parziali con relativa quota parte (q)	16
7.8 Fattore di adeguamento (r)	17
7.9 Fattore di gruppo (i)	17
7.10 Fattore per prestazioni straordinarie (s)	17
7.11 Prestazioni supplementari da retribuire	18
7.12 Opere e impianti ripetuti	18
7.13 Mandati per più impianti	18
7.14 Fattore per trasformazioni (U)	18
7.15 Progettista settoriale, specialista e consulente	18
<b>Art. 8 Automazione degli edifici</b>	19
8.3 Costo dell'opera determinante il tempo necessario ( $B_a$ )	19
<b>Art. 9 Coordinamento interdisciplinare</b>	20
9.6 <b>Modo di calcolo dell'onorario</b>	20
9.7 Costo dell'opera determinante il tempo necessario	21

---

## Prefazione alla soluzione transitoria

---

### Informazione importante: edizione valida da novembre 2018

---

<b>Storiografia</b>	<p>La Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA) pubblica dal 1877 i regolamenti per le prestazioni e gli onorari dei progettisti. Questi regolamenti contengono raccomandazioni indicative per le convenzioni di prestazione e per la calcolo di onorari dei progettisti. Questo sistema serve all'aumento dell'efficienza e si è dimostrato valido.</p>
<b>Rinuncia alle precedenti raccomandazioni</b>	<p>La Segreteria della Commissione della concorrenza (COMCO) ha indicato alla SIA come conformare i propri regolamenti alla legislazione vigente in materia di cartelli. Di conseguenza la SIA rinuncia alle seguenti raccomandazioni per gli onorari delle prestazioni dei progettisti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– raccomandazioni concrete per la maggiorazione degli onorari (p.es. art. 5.9, 5.10, 5.11),</li><li>– denominazione del tempo di viaggio come tempo di lavoro (art. 5.5, 6.2.2),</li><li>– fattore di competenza (a) secondo il genere di mandato (art. 6.3.2 ss),</li><li>– assegnazione di valori numerici per le variabili nelle formule di calcolo all'art. 7, se non possono essere basate su indagini statistiche, come i valori per il grado di difficoltà «n» (art. 7.6), il fattore di adeguamento «r» (art. 7.8), il fattore di gruppo «i» (art. 7.9), il fattore per prestazioni straordinarie «s» (art. 7.10), il fattore per trasformazione, mantenimento, conservazione di beni culturali «U» (art. 7.14) e il fattore per il coordinamento interdisciplinare «k» (art. 9.6).</li></ul> <p>I valori delle variabili sono da negoziare di volta in volta tra il mandante e il mandatario in funzione del progetto.</p>
<b>Rapporto tra il regolamento e l'ausilio alla calcolo</b>	<p>Per garantire una soluzione transitoria confacente alle indicazioni della Segreteria della COMCO, la SIA ha deciso di rimuovere dal regolamento per le prestazioni e gli onorari (RPO) l'art. 6 «Calcolo dell'onorario secondo il tempo effettivo impiegato» e l'art. 7 «Calcolo dell'onorario secondo il costo dell'opera» e di pubblicarli in un ausilio alla calcolo (AC) separato.</p> <p>Con la separazione tra regolamento e ausilio alla calcolo, quest'ultimo può essere periodicamente adeguato in base a dati statistici.</p> <p>Salvo note contrarie, i rinvii agli art. 1–5 si riferiscono al regolamento, i rinvii agli art. 6 + 7 si riferiscono all'ausilio alla calcolo del regolamento stesso. I rinvii agli art. 8 + 9 sono determinati con l'aggiunta di RPO e AC.</p>
<b>www.lho.sia.ch</b>	<p>In questa soluzione transitoria la SIA mette a disposizione su <a href="http://www.lho.sia.ch">www.lho.sia.ch</a> un'applicazione semplice, chiara e indicativa. Su questo sito gli utenti possono, introducendo i valori necessari basati sull'ausilio alla calcolo, ottenere una forchetta di ore.</p>

---

## Introduzione

---

Ai fini di una miglior comprensibilità del testo, per designare le funzioni è sempre stata scelta la forma maschile. Questa forma si applica ovviamente anche a persone di sesso femminile che rivestono tali funzioni.

---

<b>Contenuto dell'ausilio alla calcoloazione</b>	.1	Questo ausilio alla calcoloazione si basa sul regolamento corrispondente e contiene ausili alla calcoloazione rispettivamente stime delle ore di lavoro necessarie sulla base di dati rilevati concernenti progetti conclusi (art. 6–9).
	.2	Per quanto concerne la regolazione dei rapporti contrattuali fra il mandante e l'ingegnere sono disponibili i formulari di contratto SIA 1001/1 e SIA 1001/2. Il formulario SIA 1001/3 funge da contratto per submandatari.
<b>Campo di applicazione</b>	.1	Per i compiti di normale complessità, in primo piano vi è il conferimento di un mandato singolo all'ingegnere e ai diversi progettisti settoriali.
	.2	Nel caso di compiti che vengono svolti nel quadro di un mandato di progettista generale o di un gruppo mandatario, il presente ausilio alla calcoloazione serve anche a regolare le prestazioni e gli onorari dell'ingegnere all'interno del team dei progettisti.
<b>Interpretazione dell'ausilio alla calcoloazione</b>	.1	Eventuali divergenze di opinione sull'estensione delle prestazioni e sulla retribuzione possono essere sottoposte alla Commissione SIA 108 per le prestazioni e gli onorari nell'ingegneria impiantistica per gli edifici, nell'ingegneria meccanica e nell'elettrotecnica.
	.2	Le formule di calcolo contenute in questo ausilio alla calcoloazione non sono vincolanti e valgono per le parti contraenti solo se sono state convenute contrattualmente.

---

**6.1  
Principi**

- .1 Il calcolo dell'onorario secondo il tempo effettivo impiegato può essere convenuto:
  - secondo le categorie di funzione,
  - secondo la retribuzione oraria media o
  - secondo i salari.
- .2 Le basi per il calcolo dell'onorario secondo il tempo effettivo impiegato sono costituite dal prezzo orario offerto e dal tempo impiegato da tutti i collaboratori che svolgono il mandato.
- .3 Le prestazioni retribuite secondo il tempo effettivo impiegato vanno registrate in rapporti di lavoro che possono essere esaminati dal mandante. Le prestazioni devono essere fatturate periodicamente.
- .4 (abrogato)
- .5 Si raccomanda di accordarsi prima dell'inizio dei lavori su una stima del tempo richiesto e su come procedere in caso di modifica delle prestazioni necessarie durante l'esecuzione della commessa.

