

**Regolamento SIA 103
2014**

2ª edizione riveduta

sia

**Regolamento per le prestazioni e gli onorari
nell'ingegneria civile**

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

Valido da novembre 2018

Eventuali correzioni e commenti relativi alla presente pubblicazione sono disponibili sul sito www.sia.ch/errata-corrige.

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

**Regolamento SIA 103
2014**

2^a edizione riveduta



508 103

**Regolamento per le prestazioni e gli onorari
nell'ingegneria civile**

Sommario

	Pagina
Prefazione alla soluzione transitoria	4
Introduzione	5
Art. 1 Condizioni generali contrattuali	6
1.1 Diritto applicabile e ordine di priorità	6
1.2 Doveri del mandatario	6
1.3 Diritti del mandatario	7
1.4 Doveri del mandante	8
1.5 Diritti del mandante	8
1.6 Ritardi / proroghe dei termini e modifica delle scadenze	8
1.7 Responsabilità	8
1.8 Imposta sul valore aggiunto	9
1.9 Termini di prescrizione / periodo di reclamo dei difetti	9
1.10 Fine anticipata del contratto	9
1.11 Mediazione	10
1.12 Giurisdizione	10
Art. 2 Compiti e ruolo dell'ingegnere	11
2.1 Attività dell'ingegnere	11
2.2 Ruolo nei confronti del mandante	11
2.3 Compiti quale direttore generale del progetto	11
2.4 Compiti quale progettista settoriale	12
2.5 Compiti quale direttore dei lavori	12
Art. 3 Prestazioni dell'ingegnere	13
3.1 Accordo sulle prestazioni	13
3.2 Suddivisione delle prestazioni	13
3.3 Prestazioni di base e prestazioni da concordare in modo particolare	13
3.4 Direzione generale del progetto, progettazione settoriale e direzione dei lavori	14
3.5 Attribuzione del mandato e collaborazione tra gli specialisti coinvolti	14
3.6 Garanzia di qualità	14
Art. 4 Descrizione delle prestazioni	15
4.1 In generale	15
4.2 Prestazioni da fornire in tutte le fasi	15
4.3 Prestazioni da fornire per ogni fase parziale	18
Art. 5 Principi di retribuzione delle prestazioni degli ingegneri	66
5.1 Elementi della retribuzione	66
5.2 Modifica delle prestazioni convenute	66
5.3 Modo di calcolo dell'onorario	66
5.4 Costi supplementari	66
5.5 Retribuzione del tempo impiegato per le trasferte	67
5.6 Retribuzione dei supplementi di legge	67
5.7 Variazione dei prezzi	67
5.8 In mancanza di accordo	67
5.9 Gruppo mandatario di progettisti	67
5.10 Funzione di progettista generale	67
5.11 Submandatario	67

Prefazione alla soluzione transitoria

Informazione importante: edizione valida da novembre 2018

Storiografia	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.
Rinuncia alle precedenti raccomandazioni	<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">– raccomandazioni concrete per la maggiorazione degli onorari (p.es. art. 5.9, 5.10, 5.11),– denominazione del tempo di viaggio come tempo di lavoro (art. 5.5, 6.2.2),– fattore di competenza (a) secondo il genere di mandato (art. 6.3.2 ss),– assegnazione di valori numerici per quelle variabili nelle formule di calcolo all'art. 7, che 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) e il fattore per prestazioni straordinarie «s» (art. 7.10). <p>I valori delle variabili sono da negoziare di volta in volta tra il mandante e il mandatario in funzione del progetto.</p>
Rapporto tra il regolamento e l'ausilio alla calcolo	<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.</p>
www.lho.sia.ch	In questa soluzione transitoria la SIA mette a disposizione su www.lho.sia.ch 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.

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.

Contenuto del regolamento	.1	Il presente regolamento <ul style="list-style-type: none">– definisce diritti e doveri delle parti per la stipula e l'esecuzione di contratti relativi a prestazioni nel campo dell'ingegneria (art. 1),– illustra compiti e ruolo dell'ingegnere (art. 2),– descrive le prestazioni dell'ingegnere (artt. 3 e 4),– descrive prestazioni e decisioni del mandante (art. 4),– contiene le basi per la determinazione di un onorario adeguato (art. 5).
	.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.
Campo di applicazione	.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 regolamento serve anche a regolare le prestazioni e gli onorari dell'ingegnere all'interno del team dei progettisti.
Interpretazione del regolamento	.1	Eventuali divergenze di opinione sull'estensione delle prestazioni e sulla retribuzione possono essere sottoposte alla Commissione SIA 103 per le prestazioni e gli onorari nell'ingegneria.
	.2	Le descrizioni delle prestazioni contenute in questo regolamento e gli ausili alla calcolo non sono vincolanti e valgono per le parti contraenti solo se sono stati convenuti contrattualmente.
Relazione con la norma SIA 112 Modello di pianificazione per progetti nel settore della costruzione		La norma SIA 112 <i>Modello di pianificazione per progetti nel settore della costruzione</i> descrive l'iter di pianificazione e realizzazione suddiviso in fasi, caratterizzato da ruoli definiti e moduli a libera scelta. In quanto modello generale per il processo di pianificazione e realizzazione, essa deve agevolare la comunicazione fra i soggetti coinvolti e chiarire le necessarie misure lungo l'intero ciclo di vita di un'opera. All'interno della norma SIA 112 sono inserite anche le definizioni per i soggetti coinvolti nel processo di pianificazione. La norma SIA 112 assume un'ulteriore importanza con la raccomandazione 112/1 sulla costruzione sostenibile nel campo dell'edilizia.

La regolamentazione del rapporto contrattuale dell'ingegnere è definita tuttavia esclusivamente nel contratto stipulato sulla base del regolamento SIA 103.

1.1 Diritto applicabile e ordine di priorità	<p>.1 Per i rapporti di diritto fra le parti contraenti sono determinanti gli elementi di contratto di cui al documento contrattuale concordato.</p> <p>Qualora le parti non abbiano dichiarato alcun documento contrattuale come elemento di contratto o nel caso in cui non abbiano concordato alcun elenco degli elementi di contratto, valgono i seguenti documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'offerta del mandatario, - le presenti condizioni generali contrattuali (CGC), - i regolamenti SIA rilevanti per le prestazioni del mandatario, in assenza di un diverso accordo nella versione più aggiornata al momento della stipula del contratto. <p>.2 Riservate le disposizioni imperative del diritto svizzero, quest'ordine di priorità è determinante anche in caso di contraddizione fra le singole disposizioni degli elementi di contratto.</p>
1.2 Doveri del mandatario	<p>.1 Obbligo di diligenza Il mandatario tutela gli interessi del mandante secondo scienza e coscienza, in particolare fornisce le prestazioni convenute contrattualmente, nel rispetto delle regole generalmente riconosciute della sua professione.</p> <p>.2 Obbligo di fedeltà Il mandatario non accetta alcun vantaggio personale da terzi, quali imprenditori e fornitori. Egli considera confidenziali le informazioni derivanti dall'adempimento del mandato e non le utilizza a scapito del mandante.</p> <p>.3 Rappresentanza del mandante .31 Il contratto determina il contenuto e i limiti delle facoltà di rappresentanza del mandatario. .32 In caso di dubbio il mandatario deve richiedere istruzioni al mandante per iniziative di natura giuridico-commerciale e per disposizioni essenziali su scadenze, qualità e costi. .33 Il mandatario rappresenta di diritto il mandante verso terzi, quali autorità, imprenditori, fornitori e altri mandatari, presupposto che si tratti di attività legate direttamente all'adempimento abituale del suo mandato. Tutte le diffide scritte e orali devono essere inoltrate immediatamente al mandante. .34 Il mandatario è autorizzato e obbligato, in casi urgenti anche senza doversi procurare il consenso del mandante, ad adottare e/o ordinare tutti i provvedimenti atti a prevenire danni e pericoli.</p> <p>.4 Disposizioni delle autorità Il mandatario notifica prontamente al mandante le disposizioni delle autorità, le decisioni negative e quelle contenenti condizioni restrittive affinché sia garantita la possibilità di adire le vie legali.</p> <p>.5 Sicurezza sul lavoro .51 Per l'erogazione delle proprie prestazioni contrattuali, il mandatario garantisce (cfr. SIA 118, art. 104) la sicurezza delle persone impiegate presso l'opera rispettando, in quanto datore di lavoro, le prescrizioni di sicurezza rilevanti (in particolare OPI e OLCostr) e stipulando i necessari accordi con i datori di lavoro di altre aziende i cui lavoratori sono attivi in cantiere (OPI, art. 9, cpv. 1). .52 Non sussiste alcun obbligo di controllo del rispetto delle regole di sicurezza da parte dei lavoratori di altre aziende. Il mandatario supporta tuttavia l'imprenditore edile nelle necessarie misure di prevenzione degli infortuni segnalando i rischi per la sicurezza e le eventuali violazioni delle relative norme nel caso in cui ne venga a conoscenza durante l'erogazione delle proprie prestazioni contrattuali.</p>

- .6 Obbligo di diffida**
- .61 Il mandatario deve rendere attento il mandante sulle conseguenze delle sue disposizioni, in particolare per quanto riguarda scadenze, qualità e costi, e diffidarlo dal prendere disposizioni e formulare richieste inadeguate. Se ciononostante il mandante persiste nelle proprie direttive, il mandatario è liberato da qualsiasi responsabilità per le conseguenze che ne derivano.
- 6.2 Se malgrado la diffida il mandante si ostina a non voler rispettare le regole di sicurezza, il mandatario può deporre il proprio mandato, specialmente per escludere una sua responsabilità anche nei confronti di terzi. Le conseguenze sono a carico del mandante.
- In questo caso è escluso un obbligo di risarcimento nei confronti del mandante a causa di disdetta a tempo indebito.
- .7 Risultati del lavoro di terzi**
- .71 Il mandatario non è tenuto a verificare i risultati del lavoro di terzi (come piani, calcoli, progetti, varianti proposte dall'imprenditore, ecc.) prodotti in maniera qualificata. Il mandatario segnala tuttavia al mandante discrepanze o altri difetti dei risultati del lavoro di terzi che egli riconosca nello svolgimento delle proprie prestazioni, richiamando la sua attenzione sulle eventuali conseguenze pregiudizievoli.
- .72 Nel caso in cui il mandante richieda la verifica, l'elaborazione successiva o la messa in atto dei risultati del lavoro di terzi, è precedentemente necessario adeguare consensualmente il contratto di progettazione / direzione dei lavori.
- .8 Rendiconto e documentazione**
- Su richiesta, il mandatario presenta in qualsiasi momento il rendiconto della propria gestione e mette a disposizione tutti i documenti che si è impegnato contrattualmente ad allestire nell'ambito della retribuzione convenuta. Nel caso in cui le parti non abbiano concordato la forma di presentazione della documentazione non sussiste alcun obbligo di consegnarla in forma digitale.
- .9 Conservazione dei documenti**
- I risultati del lavoro rimangono di proprietà del mandatario. Egli deve conservarli per dieci anni dalla fine del mandato nella forma di consegna concordata.