---

**6.2  
Calcolo  
dell'onorario  
secondo le  
categorie di  
funzione**

- .1 Il calcolo dell'onorario secondo le categorie di funzione è indicato soprattutto per:
  - prestazioni per compiti di genere e dimensione difficilmente valutabili e che non possono essere determinate mediante altri modi di calcolo,
  - prestazioni relative a opere il cui costo di costruzione determinante il tempo necessario è inferiore a CHF 100'000.–,
  - prestazioni da concordare in modo particolare,
  - prestazioni per la pianificazione strategica (art. 4.1), gli studi preliminari (art. 4.2) e la gestione (art. 4.6),
  - studi di varianti supplementari, modifiche,
  - studi energetici,
  - mandati particolari, quali perizie, partecipazione a giurie o arbitrati, stime e inventari, consulenze, sopralluoghi, ricerche, raccolta di dati, accertamenti preliminari, informazioni, chiarimenti teorici,
  - prestazioni nell'ambito del mantenimento, della manutenzione e del ripristino,
  - prestazioni per il restauro di opere, p.es. conservazione di beni culturali,
  - prestazioni per installazioni d'esercizio,
  - prestazioni quale responsabile dell'impiantistica per gli edifici,
  - prestazioni quale direttore generale del progetto.
- .2 Le basi per il calcolo dell'onorario secondo le categorie di funzione sono:
  - le categorie di funzione corrispondenti alla funzione esercitata,
  - il tempo effettivo impiegato,
  - i prezzi orari offerti delle categorie di funzione.
- .3 L'ingegnere e i suoi collaboratori sono classificati in sette categorie di funzione da A a G, secondo la tabella riportata nell'articolo 6.2.5.

I gradi da 1 a 3 attribuiti a ogni funzione permettono di considerare le conoscenze e l'esperienza.

Regola per l'attribuzione dei gradi:

Grado 1:

  - Formazione secondaria non conclusa, formazione terziaria non assolta, meno di 4 anni di esperienza nella funzione prevista

Grado 2:

  - Formazione secondaria e terziaria conclusa
  - Collaboratori senza formazione secondaria o terziaria conclusa dopo 4 anni di esperienza nella funzione prevista

Grado 3:

  - Formazione secondaria o terziaria conclusa e almeno 5 anni di esperienza nella funzione prevista
  - Collaboratori senza formazione secondaria o terziaria dopo 10 anni di esperienza nella funzione prevista

Nel caso dei progetti pluriennali i gradi all'interno delle funzioni vengono adeguati.
- .4 Per l'attribuzione di una categoria di funzione è determinante la funzione esercitata dall'ingegnere e dai suoi collaboratori nell'ambito del progetto.

.5 Categorie di funzione

	Funzione	Gradi		
		1	2	3
<b>Progetto</b>	Capoprogetto per grandi progetti interdisciplinari, esperto, ingegnere controllore	-	-	A
	Ingegnere capo, capoprogetto, coordinatore interdisciplinare	-	B	A
	Ingegnere responsabile	-	C	B
	Ingegnere	-	D	C
	Tecnico, disegnatore-costruttore	-	E	D
	Disegnatore	G	F	E
<b>Direzione dei lavori</b>	Direttore dei lavori capo e direttore generale dei lavori per grandi progetti interdisciplinari	G	B	A
	Direttore dei lavori capo, direttore generale dei lavori	-	C	B
	Direttore dei lavori	-	D	C
	Assistente di cantiere	G	F	E
<b>Amministrazione</b>	Personale amministrativo responsabile	F	E	D
	Personale di segretariato	G	F	E
<b>Funzione ausiliaria</b>	Personale ausiliario tecnico, commerciale e di cantiere	G	F	F
	Personale in formazione 3°/4° anno di tirocinio			0.75 G
	Personale in formazione 1°/2° anno di tirocinio			0.5 G

**6.3**  
**Calcolo dell'onorario secondo la retribuzione oraria media**

- .1 Il calcolo dell'onorario secondo i prezzi orari medi è adatto quando esistono i seguenti presupposti:
- il mandante è in grado di definire in modo sufficientemente preciso gli obiettivi della tappa, della fase o dell'intero mandato da elaborare e quindi anche dei risultati attesi nonché il genere di presentazione e
  - il mandante e l'ingegnere sono concordi sul compito, sulle prestazioni da svolgere e sui requisiti.
- Non sono adatti a una retribuzione secondo i prezzi orari medi i mandati per i quali:
- la formulazione del compito può essere definita solo progressivamente, dato che obiettivi, estensione e complessità non sono immediatamente determinabili,
  - vengono impiegati solo determinati collaboratori.
- Di regola, il calcolo dell'onorario secondo il prezzo orario medio si presta per convenire un prezzo indicativo (ammontare presumibile) secondo l'art. 6.5, vista la sua semplicità di applicazione.
- .2 Costituiscono la base per il calcolo dell'onorario secondo i prezzi orari medi:
- il tempo impiegato da tutti i collaboratori che lavorano direttamente al mandato,
  - un prezzo orario medio convenuto, valevole per ogni collaboratore.
- (abrogato)

.3 L'onorario si calcola nel modo seguente:

$$H = T_t \times h$$

H = onorario totale in franchi

T<sub>t</sub> = somma delle ore di lavoro di tutti i collaboratori impiegati direttamente al mandato

h = prezzo orario medio offerto (per eventuali adeguamenti cfr. art. 5.7)

.4 (abrogato)

.5 (abrogato)

.6 (abrogato)

.7 (abrogato)

.8 (abrogato)

.9 (abrogato)

---

**6.4**  
**Calcolo**  
**dell'onorario**  
**secondo i salari**

.1 Il calcolo dell'onorario secondo i salari può essere concordato per compiti come quelli elencati nell'articolo 6.2.1, se per motivi particolari devono essere impiegati determinati collaboratori.

.2 I prezzi orari si calcolano in base alla somma dei salari annui soggetti a contributi AVS, maggiorata di una percentuale specifica all'ufficio per spese generali, rischi e benefici.

Devono essere rispettati i principi della protezione dei dati.

.3 I salari computabili dei collaboratori impiegati e la retribuzione del titolare corrispondente alla funzione da lui esercitata vanno concordati preventivamente.

---

**6.5**  
**Ammontare**  
**presumibile**

.1 Nel caso di mandati con retribuzione secondo il tempo effettivo impiegato, si consiglia di concordare prima dell'inizio dei lavori l'ammontare presumibile delle prestazioni e la procedura da adottare in caso di variazioni nel corso dello svolgimento del mandato.

.2 L'ammontare presumibile comprende sia gli onorari per le prestazioni lavorative che i costi supplementari.

.3 Lavori importanti e/o difficili devono essere suddivisi in singole tappe ben definite (concordando obiettivi intermedi e ammontare presumibile degli onorari parziali).

.4 L'ingegnere deve informare il mandante al più presto nel caso di estensione del mandato o modifica delle condizioni, se è prevedibile un aumento dell'ammontare presumibile convenuto.

7.1  
Principi

- .1 L'esperienza mostra che il tempo impiegato dall'ingegnere per fornire le prestazioni di base (cfr. art. 3.3.3) nelle fasi da 3 a 5 secondo l'articolo 4 è in relazione con il costo dell'opera determinante il tempo necessario e il fattore di base. **Questo rapporto consente di stimare il tempo necessario in base al costo dell'opera ( $T_m$ )**. Moltiplicando questo valore per il fattore (i), che tiene conto delle caratteristiche e della composizione del gruppo di lavoro impiegato per svolgere il mandato (cfr. art. 7.9), viene calcolato il tempo previsto per il mandato ( $T_p$ ) e determinante per il calcolo dell'onorario.
- .2 Le basi per determinare l'onorario dell'ingegnere sono:
  - il costo dell'opera determinante il tempo necessario e il fattore di base per tutte le parti d'opera elaborate sotto la responsabilità dell'ingegnere,
  - il fattore di base per le ore di lavoro necessarie, calcolato statisticamente,
  - il grado di difficoltà,
  - l'estensione delle prestazioni da fornire (prestazioni di base),
  - un eventuale fattore di adeguamento,
  - le caratteristiche e la composizione del gruppo di lavoro impiegato per svolgere il mandato (fattore di gruppo),
  - le prestazioni straordinarie speciali che forniscono un plusvalore o che riducono i costi,
  - il prezzo orario offerto.
- .3 L'onorario secondo l'articolo 7.4 non comprende la retribuzione per prestazioni da concordare in modo particolare ai sensi dell'articolo 4.
- .4 Il calcolo dell'onorario può avvenire anche in maniera differenziata secondo le fasi.
- .5 L'onorario in base al costo dell'opera determinante il tempo necessario e il fattore di base è indicato in particolare per prestazioni relative a compiti di costruzione il cui previsto costo dell'opera determinante il tempo necessario e il fattore di base è superiore a CHF 100'000.–.

7.2  
**Formula per la stima dei quantili (in particolare la mediana) del tempo necessario ( $T_m$ )**

- .1 **Con la formula vengono stimati diversi quantili (soprattutto la mediana) del tempo necessario.**

$$T_m = B \times \frac{p}{100} \times n \times \frac{q}{100} \times r \times U$$

$T_m$  = diversi quantili (soprattutto la mediana) del tempo necessario

La mediana rappresenta il limite tra le due metà dei valori: un progetto con gli stessi valori per B, n, q e per r determina nel 50 % dei casi un valore di ore di lavoro necessarie inferiore (o superiore) oppure uguale al numero stimato.

La stima dei quantili (in particolare la mediana) del tempo necessario può essere consultata in base al progetto specifico su [www.lho.sia.ch](http://www.lho.sia.ch).

$B_a$  = costo dell'opera determinante il tempo necessario, IVA esclusa (art. 7.5.1)

p = fattore di base per le ore di lavoro necessarie (art. 7.2.2)

n = grado di difficoltà (art. 7.6)

q = quota parte della prestazione totale (somma delle prestazioni parziali da fornire, art. 7.7)

r = fattore di adeguamento (art. 7.8)

U = fattore per trasformazioni (art. 7.14)

- .2 Il fattore di base (p) per le ore di lavoro necessarie si calcola mediante la formula:

$$p = Z1 + \frac{Z2}{\sqrt[3]{B_p}}$$

$B_p$  = costo dell'opera determinante il fattore di base, IVA esclusa (art. 7.5.2)

I valori per i coefficienti Z1 e Z2 derivano da statistiche e sono pubblicati periodicamente dalla SIA.

Si basano su rilevazioni indipendenti del tempo necessario per progetti già eseguiti, effettuate nell'ambito di indagini periodiche. Come valore di riferimento si applica il costo dell'opera determinante il tempo necessario nella definizione dell'art. 7.5 con il 100 % delle prestazioni parziali.

<p><b>7.3</b> Formula per il calcolo del tempo previsto (<math>T_p</math>)</p>	<p>Dal tempo necessario stimato (quantili, in particolare la mediana) (<math>T_m</math>), il tempo previsto per il mandato (<math>T_p</math>) viene così calcolato:</p> $T_p = T_m \times i$ <p><math>T_p</math> = tempo previsto  <math>i</math> = fattore di gruppo (art. 7.9)</p>
<p><b>7.4</b> Formula per il calcolo dell'onorario (<math>H</math>)</p>	$H = T_p \times s \times h$ <p><math>H</math> = onorario in franchi (IVA esclusa)  <math>s</math> = fattore per prestazioni straordinarie (art. 7.10)  <math>h</math> = prezzo orario offerto</p>
<p><b>7.5</b> Costo dell'opera</p>	<p><b>.1 Costo dell'opera determinante il tempo necessario (<math>B_a</math>)</b></p> <p><b>.11</b> Fatto salvo l'art. 7.5.14, di regola il costo dell'opera determinante il tempo necessario comprende tutti gli oneri finanziari per le installazioni e gli impianti elaborati dall'ingegnere, dedotti i ribassi contrattuali (IVA esclusa).</p> <p>Nel caso di aggiudicazione in base a un'offerta manifestamente bassa, il costo dell'opera determinante il tempo necessario dev'essere concordato in modo speciale fra il mandante e l'ingegnere.</p> <p><b>.12</b> Ulteriori deduzioni applicate al momento della liquidazione finale dell'opera o della fatturazione di imprenditori e fornitori vanno reintegrate nel costo determinante il tempo necessario.</p> <p>Si tratta in particolare di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deduzioni per sconti, danni all'opera e per minor valore,</li> <li>- facilitazioni non abituali concesse al mandante dagli imprenditori o dai fornitori,</li> <li>- forniture o prestazioni a titolo di controprestazioni,</li> <li>- proventi dalla vendita di materiali da costruzione ottenuti dal cantiere.</li> </ul> <p><b>.13</b> Di regola rientrano nel costo dell'opera determinante il tempo necessario anche le spese seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- forniture e prestazioni degli imprenditori, dei fornitori e dei proprietari dell'opera, compreso il rincaro e i lavori a regia,</li> <li>- installazioni di cantiere, compreso il consumo di energia e di acqua,</li> <li>- forniture e prestazioni proprie del mandante,</li> <li>- costi di trasporto dei materiali forniti,</li> <li>- costi di trasporto dei materiali sgomberati nel raggio locale abituale,</li> <li>- forniture e prestazioni offerte gratuitamente o finanziate da terzi,</li> <li>- lavori preliminari (secondo il Codice dei costi di costruzione),</li> <li>- lavori esterni e di urbanizzazione,</li> <li>- pagamenti effettuati a enti pubblici per le loro prestazioni e forniture.</li> </ul> <p><b>.14</b> Non rientrano nel costo dell'opera determinante il tempo necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli onorari e i costi supplementari dell'ingegnere e di altri professionisti,</li> <li>- l'acquisto del terreno e dei relativi diritti,</li> <li>- i costi di finanziamento,</li> <li>- le tasse ufficiali,</li> <li>- i premi assicurativi,</li> <li>- i costi per lo svolgimento di concorsi per prestazioni e concorsi di progettazione di ingegneria,</li> <li>- i costi per festeggiamenti, quali posa della prima pietra, ferragosto e inaugurazione,</li> <li>- le indennità per vicini, la locazione di terreni appartenenti a terzi, le spese legali e giudiziarie.</li> </ul> <p><b>.15</b> Le attrezzature d'esercizio e le forniture di terzi come pure le parti strutturali (come zoccoli e costruzioni portanti per i macchinari, canali, controsoffitti per l'aerazione e l'illuminazione, isolamenti) sono determinanti per il tempo necessario a condizione che l'ingegnere debba fornire le prestazioni al riguardo (come calcoli, specificazioni, piani per risparmi, prescrizioni di lavoro, di allacciamento e di posa, disegni di dettaglio, direzione dei lavori). Questo onere lavorativo è considerato secondo l'entità dell'intervento richiesto all'ingegnere. La remunerazione di queste prestazioni può essere stabilita anche secondo il tempo effettivo impiegato.</p>