1.3 Diritti del mandatario

- .1 Diritti sui risultati del lavoro del mandatario**
- Il mandatario mantiene i diritti sui risultati del proprio lavoro. Ciò vale in particolare per le opere tutelate dal diritto d'autore. Sono considerati come tali anche progetti e parti di opere, nella misura in cui si tratti di creazioni intellettuali a carattere individuale.
- .2 Pubblicazioni**
- Il mandatario può pubblicare la propria opera tutelando gli interessi del mandante.
- Egli ha inoltre il diritto di figurare come autore dell'opera in pubblicazioni effettuate dal mandante o da terzi.
- .3 Ricorso a terzi**
- Il mandatario è autorizzato, nell'adempimento dei propri obblighi contrattuali, a ricorrere a terzi a proprio nome e a proprie spese.
- .4 Pagamenti in acconto, garanzie, anticipi**
- Il mandatario ha diritto a pagamenti in acconto pari almeno al 90% delle prestazioni fornite secondo contratto. Il restante onorario per le prestazioni fornite diventa esigibile quando il mandante riceve la liquidazione finale. Il pagamento dell'onorario per la direzione, l'organizzazione e la sorveglianza dell'eliminazione dei difetti giunge a scadenza non appena il mandatario ha svolto le prestazioni affidategli.
- .5 Sospensione dei lavori in caso di ingiustificato mancato pagamento delle retribuzioni da parte del mandante**
- Nel caso in cui il mandante neghi i pagamenti in violazione delle regole del rapporto contrattuale, il mandatario ha diritto a sospendere i propri lavori fino all'adempimento dell'obbligo di pagamento da parte del mandante (cfr. art. 82 CO). Le conseguenze di tale sospensione dei lavori sono a carico del mandante.

1.4 Doveri del mandante	<p>.1 Condizioni di pagamento Le fatture del mandatario vanno saldate entro trenta giorni dal ricevimento.</p> <p>Nel caso in cui il mandante rivendichi nei confronti del mandatario diritti al risarcimento danni, è fatto divieto al mandante stesso di rifiutare il pagamento delle fatture del mandatario o di compensare le rivendicazioni corrispondenti con quelli del mandatario a condizione che il mandatario fornisca una garanzia per le pretese del mandante. Vale a titolo di garanzia in particolare la dimostrazione da parte del mandatario o della sua assicurazione del fatto che sussista una copertura assicurativa per l'ammontare del diritto fatto valere.</p> <p>.2 Istruzioni Il mandante non può impartire istruzioni dirette a terzi. In caso contrario deve informare tempestivamente per iscritto il mandatario.</p> <p>.3 Pagamenti a terzi consultati Il mandante informa tempestivamente per iscritto il mandatario in merito a eventuali pagamenti effettuati a terzi.</p> <p>.4 Prevenzione e contenimento dei danni Il mandante adotta per tempo i provvedimenti ragionevolmente esigibili atti a impedire l'insorgenza o l'aggravamento di un danno. Se egli notifica personalmente i difetti riscontrati a uno o più imprenditori o fornitori, lo deve comunicare subito al mandatario.</p> <p>.5 Obbligo di informazione Il mandante inoltra prontamente al mandatario le informazioni rilevanti ai fini del progetto, in particolare le disposizioni delle autorità.</p>
1.5 Diritti del mandante	<p>.1 Istruzioni Il mandante è autorizzato a impartire istruzioni al mandatario. Se, nonostante la diffida da parte del mandatario, il mandante persiste nelle proprie direttive, il mandatario è liberato da qualsiasi responsabilità per le conseguenze che ne derivano.</p> <p>.2 Pagamenti a terzi consultati Se il mandatario si trova in difficoltà con il pagamento, il mandante è autorizzato a pagare direttamente il terzo consultato (cfr. art. 1.4.3), liberando il mandatario da qualsiasi obbligo, non senza prima aver ascoltato le relative opinioni delle parti coinvolte. Il mandante comunica al mandatario per iscritto il pagamento.</p> <p>.3 Utilizzazione dei risultati del lavoro del mandatario Con il pagamento dell'onorario, il mandante ha il diritto non esclusivo di utilizzare i risultati del lavoro del mandatario per lo scopo convenuto.</p>
1.6 Ritardi / proroghe dei termini e modifica delle scadenze	<p>Se una parte viene costituita in mora, i termini e le scadenze che l'altra parte si è impegnata a rispettare vengono rinviati adeguatamente. Restano riservati ulteriori diritti derivanti dalla mora.</p>
1.7 Responsabilità	<p>.1 Responsabilità del mandatario</p> <p>.11 Il mandatario è tenuto a risarcire al mandante i danni derivati da colpe nell'adempimento errato del contratto, in particolare se lede i propri obblighi di diligenza e fedeltà, se ignora o lede le regole riconosciute della propria professione, in caso di coordinamento o sorveglianza carente, di mancata osservanza di termini o scadenze convenuti contrattualmente così come di insufficiente informazione sui costi. Per le informazioni sui costi il mandante può fare affidamento sulla correttezza del totale, in considerazione del grado di precisione, ma non sulla correttezza dei singoli importi parziali.</p> <p>.12 Se il raggiungimento degli obiettivi del mandante dipende da circostanze non imputabili al mandatario, quest'ultimo non può essere reso responsabile del mancato raggiungimento di tali obiettivi a seguito di dette circostanze. Ciò vale in particolare anche per le decisioni di terzi non prevedibili con certezza, p.es. per quanto riguarda la concessione di autorizzazioni o crediti.</p> <p>.13 Se un mandante competente esige di consultare un determinato terzo a nome e per conto del mandatario, anche senza diffida il mandatario stesso è responsabile unicamente per la necessaria istruzione e sorveglianza del terzo.</p>

- .2 Diversi soggetti coinvolti**
- .21 Qualora in seguito a circostanze imputabili al mandante il mandatario non possa rivalersi contro un terzo consultato, il diritto al risarcimento del mandante nei confronti del mandatario si riduce in misura pari alla mancata possibile rivalsa del mandatario nei confronti del terzo.
- .22 Nel caso in cui il mandatario abbia diffidato la stipula di un contratto del mandante con un terzo, il mandatario stesso risponde fin da principio solo nella misura in cui sarebbe chiamato a rispondere di un danno in caso di rivalsa fra diversi responsabili. Lo stesso vale se il mandante stipula un contratto con un terzo senza informare il mandatario.
- .3 Responsabilità del mandante in caso di mancata osservanza di termini e scadenze**
Se la causa del mancato adempimento dei termini e delle scadenze è da imputare al mandante, quest'ultimo è tenuto a rimborsare al mandatario eventuali oneri supplementari e danni occorsi.
- .4 Interruzione dei lavori**
- .41 Nel caso di interruzione dei lavori per cause non previste o a tempo indeterminato oppure nel caso di notevole ritardo nell'adempimento del mandato, il mandatario ha diritto al risarcimento del danno subito, a condizione che la responsabilità dell'interruzione o del ritardo sia imputabile al mandante.
- .42 Se però al termine di una fase di progettazione il mandante vuole attendere prima di iniziare la fase successiva, egli non deve alcun risarcimento al mandatario.
- .43 Se al momento della ripresa dei lavori questi ritardi sono all'origine di prestazioni supplementari, la loro retribuzione dev'essere convenuta per iscritto prima di riprendere i lavori.
In caso contrario il mandatario non è tenuto a riprendere i lavori.

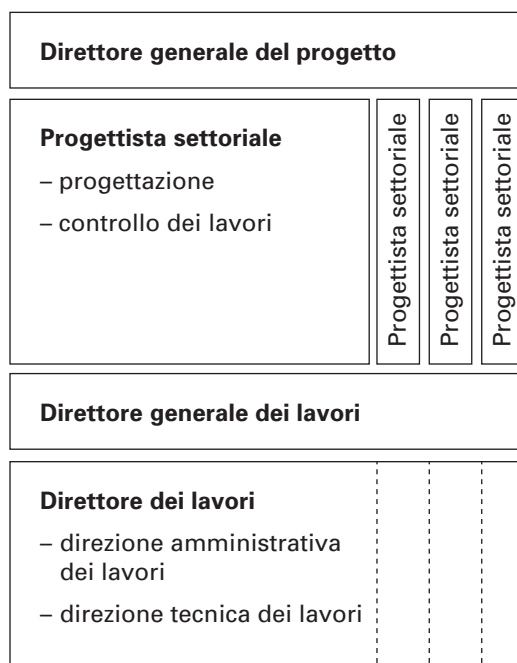
1.8 Imposta sul valore aggiunto	L'imposta sul valore aggiunto deve figurare nel contratto e su tutte le fatture. Il mandante la deve pagare in aggiunta agli onorari, alle spese accessorie e alle retribuzioni convenute per le prestazioni di terzi, al tasso in vigore al momento della fornitura delle prestazioni.
1.9 Termini di prescrizione / periodo di reclamo dei difetti	<p>.1 Termine di prescrizione in caso di difetti dell'opera immobiliare Le pretese derivanti da difetti dell'opera immobiliare si prescrivono entro 5 anni. Il termine decorre a partire dal collaudo dell'opera immobile o di una parte di essa.</p> <p>.2 Termine di prescrizione in caso di perizia Nel caso di perizie, il termine di prescrizione è calcolato in base al Codice svizzero delle obbligazioni e decorre in ogni caso dalla consegna della perizia al mandante.</p> <p>.3 Termine di prescrizione in caso di altri diritti del mandante In caso di altri diritti del mandante trovano applicazione le disposizioni di legge.</p> <p>.4 Periodo di reclamo dei difetti I difetti devono essere notificati entro 60 giorni dalla loro scoperta. I vizi di progettazione e calcolo che comportano un difetto di un'opera immobile o di parte di essa possono essere resi oggetto di reclamo in ogni momento durante i primi due anni dopo il relativo collaudo. Il mandante si fa carico del danno risultante da una notifica ritardata.</p>
1.10 Fine anticipata del contratto	<p>.1 Indipendentemente dalla sua qualifica legale (contratto d'appalto o mandato), il contratto può essere revocato o disdetto in ogni momento da entrambe le parti (cfr. art. 404 cpv. 1 CO).</p> <p>.2 Qualora tale disdetta da parte del mandante avvenga a tempo indebito, il mandatario è autorizzato ad esigere un supplemento oltre all'onorario dovuto per il lavoro svolto secondo contratto.</p> <p>.3 Il supplemento ammonta al 10% dell'onorario per la parte di mandato revocata o a un importo maggiore se il danno documentato è superiore. Una revoca a tempo indebito da parte del mandante sussiste in particolare quando il mandatario non ha dato alcun motivo fondato per la revoca e quest'ultima gli causa pregiudizio per quanto attiene al momento in cui ha luogo e alle disposizioni da lui prese.</p> <p>.4 Se la disdetta da parte del mandatario avviene a tempo indebito, il mandante ha diritto al risarcimento dei danni derivanti dall'intemperatività ai sensi dell'art. 404 cpv. 2 CO.</p>

1.11 Mediazione		Se convenuto per iscritto, per eventuali controversie risultanti dal presente contratto (comprese quelle concernenti la valida conclusione del contratto, la sua portata legale, la sua modifica o il suo annullamento) va attuata una procedura di mediazione.
1.12 Giurisdizione	.1	Per il giudizio di controversie fra le parti contraenti sono competenti i tribunali ordinari.
	.2	Se convenuto per iscritto, queste controversie vengono tuttavia risolte da un tribunale arbitrale secondo la direttiva SIA 150 <i>Disposizioni relative alla procedura davanti a un tribunale arbitrale</i> .

Art. 2

Compiti e ruolo dell'ingegnere

- 2.1 Attività dell'ingegnere**
- .1 L'ingegnere svolge prestazioni intellettuali durante il ciclo di vita delle opere (per le fasi cfr. art. 3.2.1).
 - .2 Per opera si intende una parte in sé conclusa di un oggetto da progettare. Tale oggetto da progettare può essere composto da una o più opere, che a loro volta comprendono di norma diverse parti d'opera.
 - .3 L'ingegnere assume compiti nei seguenti ambiti:
 - direzione generale del progetto,
 - progettazione settoriale,
 - direzione dei lavori.
 - .4 Per i progetti di infrastrutture, il mandato dell'ingegnere comprende di norma la direzione generale del progetto, la progettazione settoriale e la direzione dei lavori. In caso di oggetti da progettare complessi o di grandi dimensioni il mandante può conferire mandati distinti.
 - .5 Oltre ai compiti descritti all'art. 2.1.3, l'ingegnere può svolgere anche prestazioni e mandati spettanti al mandante, che devono essere concordati in modo particolare.