- .16 Se viene concordato di calcolare l'onorario secondo il costo dell'opera determinante il tempo necessario e il fattore di base ai sensi degli articoli 7.2–7.4, vale quanto segue:
- Nel contratto occorre definire se il costo dell'opera determinante il tempo necessario viene fissato sulla base di un preventivo approvato oppure della liquidazione finale.
  - Se il volume del progetto diminuisce o aumenta dopo l'inizio dei lavori di progettazione, il costo dell'opera determinante il tempo necessario e il fattore di base calcolato inizialmente vale per tutte le prestazioni già fornite. L'onorario per un'eventuale rielaborazione del progetto resasi necessaria deve essere concordato. Per le prestazioni ancora da fornire è determinante il ridotto o aumentato costo dell'opera determinante il tempo necessario e il fattore di base. Nel caso di progetti eseguiti parzialmente o non eseguiti del tutto si procede per analogia.

**.2 Costo dell'opera determinante il fattore di base ( $B_p$ )**

- .21 I fattori di base per il tempo necessario vengono calcolati singolarmente per ogni disciplina sulla base del rispettivo costo (anche se l'ingegnere è incaricato di diverse discipline).

Singole discipline sono:

- A) Per installazioni negli edifici:
- installazioni elettriche,
  - installazioni di riscaldamento e refrigerazione,
  - installazioni di ventilazione e climatizzazione,
  - installazioni sanitarie.
- B) Automazione degli edifici
- C) Coordinamento interdisciplinare
- D) Impianti elettrici/meccanici

Per casi speciali nei quali singole discipline sono fortemente concatenate (per es. sistemi di installazioni e impianti combinati), il fattore di base per le ore di lavoro necessarie ( $p$ ) può essere calcolato in funzione del costo di costruzione dei sistemi combinati.

- .22 Se un'opera viene progettata o eseguita in diverse tappe con interruzioni di lunga durata, i fattori di base per le ore di lavoro necessarie ( $p$ ) vanno calcolati in funzione del costo di una parte dell'opera. Le interruzioni stagionali non vengono prese in considerazione.

**7.6  
Grado di  
difficoltà ( $n$ )**

- .1 Principio  
Il grado di difficoltà per installazioni e impianti viene determinato sulla base delle prestazioni richieste all'ingegnere e in funzione delle conoscenze professionali necessarie e della responsabilità assunta.
- .2 **Salvo accordo particolare, il grado di difficoltà ( $n$ ) è pari a 1.0.**  
Il valore del grado di difficoltà ( $n$ ) deve essere concordato nel singolo caso in base al progetto specifico. Secondo il sondaggio SIA 2013, sulle ore di lavoro impiegate, effettuato dal Centro di ricerche congiunturali del Politecnico federale di Zurigo (KOF) il 16 aprile 2014, sono stati inseriti dai progettisti che hanno partecipato al sondaggio, come valori minimo e massimo del grado di difficoltà 0.6 e 1.5.  
La classificazione dei compiti nelle categorie I–XI consente di considerare la portata prevista delle prestazioni tecniche e organizzative dell'ingegnere e della responsabilità che gliene deriva. La seguente lista (cfr. art. 7.6.5) può servire a dare un'indicazione per i casi usuali.
- .3 Per le costruzioni a funzione multipla comprendenti parti che andrebbero classificate con gradi di difficoltà diversi, le prestazioni supplementari che ne derivano vanno tenute in considerazione attraverso un adeguamento del fattore ( $n$ ) mediante valori intermedi.
- .4 Modifiche  
Il grado di difficoltà viene generalmente stabilito al conferimento del mandato. Se per circostanze a quel momento non prevedibili il compito diventasse notevolmente più difficile o più semplice, il mandante o l'ingegnere potrà richiedere un giusto adeguamento del grado di difficoltà. Nel caso in cui al momento del conferimento del mandato non fosse possibile determinare chiaramente il grado di difficoltà sulla base della documentazione disponibile, esso potrà essere fissato limitatamente alle fasi controllabili.

.5 Esempi di genere di opere

Grado di difficoltà per casi normali

		Impianti elettrici	Impianti di riscaldamento/raffreddamento	Impianti di ventilazione/climatizzazione	Impianti sanitari	Automazione degli edifici	Coordinamento interdisciplinare	Impianti elettrici/meccanici
<b>Edilizia abitativa</b>	Alloggi di emergenza	II	II	II	II	II	II	-
	Case plurifamiliari:							
	– con tipi di alloggio simili	II	II	II	II	II	II	-
	– con tipi di alloggio diversi	III	III	III	III	III	III	-
	Case a gradoni:							
	– a piani ripetitivi	II	II	II	III	II	II	-
	– a piani non ripetitivi	III	III	III	IV	III	III	-
	Case unifamiliari, di vacanza, indipendenti, a schiera o a disposizione aggregata:							
	– semplici o medie	III	III	III	III	III	III	-
	– rispondenti a esigenze individuali	IV	IV	IV	IV	IV	IV	-
	Appartamenti e centri per anziani	III	III	III	III	III	III	-
Case per anziani	IV	V	V	V	V	V	-	
Istituti per giovani, ricoveri	IV	IV	IV	IV	IV	IV	-	
Case per studenti e apprendisti	III	III	III	III	III	III	-	
<b>Didattica, formazione e ricerca</b>	Asili nido, scuole dell'infanzia, scuole elementari e secondarie	III	III	III	III	III	III	-
	Scuole professionali, scuole superiori	IV	III	III	IV	III	III	-
	Scuole medie, ginnasi, licei	IV	III	III	IV	IV	IV	-
	Scuole speciali e centri di pedagogia curativa	III	III	III	III	III	III	-
	Università, accademie	V	V	V	V	V	V	-
	Biblioteche, archivi di Stato	V	V	V	III	V	V	-
	Istituti di ricerca senza laboratori	V	V	V	IV	V	V	-
	Istituti di ricerca con laboratori	VII	V	VII	VII	VII	VII	-
<b>Industria e artigianato</b>	Depositi	I	I	I	I	I	I	-
	Depositi a più piani	II	II	II	II	II	II	-
	Depositi meccanizzati e frigoriferi	V	III	V	III	V	III	-
	Sili	III	III	III	III	III	III	-
	Centri di distribuzione	V	V	V	V	V	V	-
	Capannoni industriali	V	V	V	IV	V	V	-
	Edifici di produzione per:							
	– industria pesante e delle materie prime	V	V	V	V	V	V	-
– industria meccanica	V	V	V	V	V	V	-	

Grado di difficoltà per casi normali

		Impianti elettrici	Impianti di riscaldamento/raffreddamento	Impianti di ventilazione/climatizzazione	Impianti sanitari	Automazione degli edifici	Coordinamento interdisciplinare	Impianti elettrici/meccanici
	– industria manifattrice	V	VI	VII	V	VI	VI	–
	– industria dei generi alimentari e delle bevande	IV	V	V	IV	V	V	–
	Edifici d’esercizio, per l’artigianato, officine, lavanderie centrali	V	V	V	IV	V	V	–
	Laboratori	VII	VI	VII	VII	VII	VII	–
<b>Agricoltura e selvicoltura</b>	Costruzioni agricole	IV	IV	IV	IV	IV	IV	–
	Ricoveri per animali, centri veterinari	III	V	V	IV	V	V	–
	Ospedali veterinari	V	V	VII	VI	VII	VII	–
	Macelli	VII	VI	VII	VII	VII	VII	–
<b>Impianti tecnici</b>	Centrali di riscaldamento, di teleriscaldamento, di produzione energetica	V	IV	V	III	V	V	VI
	Impianti solari ed eolici	V	IV	V	III	V	V	VIII
	Impianti di trattamento delle acque, di pompaggio e di depurazione	V	IV	VII	III	V	V	VI
	Inceneritori, impianti di recupero e valorizzazione del calore di scarto	V	IV	VII	IV	V	V	VI
	Sottocentrali elettriche, impianti all’aperto e al chiuso, stazioni di trasformazione	V	IV	V	III	V	V	IV–VI
<b>Commercio e amministrazione</b>	Negozi:							
	– con attrezzature di base semplici	III	III	III	III	III	III	–
	– con attrezzature di base complesse	V	IV	VII	IV	V	V	–
	Grandi magazzini, centri commerciali, mercati coperti	V	V	VII	V	VI	VI	–
	Edifici per uffici semplici	V	IV	III	III	IV	IV	–
	Edifici per uffici con requisiti elevati	VI	V	V	IV	V	V	–
Banche, centri di calcolo	VII	VI	VII	V	VII	VI	–	
<b>Giustizia e polizia</b>	Palazzi di giustizia	VIII	V	VII	V	VIII	VII	–
	Caserme di polizia, carceri giudiziari, penitenziari	VIII	V	VII	V	VIII	VII	–
<b>Assistenza e salute</b>	Centri diurni, laboratori protetti	IV	IV	IV	IV	IV	IV	–
	Studi e centri medici	VI	V	VI	VI	VI	VI	–
	Ospedali:							
	– Reparti di degenza	V	V	V	VI	V	V	–
	– reparti curativi	VII	VI	VII	VII	VII	VII	–
	Cliniche universitarie	VIII	VII	VII	VIII	VIII	VIII	–
Case di cura, centri di riabilitazione, sanatori, stabilimenti termali	V	V	V	VI	V	V	–	

Grado di difficoltà per casi normali

		Impianti elettrici	Impianti di riscaldamento/raffreddamento	Impianti di ventilazione/climatizzazione	Impianti sanitari	Automazione degli edifici	Coordinamento interdisciplinare	Impianti elettrici/meccanici
<b>Culto</b>	Chiese, cappelle, cappelle mortuarie	V	III	V	II	III	III	-
	Crematori	V	III	V	III	IV	IV	-
	Centri parrocchiali	V	V	V	III	V	V	-
	Conventi	V	V	V	V	V	V	-
<b>Cultura e vita sociale</b>	Padiglioni provvisori per esposizioni	III	III	III	III	III	III	-
	Edifici e padiglioni per esposizioni	V	V	V	V	V	V	-
	Musei, gallerie d'arte	V	V	VII	IV	VI	V	-
	Istituti assistenziali, circoli (club), centri culturali	IV	IV	V	IV	IV	IV	-
	Piccoli teatri	VII	V	VII	IV	V	V	-
	Sale per concerti, teatri	VII	VII	IX	V	VIII	VII	-
	Cinematografi, discoteche, sale	V	V	VII	IV	VI	V	-
	Palazzi dei congressi	VII	VI	VII	VI	VII	VI	-
	Saloni per feste	IV	III	IV	III	III	III	-
	Studi radiofonici, televisivi o di produzione cinematografica	IX	VII	IX	V	VIII	VII	-
<b>Industria alberghiera e turismo</b>	Ristoranti	VI	V	VI	VI	VI	VI	-
	Alberghi e motel	VII	V	VII	VI	VII	VI	-
	Pensioni con struttura semplice, garni	IV	V	V	IV	V	V	-
	Mense, cucine industriali	VI	V	V	VI	V	V	-
	Ostelli, locande	III	III	III	III	III	III	-
	Autogrill, caffè, tea-room	IV	IV	IV	IV	IV	IV	-
	Capanne per attività sociali, rifugi montani	III	III	III	III	III	III	-
<b>Tempo libero, Sport, svago</b>	Palestre, palazzetti polivalenti	III	IV	IV	IV	IV	IV	-
	Stadi, campi sportivi, tribune, guardaroba, piscine all'aperto	IV	V	V	V	V	V	-
	Piste di pattinaggio coperte, piscine coperte	V	VI	VII	VI	VI	VI	-
	Impianti sportivi (maneggi, poligoni, piste da bowling, ecc.)	IV	IV	IV	III	IV	IV	-
	Centri giovanili e per il tempo libero	IV	III	IV	III	IV	III	-
	Alloggi per animali, serre botaniche	VII	VI	VII	VI	VI	VI	-
<b>Trasporti</b>	Autorimesse a un piano	I	I	III	I	I	I	-
	Autorimesse sotterranee	III	III	III	III	III	III	-
	Autosili fuori terra	III	III	III	III	III	III	-