- 2.2 Ruolo nei confronti del mandante**
- .1 L'ingegnere svolge la propria attività quale persona di fiducia del mandante, agendo responsabilmente nei confronti dell'ambiente e della società. Egli è indipendente da imprese, fornitori e sistemi.
 - .2 Quando inizia la collaborazione fra il mandante e l'ingegnere il progetto da elaborare assieme non è ancora noto. La scelta dell'ingegnere deve pertanto basarsi su un buon rapporto di fiducia e sulla credibilità della sua competenza, creatività ed esperienza.

- 2.3 Compiti quale direttore generale del progetto**
- .1 In qualità di direttore generale del progetto, l'ingegnere è responsabile dell'idoneità della progettazione rispetto agli obiettivi così come della realizzazione del progetto stesso.
 - .2 Il direttore generale del progetto guida tutti i professionisti coinvolti nella pianificazione dell'oggetto da progettare, occupandosi del coordinamento interdisciplinare.
 - .3 In quanto direttore generale del progetto, l'ingegnere può assumere i compiti di direzione generale dei lavori.

La direzione generale dei lavori rappresenta il livello massimo relativo alla direzione dell'esecuzione dell'opera.

2.4 Compiti quale progettista settoriale	.1	In quanto progettista settoriale l'ingegnere si occupa dello studio funzionale e costruttivo di un'opera o di parti di essa.
	.2	In quanto progettista settoriale l'ingegnere svolge il controllo dei lavori.
	.3	Il controllo dei lavori comprende la sorveglianza periodica dell'esecuzione delle parti d'opera elaborate dai progettisti settoriali a integrazione della direzione dei lavori.
2.5 Compiti quale direttore dei lavori	.1	Il direttore dei lavori rappresenta il committente o il mandante nei confronti di imprenditori e fornitori. La direzione dei lavori guida, coordina e sorveglia i lavori sul cantiere sotto il profilo di qualità, scadenze e costi nei limiti delle competenze e della responsabilità assegnatele. Durante l'esecuzione dell'opera, la direzione dei lavori concentra i propri controlli sui aspetti fondamentali.
	.2	La direzione amministrativa dei lavori comprende i compiti contrattuali, organizzativi e amministrativi.
	.3	La direzione tecnica dei lavori comprende la direzione e la sorveglianza dei lavori sul cantiere sotto il profilo tecnico. La direzione tecnica dei lavori è parte della direzione dei lavori.

Art. 3

Prestazioni dell'ingegnere

3.1 Accordo sulle prestazioni

- .1 Affinché l'ingegnere possa svolgere le proprie prestazioni in modo funzionale e mirato, il mandante è tenuto a
- descrivere i compiti dell'ingegnere nel modo più chiaro e preciso possibile,
 - definire l'ambito di responsabilità dell'ingegnere,
 - definire il ruolo dell'ingegnere nell'organizzazione generale, compresi gli altri soggetti coinvolti nel progetto che egli deve dirigere o coordinare,
 - predisporre tutte le basi necessarie.
- .2 Le prestazioni da fornire devono essere definite e concordate in riferimento allo specifico oggetto. La descrizione di cui all'art. 4 funge da premessa a tal fine.

3.2 Suddivisione delle prestazioni

- .1 La tabella seguente illustra l'abituale suddivisione dell'insieme delle prestazioni per la progettazione, la realizzazione e la gestione. La suddivisione corrisponde alla norma SIA 112 *Modello di pianificazione per progetti nel settore della costruzione*.

Fasi	Fasi parziali
1 Pianificazione strategica	11 Formulazione delle esigenze, strategie
2 Studi preliminari	21 Definizione dell'oggetto da progettare, studio di fattibilità 22 Procedura di scelta del mandatario
3 Progettazione	31 Progetto di massima 32 Progetto definitivo 33 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione
4 Appalto	41 Gara d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione
5 Realizzazione	51 Progetto esecutivo 52 Esecuzione 53 Messa in esercizio, conclusione
6 Gestione	61 Esercizio 62 Sorveglianza, controllo, mantenimento 63 Manutenzione

- .2 La fase parziale 33 «Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione» può essere svolta anche prima o durante la fase parziale 32 «Progetto definitivo». In questo caso è necessario un progetto dettagliato e di conseguenza devono essere anticipate le prestazioni della fase parziale 32 «Progetto definitivo».
- Lo stesso vale nel caso in cui prima della redazione di un preventivo sia richiesta una precisione dei costi maggiore rispetto a quanto previsto nella fase parziale 31 «Progetto di massima».
- .3 A seconda dell'iter, la fase parziale 22 «Procedura di scelta» può essere spostata fra le varie fasi e ripetersi più di una volta.
- .4 Nella fase parziale 63 «Manutenzione», per le misure di mantenimento deve essere definito un nuovo progetto che è strutturato secondo l'art. 3.2.1.
- .5 Per determinati oggetti da progettare – come p.es. quelli dell'USTRA e delle ferrovie – valgono denominazioni e contenuti in parte diversi per fasi e fasi parziali.

3.3 Prestazioni di base e prestazioni da concordare in modo particolare

- .1 Le prestazioni che devono normalmente essere fornite nelle singole fasi sono illustrate in dettaglio nell'art. 4.3.
- .2 In base all'articolo 4.3, le prestazioni delle fasi da 3 a 5 si suddividono in prestazioni di base e prestazioni da concordare in modo particolare.
- A causa delle differenze specifiche fra i compiti, nelle fasi 1, 2 e 6 non è possibile formulare alcuna prestazione di base.
- .3 Le prestazioni di base sono quelle generalmente necessarie e sufficienti all'assolvimento del mandato. A seconda del compito, le prestazioni di base possono variare d'importanza o decadere del tutto senza che diminuisca la qualità dei risultati.

- .4 Le prestazioni da concordare in modo particolare possono aggiungersi alle prestazioni di base, se la natura del compito lo richiede o se lo desidera il mandante. L'art. 4 non le elenca in modo esauriente. L'esecuzione di prestazioni da concordare in modo particolare dev'essere definita preliminarmente dalle parti.
- .5 Per mandati particolari quali studi, consulenze, coordinamento, compiti di controllo e di sorveglianza, le prestazioni vanno concordate in modo particolare e retribuite a parte.

**3.4
Direzione
generale del
progetto,
progettazione
settoriale e
direzione dei
lavori**

- .1 Le prestazioni di direzione generale del progetto, progettazione settoriale e direzione dei lavori sono elencate nell'art. 4.
- .2 La direzione generale del progetto comprende di norma il coordinamento globale e interdisciplinare delle diverse progettazioni settoriali.
- .3 Nel caso in cui il coordinamento delle diverse progettazioni settoriali sia assegnato come mandato separato, occorre stabilire nel dettaglio la delimitazione di prestazioni, competenze e responsabilità fra la direzione generale del progetto e il coordinamento interdisciplinare.

**3.5
Attribuzione del
mandato e
collaborazione
tra gli specialisti
coinvolti**

- .1 Nei singoli campi specifici, l'ingegnere fornisce le prestazioni concordate in collaborazione con gli altri professionisti incaricati della sua stessa o di altre discipline.
I professionisti coinvolti nello stesso progetto vengono definiti nel complesso «team dei progettisti».
- .2 L'attribuzione del mandato al team dei progettisti può avvenire con le seguenti modalità:
– attribuzione di mandati distinti al direttore generale del progetto e ai diversi progettisti settoriali;
– mandato di progettista generale mediante attribuzione all'ingegnere di un mandato pluridisciplinare per tutte le prestazioni di progettazione.

Sia l'incaricato con un mandato singolo sia il mandatario generale possono essere una ditta o un gruppo mandatario di progettisti.

**La funzione del mandatario generale deve essere specificamente concordata dal mandante.
Una retribuzione supplementare è da verificare (cfr. art. 5.10).**
- .3 Il rapporto all'interno di un gruppo mandatario di progettisti o con i submandatari deve essere regolato. Il mandatario o il gruppo mandatario possono affidare parti della commessa a submandatari.
La SIA mette a disposizione appositi moduli di contratto.¹
- .4 Oltre ai progettisti settoriali che necessariamente partecipano alla progettazione e alla supervisione di un progetto, in particolari settori il mandante può ricorrere a consulenti e l'ingegnere a specialisti.

**3.6
Garanzia
di qualità**

- .1 Garantire la qualità della prestazione da fornire rientra nell'ambito di responsabilità dell'ingegnere.
- .2 Per progetti complessi con elevate esigenze a livello organizzativo, tecnico o di tempistiche, il sistema di gestione della qualità orientato al progetto (SGQP) deve essere assegnato come prestazione da concordare in modo particolare.

¹ Contratti SIA:

- SIA 1001/1: Contratto di progettazione / direzione dei lavori
- SIA 1001/2: Contratto di società per gruppo mandatario
- SIA 1001/3: Contratto di progettazione e/o di direzione dei lavori per submandatari

Art. 4 Descrizione delle prestazioni

- 4.1 In generale**
- .1 La struttura della descrizione delle prestazioni corrisponde alla norma SIA 112 *Modello di pianificazione per progetti nel settore della costruzione*.
 - .2 Non si tratta di una lista di controllo, bensì della descrizione delle prestazioni di base da fornire di regola e delle eventuali prestazioni da concordare in modo particolare.
L'estensione e la natura delle prestazioni da fornire, così come dei risultati e dei documenti attesi, vanno tuttavia sempre definite con riferimento allo specifico compito.
 - .3 L'attribuzione delle prestazioni di base e delle prestazioni da concordare in modo particolare, relative alle fasi parziali, corrisponde all'usuale svolgimento del progetto.
A dipendenza del compito, può risultare conveniente spostare le singole prestazioni in altre fasi parziali.
 - .4 I risultati e i documenti delle fasi parziali costituiscono le basi delle fasi parziali successive.
 - .5 Gli obiettivi menzionati nella descrizione delle prestazioni sono generalmente considerati obiettivi del mandante (cfr. artt. 1.2.1 e 1.7.12).
 - .6 Nella descrizione delle prestazioni viene normalmente fatto riferimento alle prestazioni e alle decisioni a carico del mandante nelle fasi parziali.
-

- 4.2 Prestazioni da fornire in tutte le fasi**
- .1 In ogni fase parziale il mandante è tenuto a svolgere le seguenti prestazioni generali e a prendere le seguenti decisioni:
 - la direzione del progetto durante ogni fase dello stesso,
 - il coordinamento del progetto con autorità, uffici e altri soggetti,
 - la definizione delle strutture del progetto per quanto riguarda finanze, opere o parti d'opera, documentazione,
 - la scelta del team di progetto e la descrizione dell'incarico con diritti e doveri per ciascuna fase parziale,
 - il regolamento del flusso di informazioni fra gli attori coinvolti nel progetto e terzi,
 - la definizione di regole per l'elaborazione e lo scambio di dati e informazioni fra i soggetti coinvolti,
 - la definizione delle regole in caso di modifiche al progetto.
 - .2 In ogni fase parziale, il direttore generale del progetto è di norma tenuto a svolgere le seguenti prestazioni generali:
 - consulenza al mandante,
 - comunicazione con il mandante e terzi,
 - rappresentanza del mandante verso terzi,
 - direzione tecnica e amministrativa, oltre che coordinamento di tutti i soggetti coinvolti,
 - predisposizione di basi decisionali,
 - formulazione di richieste per il mandante,
 - preparazione delle basi decisionali,
 - considerazione degli aspetti legati a esercizio e mantenimento,
 - pianificazione della struttura organizzativa e dell'organizzazione procedurale,
 - sorveglianza e controllo degli obiettivi sotto il profilo della qualità, dei costi e delle scadenze,
 - stesura dell'elenco delle differenze di costo e motivazione sulla base della fase precedente,
 - organizzazione, sorveglianza e controllo:
 - degli acquisti con l'assegnazione dei compiti ai diversi mandatari,
 - della contabilità,
 - della gestione dei complementi,
 - del sistema di gestione della qualità orientata al progetto (SGQP),
 - del flusso tecnico e amministrativo di informazioni, documenti e dati,
 - elaborazione di rapporti periodici sulla situazione,
 - redazione del verbale delle riunioni con i soggetti coinvolti,
 - raccolta e armonizzazione dei dati, dei risultati e delle decisioni di ciascuna fase parziale,
 - archiviazione degli atti redatti dal direttore generale del progetto.