Grado di difficoltà per casi normali

	Impianti elettrici	Impianti di riscaldamento/raffreddamento	Impianti di ventilazione/climatizzazione	Impianti sanitari	Automazione degli edifici	Coordinamento interdisciplinare	Impianti elettrici/meccanici
Centri di manutenzione	IV	IV	V	IV	IV	IV	-
Impianti per la rete stradale:							
- Centrali del traffico	VII	V	VII	III	VI	V	-
- Illuminazione di strade e gallerie	-	-	-	-	-	-	VI
- Impianti di segnalazione	-	-	-	-	-	-	VIII
Stazioni di rifornimento, sale d'attesa con locali di servizio, posti doganali, stazioni autopostali	III	III	III	III	III	III	-
Stazioni ferroviarie, edifici per l'esercizio ferroviario	VII	III	V	III	V	V	-
Depositi e officine ferroviari e tranviari	III	III	III	V	III	III	-
Impianti ferroviari:							
- Impianti di alimentazione elettrica, linee di contatto e relativi impianti di distribuzione	-	-	-	-	-	-	VI
- Impianti di segnalazione, di controllo dei treni e di informazione	-	-	-	-	-	-	IX
Impianti di risalita:							
- Impianti semplici (skilift, funivie di montaggio)	-	-	-	-	-	-	V
- Impianti a fune per il trasporto di materiali, seggiovie, cabinovie, funicolari semplici	-	-	-	-	-	-	VI
- Funivie con condizioni di costruzione ed esercizio complesse (alta montagna, difficoltà nel tracciato)	-	-	-	-	-	-	IX
Aeroporti:							
- Edifici per il traffico dei passeggeri e per l'esercizio	VII	VI	VII	VI	VII	VI	-
- edifici per il deposito delle merci, aviorimesse	III	I	III	IV	III	III	-
- Illuminazione delle piste	-	-	-	-	-	-	VI
- Impianti di sorveglianza del traffico aereo	-	-	-	-	-	-	XI
Edifici postali e per la telefonia (semplici)	III	III	V	III	III	III	-
Edifici per l'amministrazione postale e per le telecomunicazioni (complessi)	VIII	V	VII	VI	VII	VI	-
Zone pedonali, strade residenziali, parchi, campi gioco	V	-	-	-	-	-	-
<b>Opere militari e di protezione</b>							
Casermes, arsenali	V	V	V	V	V	V	-
Impianti pubblici di protezione civile, posti di comando, impianti di apprestamento, postazioni sanitarie, posti sanitari di soccorso	V	V	V	V	V	V	-
Centri operatori protetti, ospedali di soccorso	VII	V	VI	VI	VI	VI	-
Centri d'istruzione della protezione civile	IV	V	II	III	IV	IV	-
Casermes dei pompieri	V	V	V	V	V	V	-

**7.7**  
**Suddivisione**  
**in fasi parziali**  
**con relativa**  
**quota parte (q)**

- .1 Di regola il tempo necessario stimato per le prestazioni di base ai sensi degli articoli 4 e RPO 8.4 e RPO 9.5 viene suddiviso nelle singole fasi e fasi parziali secondo la tabella seguente.
- .2 L'onorario totale (100 %) corrisponde alla retribuzione per le prestazioni di base richieste nelle fasi 3, 4 e 5.
- .3 Tabella delle prestazioni e valori percentuali:

Fase / Fase parziale	Descrizione delle prestazioni	Contenuti	Impiantistica per gli edifici				Automa- zione degli edifici	Coordina- mento in- terdiscipli- nare	Impianti elettrici/ meccanici
			Impianti elettrici	Impianti di riscaldamento/ raffreddamento	Impianti di ventilazio- ne/clima- tizzazione	Impianti sanitari			
			E	R/R	V/C	S	AE		
1	4.1	<b>Pianificazione strategica</b>							
11	4.11	Analisi delle esigenze, strategie	Prestazioni da concordare in modo particolare						
2	4.2	<b>Studi preliminari</b>							
21	4.21	Definizione dell'oggetto da progettare, studio di fattibilità	Prestazioni da concordare in modo particolare						
	4.22	Procedura di scelta del mandatario							
3	4.3	<b>Progettazione</b>							
31	4.31	Progetto di massima	6 %	10 %	12 %	6 %	9 %	10 %	8 %
32	4.32	Progetto definitivo	18 %	20 %	18 %	20 %	20 %	30 %	22 %
33	4.33	Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione							
4	4.4	<b>Appalto</b>							
41	4.41	Gara d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione	21 %	23 %	23 %	23 %	26 %	15 %	23 %
5	4.5	<b>Realizzazione</b>							
51	4.51	Progetto esecutivo	27 %	23 %	23 %	23 %	20 %	25 %	23 %
52	4.52	Esecuzione	18 %	14 %	14 %	18 %	13 %	15 %	14 %
53	4.53	Messa in esercizio, conclusione (quota eliminazione dei difetti 1,5 %)	10 %	10 %	10 %	10 %	12 %	5 %	10 %
6	4.6	<b>Gestione</b>							
61	4.61	Esercizio	Prestazioni da concordare in modo particolare						
62	4.62	Sorveglianza, controllo, mantenimento							
	4.63	Manutenzione							
<b>Totale prestazioni di base fasi 3, 4 e 5</b>			<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

- .4 Nel caso di singoli compiti con altre esigenze per quanto riguarda la successione delle prestazioni, la suddivisione percentuale dell'intero onere in diverse fasi parziali può differire da questo modello. In questo caso è necessario trovare un accordo per il singolo caso.
- .5 A seconda del compito, le fasi 1, 2 e 6 possono contenere prestazioni dell'ingegnere specializzato molto differenti. Le prestazioni (supplementari) necessarie per un determinato compito non sono prestazioni di base (ai sensi di una retribuzione secondo il costo dell'opera determinante il tempo necessario e il fattore di base) e pertanto vanno concordate a parte con il mandante.
- Si raccomanda di definire le prestazioni della fase 6 già durante l'esecuzione e di predisporre la retribuzione per l'ottimizzazione degli impianti.