- .3 In ogni fase parziale, il progettista settoriale è di norma tenuto a svolgere le seguenti prestazioni generali:
- organizzazione dei soggetti coinvolti nell'ambito di competenza,
 - consulenza al mandante e al direttore generale del progetto nell'ambito di competenza,
 - predisposizione di basi decisionali,
 - formulazione di richieste,
 - proposta di ricerche speciali,
 - preparazione delle basi decisionali,
 - sorveglianza, controllo e documentazione del raggiungimento degli obiettivi sotto il profilo della qualità, dei costi e delle scadenze nell'ambito di competenza,
 - verifica della conformità a direttive e norme nell'ambito di competenza,
 - determinazione e motivazione delle differenze di costo rispetto alla fase precedente,
 - organizzazione, sorveglianza e controllo delle prestazioni da svolgere,
 - garanzia del sistema di gestione della qualità orientata al progetto (SGQP) nell'ambito di competenza,
 - messa in sicurezza del flusso di informazioni, documenti e dati nell'ambito di competenza,
 - direzione tecnica e amministrativa, oltre che coordinamento di tutti i professionisti coinvolti nell'ambito di competenza,
 - redazione del verbale delle riunioni nell'ambito di competenza,
 - archiviazione degli atti redatti dal progettista settoriale.

4.3 Prestazioni da fornire per ogni fase parziale

4.3.1 Pianificazione strategica

4.3.1.1 Formulazione delle esigenze, strategie

Basi:

– Problematiche e esigenze formulate

– Esigenze, obiettivi e condizioni quadro definite

– Strategia definita

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere	Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione di progetto 	<ul style="list-style-type: none"> Approvazione dell'organizzazione del progetto e del procedimento 	<p>Prestazioni di base</p> <p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> Proposte per l'organizzazione di progetto con compiti e interfacce <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none">
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> Rapporto sulla verifica delle esigenze, contenente descrizione, schizzi e piani delle strategie (compresa la relativa valutazione) 	<ul style="list-style-type: none"> Chiarimento delle condizioni quadro e degli obiettivi principali presso autorità e soggetti terzi Formulazione delle esigenze, degli obiettivi, delle condizioni quadro e dei requisiti Elaborazione e messa a disposizione della documentazione Approvazione dei criteri di valutazione e loro ponderazione 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Analisi</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>Soluzioni alternative</p> <ul style="list-style-type: none"> 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Analisi</p> <ul style="list-style-type: none"> Collaborazione alla formulazione di obiettivi principali, condizioni quadro e requisiti Partecipazione agli esami preliminari presso autorità e terzi Raccolta di tutti i dati e documenti necessari <p>Soluzioni alternative</p> <ul style="list-style-type: none"> Stesura di un rapporto sulla verifica delle esigenze in tutti gli ambiti, contenente descrizione, schizzi e piani delle diverse strategie (comprese le indicazioni su costi e le scadenze)
			<p>Progettista settoriale</p> <p>Analisi</p> <ul style="list-style-type: none"> 	<p>Progettista settoriale</p> <p>Analisi</p> <ul style="list-style-type: none"> Collaborazione alla stesura dei requisiti Partecipazione alla raccolta di tutti i dati e documenti necessari nel quadro della disciplina

4.3 Prestazioni da fornire per ogni fase parziale

4.3.1 Pianificazione strategica

4.3.1.1 Formulazione delle esigenze, strategie (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (2)			<p>Progettista settoriale</p> <p>Soluzioni alternative</p> <p>–</p>	<p>Progettista settoriale</p> <p>Soluzioni alternative</p> <ul style="list-style-type: none"> – Presentazione di possibili strategie nel quadro della disciplina – Illustrazione dei margini di manovra esistenti e degli effetti delle modifiche nelle condizioni quadro – Illustrazione degli effetti nel caso delle diverse alternative – Definizione di procedure e criteri di valutazione – Valutazione delle strategie secondo tutti gli aspetti rilevanti nell'ambito degli obiettivi fissati e delle condizioni quadro – Stesura di un rapporto sulla verifica delle esigenze nel quadro della disciplina, contenente descrizione, schizzi e piani delle diverse strategie (comprese le indicazioni su costi e le scadenze)
Costi	– Confronto dei costi e dell'economicità delle diverse strategie	–	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>–</p>	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifica del fabbisogno finanziario in base all'esperienza
Finanziamento			<p>Progettista settoriale</p> <p>–</p>	<p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stima del fabbisogno finanziario per le diverse strategie in base all'esperienza – Illustrazione degli effetti di modifiche nelle direttive – Stima dei costi durante il ciclo di vita

4.3 Prestazioni da fornire per ogni fase parziale
4.3.1 Pianificazione strategica
 4.3.1.1 Formulazione delle esigenze, strategie (3)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> - Programma e scadenza allegati per l'approvazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di programma e scadenza 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenza orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'elaborazione di programma e scadenza per la fase parziale nel quadro della disciplina - Rappresentazione della programmazione e dello scadenza approssimativi delle diverse strategie - Illustrazione degli effetti di modifiche nelle direttive
Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> - Sintesi della valutazione della necessità, dell'urgenza e della sostenibilità di una soluzione costruttiva o di altro genere - Strategia definita 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione del rapporto sulla verifica delle esigenze - Definizione della strategia 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sintesi di un rapporto sulla verifica delle esigenze, contenente descrizione, schizzi e piani delle diverse strategie (comprese le indicazioni su costi e le scadenze) <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documentazione sulla parte tecnica specialistica - Richiesta di ulteriori chiarimenti ed esami nel quadro della disciplina per la fase parziale successiva

4.3.2 Studi preliminari

4.3.2.1 Definizione dell'oggetto da progettare, studio di fattibilità

- Basi:
- Esigenze, obiettivi, condizioni quadro, strategia
- Obiettivi:
- Rispondenza dell'oggetto da progettare valutata rispetto alla possibilità di costruirlo, all'esercizio e al diritto (fattibilità, sostenibilità)
 - Progetto e mansionario del progetto definiti

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Organigramma di progetto - Descrizioni dei compiti - Mansionario del progetto compresi gli obiettivi e condizioni quadro 	<ul style="list-style-type: none"> - Illustrazione delle interfacce con l'organizzazione del mandante - Approvazione dell'organizzazione di progetto - Approvazione della pianificazione del procedimento - Redazione della definizione del progetto e del mansionario del progetto 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentazione di possibili forme di collaborazione - Proposte per l'organizzazione del progetto, compresi i compiti e le interfacce - Chiarimento della necessità di ricorrere a ulteriori progettisti settoriali - Proposta di pianificazione del procedimento - Collaborazione al coinvolgimento di organi decisionali e dell'opinione pubblica
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione delle condizioni quadro del luogo - Rapporto di fattibilità, contenente schizzi e piani degli approcci di soluzione (compresi i costi e le scadenze) 		<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Condizioni generali e basi</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione al coinvolgimento di organi decisionali e dell'opinione pubblica
			<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Condizioni generali e dati di base</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi del compito - Partecipazione all'elaborazione del mansionario del progetto - Reperimento ed elaborazione dei dati necessari, documenti di lavoro e condizioni quadro del luogo 	<p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione al coinvolgimento di organi decisionali e dell'opinione pubblica
			<p>Studio di fattibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dell'illustrazione delle soluzioni, compresa la determinazione del grado di dettaglio - Analisi della necessità di un esame di impatto ambientale, se del caso, definizione della procedura da attuare 	<p>Studio di fattibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dell'illustrazione delle soluzioni, compresa la determinazione del grado di dettaglio - Analisi della necessità di un esame di impatto ambientale, se del caso, definizione della procedura da attuare

4.3.2 Studi preliminari

4.3.2.1 Definizione dell'oggetto da progettare, studio di fattibilità (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (2)	Direttore generale del progetto	Direttore generale del progetto	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dei criteri di valutazione per le varianti - Sintesi dei rapporti sulla fattibilità (compresi i costi, le scadenze e la proposta della soluzione da perseguire) 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dei criteri di valutazione per le varianti - Sintesi dei rapporti sulla fattibilità (compresi i costi, le scadenze e la proposta della soluzione da perseguire)
			<p>Progettista settoriale</p> <p>Condizioni generali e dati di base</p> <p>-</p>	<p>Progettista settoriale</p> <p>Condizioni generali e dati di base</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi specialistica del compito - Determinazione dei dati di base necessari e richiesta di integrazione - Collaborazione alla raccolta dei dati necessari, dei documenti di lavoro e delle condizioni quadro del luogo - Esecuzione di rilievi e verifiche
			<p>Studio di fattibilità</p> <p>-</p>	<p>Studio di fattibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi delle possibilità tecniche - Analisi delle opportunità di conservazione - Sviluppo ed esposizione di possibili soluzioni - Verifica della fattibilità alle condizioni date - Valutazione delle soluzioni - Illustrazione di possibili situazioni di conflitto e alternative - Rapporto sulla fattibilità (compresi i costi, le scadenze, necessarie procedure di autorizzazione, punti in sospeso e la proposta della soluzione da perseguire)

4.3.2 Studi preliminari

4.3.2.1 Definizione dell'oggetto da progettare, studio di fattibilità (3)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Costi Finanziamento	-	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione dei limiti di costo - Accordo su estensione, metodo e grado di precisione dei costi - Rapporto sulla finanziabilità 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposta di estensione, metodo e grado di precisione del calcolo dei costi - Verifica del calcolo dei costi e calcolo dell'economicità sulla base di valori di riferimento <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stima dei costi di ciascuna soluzione (concordare estensione, metodo e grado di precisione) - Stima dei costi d'esercizio e di mantenimento presumibili per ciascuna proposta di soluzione - Calcolo dell'economicità - Calcolo dei costi per la progettazione - Stima dei costi durante il ciclo di vita
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> - Programma e scadenza-rio allestiti per l'approvazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di programma e scadenza-rio 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenza-rio orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'elaborazione di programma e scadenza-rio per la fase parziale per il proprio campo di competenza - Stesura di un programma di progettazione e realizzazione per ciascuna soluzione

4.3.2 Studi preliminari

4.3.2.1 Definizione dell'oggetto da progettare, studio di fattibilità (4)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Documentazione e conclusione della fase parziale	<ul style="list-style-type: none"> - Documentazione dell'opera - Approvazione dello studio di fattibilità - Verifica della fattibilità rispetto alle possibilità di costruzione, all'esercizio e al diritto 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione dei dati di base della progettazione - Adozione della decisione di principio sull'inizio del progetto 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>-</p> <p>Progettista settoriale</p> <p>-</p>	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documentazione del progetto sulla base della soluzione scelta (base per la progettazione) - Raccolta delle richieste di ulteriori chiarimenti ed esami per la fase parziale successiva <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documentazione della parte tecnica del progetto sulla base della soluzione scelta - Richiesta di ulteriori chiarimenti ed esami nel quadro per il proprio campo di competenza per la fase parziale successiva

4.3.2 Studi preliminari

4.3.2.2 Procedura di scelta del mandatario

- Basi:
Obiettivi:
- Definizione del progetto, mansionario del progetto, studio di fattibilità
 - Scelta del mandatario / del progetto che meglio soddisfa i requisiti

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione della procedura di scelta - Definizione e determinazione del gruppo di valutazione - Eventuale elenco dei professionisti idonei da invitare alla fornitura delle prestazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione della procedura di scelta - Eventuale determinazione dei professionisti da invitare alla fornitura delle prestazioni - Determinazione del gruppo di valutazione - Invito del gruppo di valutazione 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>–</p> <p>Progettista settoriale</p> <p>–</p>	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Prestazioni da concordare in modo particolare</p> <p>Direttore generale del progetto</p> <p>–</p> <p>Progettista settoriale</p> <p>–</p>
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Descrizione dei compiti - Eventuali bandi o disposizioni di concorso - Rapporto sulla valutazione delle offerte - Contratto con il mandatario 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione della documentazione per la procedura di scelta dei mandatori - Attuazione dei concorsi necessari <p>In caso di concorsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione del programma di concorso - Definizione di premi e rimborsi - Collaborazione nella giuria - Svolgimento di riunioni del gruppo di valutazione ed esposizioni sul concorso 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>–</p> <p>Progettista settoriale</p> <p>–</p>	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>–</p> <p>Progettista settoriale</p> <p>–</p>

4.3.2 Studi preliminari

4.3.2.2 Procedura di scelta del mandatario (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (2)		In caso di concorsi per prestazioni: – Definizione di criteri di idoneità e di aggiudicazione – Definizione degli elementi di valutazione – Risposta alle domande – Aggiudicazione del mandato – Stesura del contratto		
Costi	– Approvazione dei costi per la procedura di scelta	– Stima dell'ammontare del mandato – Approvazione dei costi di svolgimento della procedura di scelta	Direttore generale del progetto – Progettista settoriale	Direttore generale del progetto – Progettista settoriale
Scadenze	– Scadenza per la procedura di scelta del mandatario	– Elaborazione di uno scadenario orientato alle decisioni per lo svolgimento della procedura di scelta	Direttore generale del progetto – Progettista settoriale	Direttore generale del progetto – Progettista settoriale
Documentazione e conclusione della fase	– Decisione sull'attribuzione – Stipula del contratto con il mandatario	– Definizione del prosieguo	Direttore generale del progetto – Progettista settoriale	Direttore generale del progetto – Progettista settoriale

4.3.3 Progettazione

4.3.3.1 Progetto di massima

- Basi:
- Mansionario del progetto con obiettivi e condizioni quadro
 - Rapporto di fattibilità, contenente schizzi e piani degli approcci di soluzione
 - Eventuale risultato di una procedura di scelta del mandatario
 - Basi di progettazione
- Obiettivi:
- Concetto e economicità del progetto ottimizzati
 - Consultazioni e valutazioni preliminari per procedure di autorizzazione e approvazione
 - Variante scelta

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Mansionario del progetto aggiornato - Organigramma di progetto aggiornato - Concetto d'informazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento del mansionario del progetto - Definizione delle direttive per un SGQP - Analisi dei rischi del progetto e definizione degli aspetti determinanti dal punto di vista del mandante - Approvazione dell'organizzazione di progetto - Approvazione del concetto d'informazione - Gestione delle relazioni pubbliche 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struttura dell'organizzazione di progetto - Analisi dei rischi del progetto e definizione degli aspetti determinanti - Proposta di un concetto d'informazione <p>Progettista settoriale</p> <p>-</p>	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle relazioni pubbliche - Collaborazione all'aggiornamento del mansionario del progetto - Prestazioni nel quadro di un SGQP <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni a eccezione di quelle nel proprio campo di competenza - Partecipazione alle relazioni pubbliche - Prestazioni nel quadro di un SGQP

4.3.3 Progettazione

4.3.3.1 Progetto di massima (2)

Ambiti delle prestazioni e rappresentazione	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Basi di progetto aggiornate - Convenzione d'utilizzazione - Decisioni scritte delle autorità su richieste preliminari e piani - Rapporto preliminare sull'impatto ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione e messa a disposizione di dati e documenti come basi di progetto - Definizione di direttive specifiche come sostenibilità ed efficienza energetica - Approvazione della convenzione d'utilizzazione - Decisione del genere e del numero delle possibili soluzioni - Decisione relativa ai criteri di valutazione e alla loro ponderazione 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta e verifica dei documenti esistenti, delle direttive e degli obiettivi - Richiesta di verifiche speciali - Reperimento dei dati di base per la convenzione d'utilizzazione - Elaborazione delle direttive per la convenzione d'utilizzazione interdisciplinare - Reperimento e raccolta della documentazione integrativa su topografia, suolo, carte dei pericoli e influssi dei pericoli naturali, piani delle condotte, inventari e rilievi dello stato 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Basi di progetto</p> <p style="text-align: center;">-</p>

4.3.3 Progettazione

4.3.3.1 Progetto di massima (3)

Ambiti delle prestazioni (2)	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica dell'idoneità del progetto dell'approvazione (comprese le questioni di vicinato) - Approvazione del progetto di massima 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposta del genere e del numero delle possibili soluzioni - Proposta dei criteri di valutazione e loro ponderazione - Raccolta delle proposte per eventuali adeguamenti delle condizioni quadro - Raccolta delle possibili soluzioni e valutazione dei progettisti settoriali - Valutazione delle possibili soluzioni; motivazione e proposta della variante di progetto da perseguire 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione di eventi a scopo informativo e decisionale 	
		<p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione della rappresentazione grafica delle soluzioni, compresa la determinazione del grado di dettaglio del progetto di massima necessario per il rilascio della licenza di costruzione - Raccolta di piani e rapporti dei diversi ambiti 	<p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	
		<p>Decisioni preliminari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta della documentazione necessaria per le decisioni preliminari delle autorità - Controllo dell'idoneità per l'approvazione 	<p>Decisioni preliminari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contatto con le autorità preposte all'autorizzazione per definire la procedura - Accompagnamento della procedura di decisione preliminare delle autorità 	
		<p>Progettista settoriale</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica della documentazione e delle direttive precedenti sotto il profilo delle questioni e degli obiettivi disciplinari - Proposte per ricerche speciali - Elaborazione della convenzione d'utilizzazione 	<p>Progettista settoriale</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Svolgimento di esami quali rilievi, analisi dello stato e incarichi di misurazione per l'integrazione delle basi - Valutazione di verifiche particolari 	

4.3.3 Progettazione

4.3.3.1 Progetto di massima (4)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere	Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (3)		<p>Prestazioni di base</p> <p>Progettista settoriale</p> <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentazione di possibili soluzioni sulla base del grado di dettaglio e dell'estensione stabiliti - Predimensionamento di parti di impianti - Presentazione degli effetti su costi, scadenze, sicurezza e ambiente - Studio delle ripercussioni sull'uso e/o sull'esercizio attuale - Giudizio, valutazione e verifica del raggiungimento degli obiettivi - Formulazione di proposte per eventuali adeguamenti delle condizioni quadro - Valutazione delle possibili soluzioni; motivazione e proposta della variante di progetto da perseguire 	<p>Prestazioni di base</p> <p>Progettista settoriale</p> <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di speciali procedure di analisi e di valutazione, come ad es. analisi del rendimento - Collaborazione a eventi a scopo informativo e decisionale - Elaborazione di possibili soluzioni relativamente a temi specifici come fisica della costruzione, tecnica energetica, protezione dai pericoli naturali, tecnica dei trasporti e rumore 	<p>Prestazioni da concordare in modo particolare</p> <p>Progettista settoriale</p> <p>Possibili soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di speciali procedure di analisi e di valutazione, come ad es. analisi del rendimento - Collaborazione a eventi a scopo informativo e decisionale - Elaborazione di possibili soluzioni relativamente a temi specifici come fisica della costruzione, tecnica energetica, protezione dai pericoli naturali, tecnica dei trasporti e rumore
			<p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stesura di un rapporto specialistico facente parte di un rapporto sull'impatto ambientale 	<p>Progetto di massima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stesura di un rapporto specialistico facente parte di un rapporto sull'impatto ambientale
			<p>Decisioni preliminari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione della base di progetto - Definizione delle misure principali - Rappresentazione della soluzione nei piani e nei rapporti - Rappresentazione dei provvedimenti necessari per il mantenimento operativo dell'infrastruttura (conduzione del traffico, deflusso delle acque, infrastrutture di approvvigionamento e smarting, ecc.) 	<p>Decisioni preliminari</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'accompagnamento della procedura di decisione preliminare delle autorità - Collaborazione alla presa di contatto con le autorità preposte all'autorizzazione per definire la procedura

4.3.3 Progettazione

4.3.3.1 Progetto di massima (5)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Costi Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> - Distinta dei costi per l'investimento e costi d'esercizio - Eventuale calcolo dell'economicità - Eventuali valori di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> - Accordo su estensione, metodo e grado di precisione del calcolo dei costi - Approvazione del rapporto sui costi - Stesura della prova di finanziabilità 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Proposta di estensione, metodo e grado di precisione del calcolo dei costi. Grado di precisione salvo accordo particolare: $\pm 20\%$ per le opere del genio civile e $\pm 15\%$ per quelle dell'edilizia - Sintesi delle stime dei costi dei progettisti settoriali nel rapporto dei costi - Verifica delle stime dei costi sulla base di valori di riferimento Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Stesura della stima dei costi nel quadro della disciplina secondo direttive predefinite. Grado di precisione salvo accordo particolare: $\pm 20\%$ per le opere del genio civile e $\pm 15\%$ per quelle dell'edilizia 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'individuazione di soluzioni a problemi di finanziamento - Allestimento del calcolo dell'economicità - Determinazione dei valori di riferimento Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo dei costi d'esercizio e di mantenimento - Collaborazione al calcolo dell'economicità - Determinazione dei costi durante il ciclo di vita
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> - Programma e scadenza parziale della fase parziale allestiti per l'approvazione - Programma e scadenza del progetto complessivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di programma e scadenza - Approvazione del programma di realizzazione 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenza orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo - Elaborazione di un possibile programma di realizzazione del progetto complessivo Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenza orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento alla disciplina - Collaborazione all'allestimento di un possibile programma di realizzazione per la disciplina 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> -

4.3.3 Progettazione

4.3.3.1 Progetto di massima (6)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Documentazione e conclusione della fase parziale	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione del dossier del progetto di massima relativo al progetto complessivo - Decisione sulla variante di progetto da adottare e sul prosieguo 	<ul style="list-style-type: none"> - Decisione sulla variante di progetto da adottare - Definizione del prosieguo 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta della documentazione necessaria per le decisioni preliminari delle autorità - Predisposizione del dossier del progetto di massima in riferimento a tutti gli ambiti <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione del dossier del progetto di massima per la disciplina 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> -

4.3.3 Progettazione

4.3.3.2 Progetto definitivo

Basi:

- Progetto di massima approvato
- Eventuali decisioni preliminari delle autorità preposte all'approvazione
- Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima e da un eventuale esame dell'impatto ambientale
- Progetto e costi ottimizzati
- Scadenze definite
- Progetto per le gare d'appalto dei lavori di esecuzione definito
- Acquisto di terreni, immobili e diritti

Obiettivi:

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Mansionario del progetto aggiornato - Organigramma di progetto aggiornato - Concetto d'informazione aggiornato 	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento del mansionario del progetto - Aggiornamento dei rischi del progetto dal punto di vista del mandante - Approvazione dell'organizzazione di progetto - Approvazione del concetto d'informazione - Gestione delle relazioni pubbliche 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dell'organizzazione di progetto - Aggiornamento dei rischi del progetto dal punto di vista del direttore generale del progetto - Aggiornamento del concetto d'informazione <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle relazioni pubbliche - Collaborazione all'aggiornamento del mansionario del progetto - Prestazioni nel quadro di un SGQP <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni a eccezione di quelle nella disciplina - Partecipazione alle relazioni pubbliche - Prestazioni nel quadro di un SGQP
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Richiesta di rilievi aggluntivi e/o esami in loco - Risultati di rilievi aggiuntivi e/o esami in loco - Basi di progetto aggiornate - Progetto definitivo con convenzione - d'utilizzazione, base di progetto, concetti, piani, descrizioni, modelli, verifiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Decisione sugli ulteriori esami e rilievi necessari - Elaborazione e messa a disposizione di dati e documenti come basi di progetto - Approvazione della convenzione d'utilizzazione - Valutazione degli aspetti formali, funzionali e qualitativi 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi e aggiornamento degli attuali documenti, direttive e obiettivi - Richiesta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi speciali - Aggiornamento delle direttive per la convenzione d'utilizzazione interdisciplinare 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi dell'esistente, analisi dello stato e ricerche speciali

4.3.3 Progettazione

4.3.32 Progetto definitivo (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione della variante esecutiva da adottare - Approvazione del processo di costruzione, delle installazioni di cantiere, del concetto di approvvigionamento e smaltimento del cantiere, così come delle fasi esecutive - Analisi dell' idoneità per l'autorizzazione comprese le questioni di vicinato - Approvazione del progetto definitivo 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Varianti esecutive e loro valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione delle varianti esecutive elaborate dal progettista settoriale - Determinazione delle condizioni per le installazioni di cantiere nonché per l'approvvigionamento e lo smaltimento del cantiere <p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dell'illustrazione delle soluzioni, compresa la determinazione del grado di dettaglio del progetto definitivo - Raccolta di piani, rapporti e certificati nei diversi ambiti 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Varianti esecutive e loro valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione di eventi a scopo decisionale <p>Progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di un rapporto sull'impatto ambientale - Assistenza per l'acquisto di terreni e diritti, indennità a terzi, calcolo dei contributi 	
			<p>Progettista settoriale</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi e aggiornamento degli attuali documenti, direttive e obiettivi - Completamento dei dati p.es. norme di costruzione - Richiesta di dati complementari necessari quali rilievi dettagliati del terreno, rilievi dell'esistente, analisi dello stato e ricerche speciali - Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione - Aggiornamento della base di progetto <p>Varianti esecutive e loro valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione delle varianti esecutive a livello concettuale e costruttivo - Elaborazione dei principi costruttivi e della loro materializzazione 	<p>Progettista settoriale</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di rilievi e analisi dello stato - Esecuzione di rilevamenti topografici per piani di base, allestimento dei relativi piani - Esami speciali <p>Varianti esecutive e loro valutazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di esami speciali p.es. esperimenti con modelli - Verifica delle varianti in merito alla rilevanza per la pubblicazione

4.3.3 Progettazione

4.3.3.2 Progetto definitivo (3)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (3)			Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo e dimensionamento approssimativo delle parti d'opera, definizione delle dimensioni determinanti - Collaborazione alla determinazione delle condizioni per le installazioni di cantiere nonché per l'approvvigionamento e lo smaltimento del cantiere - Analisi e valutazione delle possibili varianti 	Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di approfondite procedure di analisi e di valutazione, come p.es. analisi del rendimento
Costi Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei costi d'investimento, d'esercizio e di mantenimento - Eventuale calcolo dell'economicità 	<ul style="list-style-type: none"> - Accordo su estensione, metodo e grado di precisione dei costi - Collaborazione al calcolo dei costi d'investimento, d'esercizio e di mantenimento - Approvazione del preventivo 	Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione dei dati risultanti da rilievi aggiuntivi e/o esami in loco - Definizione di concetti specialistici per lo svolgimento dei lavori, la procedura di costruzione, i materiali e la costruzione in considerazione degli aspetti legati all'esercizio, purché siano determinanti per l'appalto - Correzione dei concetti sulla base delle decisioni del mandante - Allestimento delle verifiche necessarie su sicurezza strutturale, efficienza funzionale e durabilità per la variante adottata - Allestimento di tutti i piani e i rapporti necessari per la variante adottata 	Progetto definitivo <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento di un rapporto sull'impatto ambientale - Prestazioni avanzate per parti d'opera, impianti e installazioni secondarie
Costi Finanziamento			Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Proposta di estensione, metodo, struttura e grado di precisione dei costi (salvo accordo particolare $\pm 10\%$) - Integrazione dei costi dei progettisti settoriali nel preventivo - Verifica della plausibilità del calcolo dei costi sulla base dell'esperienza 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'individuazione di soluzioni a problemi di finanziamento - Allestimento del calcolo dell'economicità

4.3.3 Progettazione

4.3.32 Progetto definitivo (4)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Costi			Progettista settoriale	Progettista settoriale
Finanziamento (2)			<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di un preventivo con descrizione dettagliata dei lavori e delle forniture previsti, precisazione dei materiali scelti, con le quantità e i prezzi stimati nel quadro della disciplina in base alle direttive definite - Consultazione di imprenditori e fornitori 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolo dei costi d'esercizio e di mantenimento - Collaborazione al calcolo dell'economicità - Elaborazione di modifiche del progetto per ridurre i costi sulla base di direttive del mandante e adeguamento del preventivo - Determinazione dei costi durante il ciclo di vita
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> - Programma e scadenza-rio della fase parziale al-lestiti per l'approvazione - Ripartizione in lotti con scadenze relative agli appalti - Programma e scadenza-rio del progetto compless-ivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di pro-gramma e scadenza-rio - Approvazione del pro-gramma di realizzazione 	Direttore generale del progetto	Direttore generale del progetto
			<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenza-rio orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo - Proposta di ripartizione in lotti con estensione di massima dei lavori, programma e scadenza-rio e relative procedure d'appalto - Adeguamento del programma di realizzazione del progetto complessivo 	-
			Progettista settoriale	Progettista settoriale
			<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento di programma e scadenza-rio orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento alla disciplina - Collaborazione alla ripartizione in lotti con estensione di massima dei lavori, programma e scadenza-rio e relative procedure d'appalto - Collaborazione all'aggiornamento e perfezio-namento del programma di realizzazione 	-
Documentazione e conclusione della fase parziale	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier del progetto definitivo complessivo approvato - Decisione sul prosieguo 	<ul style="list-style-type: none"> - Decisione di attuazione del progetto 	Direttore generale del progetto	Direttore generale del progetto
			<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento del dossier sul progetto definitivo in riferimento a tutti gli ambiti 	-
			Progettista settoriale	Progettista settoriale
		<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento del dossier sul progetto definitivo per la disciplina 	-	-

4.3.3 Progettazione

4.3.3.3 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione

- Basi:
- Progetto di massima o progetto approvato definitivo, a seconda dell'accordo
 - Risultati, decisioni e oneri risultanti dalla consultazione in merito al progetto di massima o del progetto definitivo e da un eventuale esame dell'impatto ambientale
- Obiettivi:
- Progetto approvato
 - Assi e quote di costruzione definiti
 - Costi e scadenze verificati
 - Credito di costruzione approvato

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Mansionario del progetto aggiornato - Organigramma di progetto aggiornato - Concetto d'informazione aggiornato 	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento del mansionario del progetto - Aggiornamento dei rischi del progetto dal punto di vista del mandante - Approvazione dell'organizzazione di progetto - Approvazione del concetto d'informazione - Gestione delle relazioni pubbliche 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dell'organizzazione di progetto - Aggiornamento dei rischi del progetto dal punto di vista del direttore generale del progetto - Aggiornamento del concetto d'informazione <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alle attività di relazioni pubbliche - Collaborazione all'aggiornamento del mansionario del progetto - Prestazioni nel quadro di un SGQP <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni a eccezione di quelle del proprio campo di competenza - Collaborazione alle attività di relazioni pubbliche - Prestazioni nel quadro di un SGQP
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Progetto di pubblicazione con piani d'inoltramento o di pubblicazione e relativi documenti - Modinatura - Domande per autorizzazioni speciali, concessioni e acquisizione del fondo 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione della convenzione d'utilizzazione - Pianificazione e organizzazione della pubblicazione - Approvazione della documentazione e dei mezzi per l'inoltramento o la pubblicazione e le richieste - Organizzazione della rappresentazione necessaria e predefinita del progetto in loco mediante profilatrice, modificazioni, tracciamento dei necessari punti principali 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica degli attuali documenti, direttive e obiettivi - Aggiornamento delle direttive per la convenzione d'utilizzazione interdisciplinare <p>Domanda di costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica di tutti i documenti necessari per l'autorizzazione - Disposizione per l'allestimento di un rapporto sull'impatto ambientale - Garanzia dell'idoneità del progetto per l'approvazione 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Domanda di costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione del progetto in loco mediante profilatrice, modinatura, tracciamento dei necessari punti principali - Collaborazione in caso di trattative di ricorso - Collaborazione alle trattative con le autorità

4.3.3 Progettazione

4.3.3.3 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione (2)

Ambiti delle prestazioni e rappresentazione (2)	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
<p>Descrizione e rappresentazione (2)</p>	<p>Risultati attesi / Documenti</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione e inoltro della domanda di autorizzazione - Svolgimento delle trattative di ricorso - Svolgimento delle trattative con le autorità - Verifica dell'attuazione delle condizioni poste 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento della documentazione per domande di concessione e di altro genere - Inoltro della domanda di autorizzazione <p>Aggiornamento del progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p>	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Aggiornamento del progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adeguamento delle direttive sulla base della procedura di autorizzazione <p>Progettista settoriale</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> -
			<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica di documenti, direttive e obiettivi elaborati - Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione - Aggiornamento della base di progetto <p>Domanda di costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento della documentazione specialistica necessaria per la domanda di costruzione <p>Aggiornamento del progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Domanda di costruzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione del progetto in loco mediante profilatura, modinatura, tracciamento dei necessari punti principali - Redazione della documentazione relativa al diritto fondiario nel quadro della procedura di pubblicazione - Redazione di ulteriori verifiche tecniche per le autorità preposte all'autorizzazione - Collaborazione in caso di trattative di ricorso - Collaborazione alle trattative con le autorità <p>Aggiornamento del progetto definitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adeguamento specialistico del progetto definitivo alle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione

4.3.3 Progettazione

4.3.3.3 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione (3)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Costi Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> - Ripercussioni sui costi derivanti dalla procedura di autorizzazione - Costi aggiornati - Eventuali valori di riferimento sul credito di costruzione assegnato 	<ul style="list-style-type: none"> - Garanzia del credito - Approvazione dei costi aggiornati 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adeguamento dei costi indicati sul progetto complessivo in considerazione delle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi dei requisiti di costruzione sotto il profilo dei punti rilevanti per i costi nel quadro della disciplina e corrispondente documentazione - Adeguamento dei costi indicati per la disciplina in considerazione delle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>-</p> <p>Progettista settoriale</p> <p>-</p>
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> - Programma e scadenza parziale allestiti per l'approvazione - Ripercussioni sulle scadenze derivanti dalla procedura di autorizzazione - Programma di realizzazione aggiornato 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di programma e scadenza - Approvazione del programma di realizzazione 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenza orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento di programma e scadenza orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al proprio campo di competenza 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sintesi delle analisi dei requisiti rilevanti per le scadenze derivanti dalla procedura di autorizzazione - Adeguamento del programma di realizzazione nel quadro del progetto complessivo in considerazione delle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi dei requisiti rilevanti per le scadenze derivanti dalla procedura di autorizzazione del proprio campo di competenza - Adeguamento del programma di realizzazione per il proprio campo di competenza in considerazione delle condizioni derivanti dalla procedura di autorizzazione