<b>7.8 Fattore di adeguamento (r)</b>	<p>.1 Il fattore di adeguamento (r) permette di adeguare l'onorario per le prestazioni di base alle condizioni che semplificano o rendono difficile il loro svolgimento, quali:</p> <p>Condizioni locali, p.es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posizione geografica,</li> <li>- topografia, clima,</li> <li>- particolari problemi e prescrizioni ambientali,</li> <li>- costruzioni esistenti,</li> <li>- condizioni di trasporto e di spazio.</li> </ul> <p>Condizioni di natura organizzativa, p.es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- organizzazione del mandante, delle autorità e di terzi (procedura d'autorizzazione),</li> <li>- condizioni riguardanti l'organizzazione del progetto,</li> <li>- condizioni concernenti i sistemi EED,</li> <li>- scadenze,</li> <li>- particolari prescrizioni organizzative e amministrative,</li> <li>- situazioni straordinarie di imprenditori e fornitori e/o procedura di aggiudicazione straordinaria,</li> <li>- numero e/o dimensione dei lotti,</li> <li>- esecuzione diretta di installazioni o impianti da parte del mandante.</li> </ul> <p>Entità del compito, p.es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- requisiti elevati a causa di attrezzature d'esercizio non contenute nel costo dell'opera determinante il tempo necessario,</li> <li>- considerazione delle attrezzature d'esercizio esistenti,</li> <li>- rapporto tra la dimensione e il costo dell'impianto,</li> <li>- mandati parziali,</li> <li>- particolari prescrizioni e/o misure di sicurezza,</li> <li>- forme inusuali in planimetria e sezione oppure raggruppamenti di locali con incidenze sulle installazioni,</li> <li>- materiali o tipi di costruzione speciali,</li> <li>- procedimenti di fabbricazione particolari (ad es. prefabbricazione).</li> </ul> <p>.2 Salvo accordo particolare, il fattore di adeguamento (r) corrisponde a 1.0. Questo valore si applica in ogni caso se si prevede che la progettazione e l'esecuzione di una costruzione avrà luogo in condizioni normali.</p> <p>.3 <b>In presenza di condizioni particolari secondo l'articolo 7.8.1, il valore del fattore di adeguamento (r) deve essere concordato nel singolo caso in base al progetto specifico. Secondo il sondaggio SIA 2013, sulle ore di lavoro impiegate, eseguito dal Centro di ricerche congiunturali del Politecnico federale di Zurigo (KOF) il 16 aprile 2014, sono stati inseriti dai progettisti che hanno partecipato al sondaggio, come valori minimo e massimo del fattore di adeguamento 0.75 e 1.2.</b></p> <p>.4 Se le condizioni variano durante l'adempimento del mandato, è possibile concordare una modifica del fattore di adeguamento (r), tuttavia unicamente per le prestazioni rimanenti.</p>
<b>7.9 Fattore di gruppo (i)</b>	<p>.1 <b>Il fattore (i) indica la variazione (riferita a un gruppo specifico) rispetto al tempo effettivo necessario stimato per l'adempimento della prestazione convenuta.</b></p> <p>Il fattore (i) non definisce la qualità della prestazione.</p> <p>.2 Salvo accordo particolare, il fattore di gruppo è pari a 1.0.</p>
<b>7.10 Fattore per prestazioni straordinarie (s)</b>	<p>.1 Per lavori che, p.es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- richiedono conoscenze particolari,</li> <li>- comportano un'elevata responsabilità o,</li> <li>- procurano al mandante importanti vantaggi economici,</li> </ul> <p>l'ingegnere può concordare un onorario maggiorato, conforme al valore delle sue prestazioni.</p> <p>Questo aumento viene considerato mediante il fattore (s).</p> <p>.2 Salvo accordo particolare, il fattore per prestazioni straordinarie (s) è uguale a 1.0. Questo valore si applica in ogni caso se non vengono fornite prestazioni supplementari speciali secondo l'art. 7.10.1.</p> <p>.3 <b>In presenza di condizioni particolari secondo l'articolo 7.10.1, il valore del fattore per prestazioni straordinarie (s) deve essere concordato in base al progetto specifico.</b></p> <p>.4 Il fattore per prestazioni straordinarie (s) può essere diversificato per le singole tappe o fasi di un intero mandato.</p>