4.3.3 Progettazione

4.3.3.3 Procedura di autorizzazione / Progetto di pubblicazione (4)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> - Documentazione del progetto per la richiesta di credito - Domanda di costruzione approvata - Approvazione del credito di progetto - Decisione sul prosieguo 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione dei requisiti da aggiornare sulla base della procedura di autorizzazione - Decisione sulla necessità di controlli specialistici - Definizione del prosieguo 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione del dossier di autorizzazione in riferimento a tutti i campi di competenza - Proposta di ulteriori controlli specialistici come p.es. accompagnamento ambientale <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione del dossier di autorizzazione per il proprio campo di competenza 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> -

4.3.4 Appalto

4.3.4.1 Gara d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione

- Basi:
- Progetto definitivo approvato
 - Domanda di costruzione approvata
- Obiettivi:
- Lavori di esecuzione aggiudicati
 - Contratti d'appalto e di fornitura stipulati

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Mansionario del progetto aggiornato - Ripartizione in lotti con relative scadenze - Elenco degli imprenditori - Pubblicazione del bando e aggiudicazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento del mansionario del progetto - Definizione della procedura e organizzazione nel quadro d'appalto, confronto delle offerte e pubblicazione - Approvazione del concetto di messa in appalto - Determinazione degli imprenditori e dei fornitori da invitare - Coordinamento del gruppo di valutazione e collaborazione alla verifica tecnica e amministrativa delle offerte - Gestione delle relazioni pubbliche 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione di un elenco degli acquisti da effettuare, compreso il scadenziario - Aggiornamento della ripartizione in lotti con estensione di massima dei lavori, programma e scadenziario - Proposta di procedura d'appalto e concetto di messa in appalto - Direzione e coordinamento dei lavori d'appalto - Organizzazione di eventuali pubblicazioni necessarie <p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle definizioni della procedura d'appalto 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alle attività di relazioni pubbliche <p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consulenza al mandante al momento dell'allestimento degli elenchi di imprenditori e fornitori - Collaborazione alle attività di relazioni pubbliche <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione a riunioni a eccezione di quelle nel proprio campo di competenza

4.3.4 Appalto

4.3.4.1 Gara d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Documenti d'appalto - Rapporto sul confronto delle offerte, contenente il risultato delle trattative di aggiudicazione e la proposta d'aggiudicazione - Controlli della solvibilità - Varianti proposte dall'imprenditore valutate - Lettera di aggiudicazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta e approvazione delle direttive per la redazione dei documenti d'appalto - Direttive in materia di contratti di manutenzione - Determinazione dei criteri per la valutazione delle offerte - Approvazione del sistema d'incentivi - Approvazione dei documenti d'appalto - Preparazione dell'aggiudicazione dei lavori a imprenditori e fornitori - Svolgimento delle procedure di ricorso - Conclusione dei contratti d'appalto e di fornitura 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Stesura del bando e svolgimento della procedura d'appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione delle direttive per i documenti d'appalto come bozza del contratto d'appalto con allegati dettagliati, versione dei cataloghi CPN, gestione delle riserve sui quantitativi - Proposta dei criteri d'idoneità e di aggiudicazione - Proposta di sistemi d'incentivi - Organizzazione e svolgimento di sopralluoghi ed eventi informativi <p>Confronto delle offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correzione delle offerte con domande e risposte - Conduzione e verbalizzazione delle trattative con imprenditori e fornitori - Proposte di aggiudicazione al mandante <p>Stesura del contratto</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Stesura del bando e svolgimento della procedura d'appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Confronto delle offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica della solvibilità <p>Stesura del contratto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle procedure di ricorso
			<p>Direttore generale dei lavori</p> <p>Confronto delle offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'aggiornamento delle offerte con domande e risposte - Collaborazione alle trattative con imprenditori e fornitori <p>Stesura del contratto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redazione dei contratti d'appalto e di fornitura sulla base della norma SIA 118 e dei principali contratti standard 	<p>Direttore generale dei lavori</p> <p>Confronto delle offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Stesura del contratto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alle procedure di ricorso

4.3.4 Appalto

4.3.4.1 Gara d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione (3)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (2)			<p>Progettista settoriale</p> <p>Stesura del bando e svolgimento della procedura d'appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento dei piani di costruzione specialistici nella misura in cui sia necessario per l'appalto - Determinazione delle condizioni quadro per le installazioni del cantiere nonché per l'approvvigionamento e lo smaltimento - Elaborazione delle disposizioni generali e particolari con: <ul style="list-style-type: none"> - Piani di messa in appalto e descrizione dell'opera - Raccolta dei dati su impianti di terzi, in particolare tubature e caratteristiche del sottosuolo nel perimetro del progetto - Piano di verifica e controllo - Allestimento del modulo d'offerta con quantitativi stimati - Collaborazione alla definizione dei criteri di idoneità e di aggiudicazione 	<p>Progettista settoriale</p> <p>Stesura del bando e svolgimento della procedura d'appalto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione a organizzazione e svolgimento di ispezioni ed eventi informativi
			<p>Confronto delle offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllo dell'ammissibilità delle offerte - Controllo quantitativo e aritmetico di tutte le offerte ammissibili - Confronto di massimo sei offerte sotto il profilo di qualità e quantità, prezzi unitari, economicità, modalità di esecuzione, organizzazione dei lavori, installazioni di cantiere e scadenze - Valutazione e confronto delle offerte sotto il profilo dei criteri di idoneità e di aggiudicazione - Redazione di un rapporto con confronto delle offerte e proposta d'aggiudicazione nel quadro del proprio campo di competenza 	<p>Confronto delle offerte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllo tecnico e aritmetico delle varianti proposte dagli imprenditori

4.3.4 Appalto

4.3.4.1 Gara d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione (4)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (3)	Progettista settoriale	Progettista settoriale	Progettista settoriale	<p>Progettista settoriale</p> <p>Stesura del contratto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione integrativa di piani per le varianti esecutive approvate - Partecipazione alle procedure di ricorso - Collaborazione all'aggiornamento delle offerte - Collaborazione alla redazione dei contratti d'appalto e di fornitura sulla base della norma SIA 118 e dei principali contratti standard - Richiesta di garanzie finanziarie da parte di imprenditori e fornitori
Costi	<ul style="list-style-type: none"> - Confronto dei costi con il preventivo - Dimostrazione dell'economicità 	<ul style="list-style-type: none"> - Svolgimento della verifica dell'economicità - Approvazione del piano di pagamento 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinazione e motivazione delle discrepanze dei costi rispetto al preventivo sulla base delle offerte - Aggiornamento della previsione dei costi finali 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alla verifica dell'economicità delle varianti proposte dagli imprenditori
Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> - Confronto dei costi con il preventivo - Dimostrazione dell'economicità 	<ul style="list-style-type: none"> - Svolgimento della verifica dell'economicità - Approvazione del piano di pagamento 	<p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento della previsione dei costi finali 	<p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di un piano di pagamento
	<p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei costi sulla base delle offerte e confronto con il calcolo precedente - Motivazione delle differenze rispetto al preventivo nel quadro del proprio campo di competenza 		<p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> -

4.3.4 Appalto

4.3.4.1 Gara d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione (5)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> - Programma e scadenza nel quadro della fase parziale allestiti per l'approvazione - Programma del contratto d'appalto 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di programma e scadenza - Approvazione del programma di realizzazione 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenza orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo <p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di un programma corretto per il contratto d'appalto con l'imprenditore <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento di programma e scadenza orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al proprio campo di competenza 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento di un programma corretto per il contratto d'appalto con l'imprenditore
Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> - Mandato a imprenditori e fornitori - Stipula dei contratti d'appalto e di fornitura - Garanzie di adempimento 	<ul style="list-style-type: none"> - Decisione definitiva concernente la realizzazione - Approvazione delle poste d'aggiudicazione - Aggiudicazione dei lavori e delle forniture 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registrazione e archiviazione delle offerte pervenute, rapporti di valutazione e aggiudicazioni <p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di documenti d'appalto e rapporti di valutazione 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> -

4.3.5

Realizzazione

4.3.5.1 Progetto esecutivo

- Basi:
- Documenti d'appalto
 - Valutazione delle offerte
 - Aggiudicazioni dei lavori
 - Contratti d'appalto e di fornitura
 - Progetto per l'esecuzione dei lavori definito
- Obiettivi:

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none">- Mansionario del progetto aggiornato- Organigramma di progetto aggiornato- Concetto d'informazione aggiornato	<ul style="list-style-type: none">- Aggiornamento del mansionario del progetto- Aggiornamento dei rischi del progetto dal punto di vista del mandante- Approvazione dell'organizzazione di progetto- Approvazione del concetto d'informazione- Gestione delle relazioni pubbliche	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none">- Aggiornamento dell'organizzazione di progetto- Aggiornamento dei rischi del progetto dal punto di vista del direttore generale del progetto- Aggiornamento del concetto d'informazione- Reperimento dei documenti per le autorizzazioni speciali- Proposte per ricerche speciali- Proposta di compiti e responsabilità per l'elaborazione dei documenti relativi all'esecuzione in caso di varianti proposte dagli imprenditori	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none">- Collaborazione alle attività di relazioni pubbliche- Collaborazione all'aggiornamento del mansionario del progetto- Prestazioni nel quadro di un SGQP- Valutazione di verifiche particolari
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none">- Basi di progetto aggiornate- Progetto esecutivo con convenzione d'utilizzazione, concetti, piani, descrizioni, modelli e certificati- Elenco delle modifiche al progetto- Iscrizioni nel registro fondiario e contratti per l'acquisizione di diritti	<ul style="list-style-type: none">- Elaborazione e messa a disposizione di dati e documenti- Approvazione della convenzione d'utilizzazione- Disposizione di rilievi e analisi dello stato per le prove a futura memoria- Scelta definitiva di materiali ed equipaggiamenti	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none">- Analisi e aggiornamento di documenti, direttive e obiettivi esistenti- Raccolta e preparazione di documenti complementari e aggiornati- Preparazione dei documenti per le autorizzazioni speciali- Garanzia della compatibilità delle varianti previste per l'esecuzione con i requisiti del progetto	Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none">- Partecipazione a riunioni a eccezione di quelle nel proprio campo di competenza- Collaborazione alle attività di relazioni pubbliche- Prestazioni nel quadro di un SGQP
			Progettista settoriale	Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none">- Partecipazione a riunioni a eccezione di quelle nel proprio campo di competenza- Collaborazione alle attività di relazioni pubbliche- Prestazioni nel quadro di un SGQP
			Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none">- Basi di progetto- Analisi e aggiornamento di documenti, direttive e obiettivi esistenti- Raccolta e preparazione di documenti complementari e aggiornati- Preparazione dei documenti per le autorizzazioni speciali- Garanzia della compatibilità delle varianti previste per l'esecuzione con i requisiti del progetto	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none">- Pianificazione ed esecuzione di campionature- Collaborazione alla formulazione e alla conclusione di contratti con terzi- Partecipazione alla conclusione dei contratti per l'acquisizione del fondo

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.1 Progetto esecutivo (2)