<b>7.11 Prestazioni supplementari da retribuire</b>	<p>.1 Gli onorari calcolati non coprono le seguenti prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prestazioni da concordare in modo particolare ai sensi dell'art. 4,</li> <li>– sviluppo di prototipi e loro fabbricazione in serie,</li> <li>– spese particolari per lo studio di prestazioni già fornite da terzi,</li> <li>– varianti del progetto fundamentalmente differenti, elaborate in aggiunta su iniziativa del mandante o in accordo con quest'ultimo,</li> <li>– rielaborazione di progetti in seguito alla modifica dei dati,</li> <li>– progetti di mobilio e attrezzature particolari,</li> <li>– prestazioni del coordinamento interdisciplinare ai sensi degli artt. 3.7 e 9,</li> <li>– le prestazioni come direttore generale del progetto ai sensi dell'art. 3.4.1.</li> </ul> <p>.2 La retribuzione di queste prestazioni dev'essere convenuta in modo particolare.</p>
<b>7.12 Opere e impianti ripetuti</b>	<p>.1 Ogni progetto è considerato in linea di principio come prima esecuzione. In presenza di mandati per diverse costruzioni o impianti uguali, realizzati nello stesso luogo e allo stesso tempo, risulta una riduzione dell'onorario, purché sia da attendersi una chiara semplificazione delle prestazioni dell'ingegnere.</p> <p>.2 La riduzione non è applicabile nei casi seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ripetizione di parti uguali all'interno di un edificio o di un impianto,</li> <li>– direzione lavori e messa in esercizio (cfr. artt. 4.52 e 4.53).</li> </ul> <p>.3 Per il primo oggetto o il primo impianto l'onorario viene calcolato interamente sulla base del costo totale dell'opera, mentre per ogni ripetizione è da concordare la riduzione.</p>
<b>7.13 Mandati per più impianti</b>	<p>.1 Per mandati interi estesi a diversi oggetti l'onorario viene calcolato per singola disciplina sulla base del costo totale dell'opera determinante il tempo necessario, qualora questo oggetto rappresenti un'unità funzionale e organizzativa, la cui esecuzione avvenga contemporaneamente, nel medesimo luogo e per lo stesso mandante. Ciò vale anche in presenza di mandati con oggetti aventi un diverso grado di difficoltà.</p> <p>.2 Per ogni oggetto è determinante il grado di difficoltà corrispondente oppure può essere convenuto un grado di difficoltà medio.</p> <p>.3 In caso di fasi parziali svolte consecutivamente senza interruzioni, l'onorario viene calcolato in base al costo totale dell'opera determinante il tempo necessario, in caso contrario l'onorario viene calcolato in base ai costi delle singole parti dell'opera.</p> <p>.4 In caso di mandati estesi a più edifici distinti che non soddisfano le condizioni dell'art. 7.13.1 valgono i costi delle singole parti dell'opera.</p>
<b>7.14 Fattore per trasformazioni (U)</b>	<p>.1 <b>Per lavori di trasformazione il tasso d'onorario aumenta a dipendenza del grado di difficoltà. L'aumento non vale per nuove componenti autonome che vengono realizzate nell'ambito di una trasformazione.</b> <b>Salvo accordo particolare, il fattore per ristrutturazione, manutenzione, restauro (U) è pari a 1.0. Questo valore si applica in ogni caso se non vengono fornite prestazioni supplementari speciali secondo l'art. 7.14.</b> <b>In presenza di condizioni particolari, il valore del fattore per prestazioni straordinarie (U) deve essere concordato in base al progetto specifico.</b></p> <p>.2 Salvo accordo particolare, le prestazioni dell'ingegnere per il mantenimento e il ripristino di costruzioni, come pure per il restauro di edifici protetti o iscritti in un inventario (protezione dei monumenti), sono da retribuire secondo il tempo effettivo impiegato.</p>
<b>7.15 Progettista settoriale, specialista e consulente</b>	<p>.1 Il mandante si fa carico degli onorari dei progettisti settoriali incaricati direttamente dallo stesso ai sensi degli artt. 3.5.2 e 3.5.3; ciò non comporta alcuna riduzione dell'onorario dell'ingegnere, purché egli svolga le prestazioni di base affidategli.</p> <p>.2 L'ingegnere che fornisce prestazioni di competenza dei progettisti settoriali ha diritto ai loro relativi onorari, assumendo però anche la corrispondente responsabilità. Viceversa, il progettista settoriale che fornisce prestazioni di competenza dell'ingegnere ha diritto all'onorario di quest'ultimo, assumendo però anche la corrispondente responsabilità.</p> <p>.3 Gli onorari degli specialisti sono da ripartire, previo accordo, tra mandante e ingegnere.</p> <p>.4 L'intervento di consulenti del mandante non comporta alcuna riduzione dell'onorario dell'ingegnere.</p>

---

## Art. 8 Automazione degli edifici

---

**8.1**  
**Compiti e**  
**responsabilità**

V. regolamento SIA 108

**8.2**  
**Modo di calcolo**  
**dell'onorario**

V. regolamento SIA 108

**8.3**  
**Costo dell'opera**  
**determinante**  
**il tempo**  
**necessario (B<sub>a</sub>)**

Al fine di determinare il costo dell'opera determinante il tempo necessario per quanto riguarda la pianificazione dell'automazione degli edifici si ricorre ai costi di sistema dell'impiantistica.

A tale proposito occorre considerare:

- le dimensioni della quota della pianificazione dell'automazione degli edifici rispetto ai singoli impianti e sistemi,
- la profondità di integrazione e interconnessione dei singoli sistemi in merito all'automazione degli edifici,
- l'intensità della supervisione dei test integrali da parte del progettista per l'automazione degli edifici.

(abrogato)

**8.4**  
**Prestazioni**  
**del progettista**  
**per l'automazione**  
**degli edifici**

V. regolamento SIA 108

**9.1**  
**Principio**V. regolamento SIA 108

---

**9.2**  
**Supporto decisionale per il ricorso a un coordinatore tecnico interdisciplinare e/o a un responsabile dell'impiantistica per gli edifici**V. regolamento SIA 108

---

**9.3**  
**Coordinamento interdisciplinare degli spazi: descrizione delle prestazioni**V. regolamento SIA 108

---

**9.4**  
**Coordinamento tecnico interdisciplinare: descrizione delle prestazioni**V. regolamento SIA 108

---

**9.5**  
**Responsabile dell'impiantistica per gli edifici: descrizione delle prestazioni**V. regolamento SIA 108

---

**9.6**      **.1**      **Coordinamento interdisciplinare degli spazi**  
**Modo di calcolo dell'onorario**

V. anche regolamento SIA 108

Per il calcolo in base al costo dell'opera determinante il tempo necessario e il fattore di base si applica l'articolo 7, laddove per determinare il tempo necessario ( $T_m$ ) occorre considerare nella formula (cfr. art. 7.2.1) anche il fattore per il coordinamento interdisciplinare ( $k$ ):

Il tempo necessario  $T_m$  si calcola nel modo seguente:

$$T_m = B_a \times \frac{p}{100} \times n \times \frac{p}{100} \times r \times k$$

$k$  = fattore per il coordinamento interdisciplinare

Il fattore per il coordinamento interdisciplinare ( $k$ ) considera che il coordinatore interdisciplinare, contrariamente al progettista settoriale, non deve svolgere l'intera pianificazione disciplinare, ma solo le prestazioni di coordinamento interdisciplinare concordate nell'art. 9.3.

Il fattore per il coordinamento interdisciplinare ( $k$ ) è da negoziare tra le parti contraenti in maniera specifica per ciascun progetto.

---

**9.7**  
**Costo dell'opera  
determinante il  
tempo necessario**

Per determinare il costo dell'opera determinante il tempo necessario per il coordinamento interdisciplinare si considerano i costi delle installazioni da coordinare.

Fa fede la quota effettiva per il coordinamento dei singoli impianti e installazioni (p.es. illuminazione, ristorazione, automazione degli edifici, sicurezza, attrezzature d'esercizio).

(abrogato)

---

**9.8**  
**Possibili  
forme di  
organizzazione**

V. regolamento SIA 108

---

## Approvazione

Il Comitato della SIA ha approvato il presente ausilio alla calcolazione il 13 giugno 2018.

Esso è valido a partire dal 1° novembre 2018.

I presente documento integra il regolamento SIA 108 *Regolamento per le prestazioni e gli onorari nell'ingegneria impiantistica per gli edifici, meccanica ed elettrotecnica*, edizione 2014, 2ª edizione.

Il presidente

Il direttore dell'Ufficio amministrativo

Stefan Cadosch

Hans-Georg Bächtold

---

Copyright © 2018 by SIA Zurich

Sono riservati tutti i diritti di riproduzione, anche parziale, come pure la copia integrale o parziale (fotocopie, microcopie, CD-ROM, ecc.), il trasferimento su banca dati e la traduzione.

---