Ambiti delle prestazioni e rappresentazione (2)	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
<p>Descrizione e rappresentazione (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di compiti e responsabilità per l'elaborazione dei documenti relativi all'esecuzione in caso di varianti proposte dagli imprenditori - Approvazione del piano di emergenza per la fase di costruzione - Approvazione dei documenti relativi all'esecuzione - Approvazione delle modifiche al progetto - Conclusione dell'acquisto del terreno e dei relativi diritti 			<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento delle direttive per la convenzione d'utilizzazione interdisciplinare - Proposta di rilievi e analisi dello stato per le prove a futura memoria <p>Documenti esecutivi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di documenti esecutivi specifici per il mandante - Proposta di un concetto di emergenza per la fase di costruzione - Coordinamento dei documenti esecutivi - Collaborazione alla scelta definitiva di materiali, equipaggiamenti, ecc. - Tenuta dell'elenco delle modifiche al progetto - Raccolta di piani provvisori di sorveglianza e di piani degli interventi 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Documenti esecutivi</p> <ul style="list-style-type: none"> -
			<p>Progettista settoriale</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi e aggiornamento degli attuali documenti, direttive e obiettivi - Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione - Aggiornamento della base di progetto - Aggiornamento del piano di verifica e controllo 	<p>Progettista settoriale</p> <p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione a pianificazione e svolgimento di campionature

4.3.5 Realizzazione

4.3.51 Progetto esecutivo (3)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (3)			<p>Progettista settoriale</p> <p>Documenti esecutivi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione precisa del limite fra la prestazione dell'ingegnere e la prestazione dell'imprenditore (p.es. allestimento di piani di officina) al momento della pianificazione di dettaglio e dell'elaborazione delle varianti d'impresa - Dimensionamento e calcolo delle parti d'opera portanti e di altre parti d'opera rilevanti - Collaborazione all'elaborazione del piano di emergenza per la fase di costruzione - Elaborazione di tutti i dettagli di costruzione - Proposta per la scelta definitiva di materiali ed equipaggiamenti - Dati sulle caratteristiche stabilite per i materiali da costruzione - Verifica della compatibilità delle procedure di costruzione e montaggio con il progetto - Ripresa di elementi da piani di altri progettisti settoriali - Allestimento dei piani di tracciamento, gestione dei materiali, costruzione e di dettaglio con le relative liste dei pezzi e dei materiali come base per l'esecuzione - Indicazione di disposizioni esecutive particolari - Controllo dei piani di officina preparati da terzi per verificarne la conformità rispetto ai piani dell'ingegnere 	<p>Progettista settoriale</p> <p>Documenti esecutivi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripresa di elementi da progetti di terzi - Adeguamento del progetto esecutivo sulla base di fatti non disponibili prima dell'inizio dell'esecuzione se non con un onere lavorativo sproporzionato - Adeguamento dei documenti esecutivi in seguito a modifiche al progetto durante l'esecuzione - Garanzia della compatibilità delle varianti proposte dagli imprenditori con i requisiti del progetto - Elaborazione di varianti di esecuzione dell'opera risp. del procedimento di costruzione - Eventuale elaborazione integrativa di piani per le varianti esecutive approvate - Verifica e valutazione tecnica e aritmetica di proposte dell'imprenditore in merito a varianti esecutive e dettagli alternativi di realizzazione - Verifica tecnica e aritmetica di centature e costruzioni ausiliarie - Verifica tecnica e aritmetica delle opere di terzi per ragioni di sicurezza ed efficienza funzionale - Ulteriori prestazioni per elementi non strutturali, impianti e installazioni

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.1 Progetto esecutivo (4)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Costi Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - Liberazione del credito di costruzione nel quadro della pianificazione finanziaria 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Sorveglianza e aggiornamento periodici dello sviluppo dei costi del progetto Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di speciali panoramiche dei costi Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione dell'incidenza degli adeguamenti al progetto esecutivo sotto il profilo dei costi
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> - Programma e scadenza della fase parziale allestiti per l'approvazione - Programma di consegna dei documenti esecutivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di programma e scadenza 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenza orientati alle decisioni per la fase parziale in riferimento al progetto complessivo - Ottenimento di un programma di consegna dei documenti esecutivi approvato da tutte le parti coinvolte Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> -
Documentazione e conclusione della fase parziale	<ul style="list-style-type: none"> - Documenti relativi all'esecuzione 	<ul style="list-style-type: none"> - 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione dei documenti relativi all'esecuzione in riferimento a tutti i campi di competenza Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione dei documenti relativi all'esecuzione nel proprio campo di competenza 	Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Adeguamento del programma di consegna dei documenti esecutivi sulla base delle modifiche del progetto e dell'esecuzione

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.2 Esecuzione

- Basi:**
- Piani esecutivi e di dettaglio definitivi
 - Contratti con gli imprenditori e i fornitori
- Obiettivi:**
- Realizzazione dell'opera secondo il mansionario e il contratto
 - Svolgimento del collaudo
 - Liquidazione finale di imprenditori e fornitori accettata

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Mansionario del progetto aggiornato - Definizione dell'organizzazione esecutiva - Definizione del procedimento in caso di modifiche - Concetto d'informazione aggiornato 	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento e aggiornamento del mansionario del progetto - Approvazione dell'organizzazione - Approvazione del procedimento in caso di modifiche - Definizione e gestione delle relazioni pubbliche 	<p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alle attività di relazioni pubbliche - Prestazioni nel quadro di un SGQP
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Rapporti di situazione - Bollettini di lavoro a regia - Computi metrici - Rapporti di verifica - Verbali di collaudi e test - Liste dei difetti - Documenti di modifica del progetto - Applicazione del concetto architettonico e strutturale definitivamente approvato - Eventuale accordo su un sistema d'incentivi 	<p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assicurazione del coordinamento interdisciplinare dei lavori presso l'opera e i relativi equipaggiamenti - Preparazione delle decisioni essenziali - Disposizione di direttive di esecuzione - Assicurazione di controlli dell'esecuzione e ulteriori controlli specialistici come p.es. accompagnamento ambientale 	<p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alle attività di relazioni pubbliche - Prestazioni nel quadro di un SGQP
			<p>Direttore dei lavori</p> <p>Direzione amministrativa dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stesura dei verbali delle riunioni di cantiere - Tenuta degli elenchi delle pendenze
			<p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento della stesura di protocolli nella misura da convenire
			<p>Direttore generale dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colloqui con autorità, enti e terzi - Controllo periodico dei lavori sul cantiere - Prescrizione di provvedimenti da adottare, in accordo con la direzione dei lavori, in caso di differenze tecniche, finanziarie o di scadenze rispetto a quanto progettato - Gestione del traffico pagamenti - Richiesta di garanzie come p.es. obblighi di garanzia - Verifica della necessità di modificare il progetto sulla base dell'esecuzione - Stesura di rapporti periodici sulla situazione per il mandante

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.2 Esecuzione (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere	Prestazioni dell'ingegnere
<p>Descrizione e rappresentazione (2)</p>	<p>Prestazioni di base</p> <p>Direttore generale dei lavori</p> <p>Test, collaudo ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consulto e coordinamento di progettisti, imprenditori e fornitori, nella misura in cui sia necessario per il controllo di parti dell'opera e per l'esecuzione di prove di funzionamento - Collaborazione ai test tecnici e/o al collaudo - Determinazione dei provvedimenti da adottare per eliminare i difetti, d'intesa con la direzione dei lavori 	<p>Prestazioni di base</p> <p>Direttore generale dei lavori</p> <p>Test, collaudo ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consulto e coordinamento di progettisti, imprenditori e fornitori, nella misura in cui sia necessario per il controllo di parti dell'opera e per l'esecuzione di prove di funzionamento - Collaborazione ai test tecnici e/o al collaudo - Determinazione dei provvedimenti da adottare per eliminare i difetti, d'intesa con la direzione dei lavori 	<p>Prestazioni di base</p> <p>Direttore generale dei lavori</p> <p>Test, collaudo ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consulto e coordinamento di progettisti, imprenditori e fornitori, nella misura in cui sia necessario per il controllo di parti dell'opera e per l'esecuzione di prove di funzionamento - Collaborazione ai test tecnici e/o al collaudo - Determinazione dei provvedimenti da adottare per eliminare i difetti, d'intesa con la direzione dei lavori 	<p>Prestazioni da concordare in modo particolare</p> <p>Direttore generale dei lavori</p> <p>Test, collaudo ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> -
	<p>Direttore dei lavori</p> <p>Contratto, scadenze, coordinamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenuta del giornale di cantiere - Organizzazione del tracciamento sul terreno o in cantiere dei punti principali definiti per il progetto, degli assi e quote nonché all'occorrenza organizzazione della loro assicurazione - Monitoraggio e valutazione del controllo qualità da parte dell'imprenditore - Preparazione e coordinamento di provvedimenti da adottare in caso di differenze tecniche, finanziarie o di scadenze - Prescrizione e attuazione di provvedimenti correttivi - Organizzazione e partecipazione a controlli di sicurezza - Organizzazione di campionature - Determinazione dei quantitativi assieme all'imprenditore - Controllo delle fatture dell'imprenditore - Prescrizione e controllo di lavori a regia e dei relativi rapporti - Verifica del conteggio del sistema d'incentivi (p.es. sistema bonus-malus) 	<p>Direttore dei lavori</p> <p>Contratto, scadenze, coordinamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenuta del giornale di cantiere - Organizzazione del tracciamento sul terreno o in cantiere dei punti principali definiti per il progetto, degli assi e quote nonché all'occorrenza organizzazione della loro assicurazione - Monitoraggio e valutazione del controllo qualità da parte dell'imprenditore - Preparazione e coordinamento di provvedimenti da adottare in caso di differenze tecniche, finanziarie o di scadenze - Prescrizione e attuazione di provvedimenti correttivi - Organizzazione e partecipazione a controlli di sicurezza - Organizzazione di campionature - Determinazione dei quantitativi assieme all'imprenditore - Controllo delle fatture dell'imprenditore - Prescrizione e controllo di lavori a regia e dei relativi rapporti - Verifica del conteggio del sistema d'incentivi (p.es. sistema bonus-malus) 	<p>Direttore dei lavori</p> <p>Contratto, scadenze, coordinamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alla redazione dei contratti d'appalto e di fornitura sulla base della norma SIA 118 e dei principali contratti standard - Tracciamento sul terreno o in cantiere dei punti principali definiti per il progetto, degli assi e quote nonché all'occorrenza organizzazione della loro assicurazione - Controllo della picchettata eseguita dall'imprenditore - Esame e valutazione delle richieste supplementari - Consulenza al mandante in caso di azioni giudiziarie contro imprenditori o terzi, in caso di fallimenti, ecc. 	<p>Direttore generale dei lavori</p> <p>Contratto, scadenze, coordinamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alla redazione dei contratti d'appalto e di fornitura sulla base della norma SIA 118 e dei principali contratti standard - Tracciamento sul terreno o in cantiere dei punti principali definiti per il progetto, degli assi e quote nonché all'occorrenza organizzazione della loro assicurazione - Controllo della picchettata eseguita dall'imprenditore - Esame e valutazione delle richieste supplementari - Consulenza al mandante in caso di azioni giudiziarie contro imprenditori o terzi, in caso di fallimenti, ecc.

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.2 Esecuzione (3)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere	Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (3)			Prestazioni di base Direttore dei lavori	Direttore dei lavori
			Test, collaudo ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio <ul style="list-style-type: none"> - Pianificazione ed esecuzione di test e collaudi - Accertamento dei difetti, stesura e aggiornamento delle liste dei difetti - Notifica dei difetti d'intesa con la direzione amministrativa dei lavori - Prescrizione di provvedimenti da adottare e di scadenze da rispettare per l'eliminazione dei difetti - Convocazione degli imprenditori e dei fornitori per l'eliminazione dei difetti - Sorveglianza dei lavori di eliminazione dei difetti - Verifica dell'eliminazione dei difetti - Consegna della documentazione per l'allestimento dei piani dell'opera eseguita - Allestimento degli elenchi di imprenditori e fornitori 	Test, collaudo ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio <ul style="list-style-type: none"> -
			Direzione tecnica dei lavori <ul style="list-style-type: none"> - Direzione e sorveglianza dei lavori a livello tecnico nel quadro della disciplina in questione presso il cantiere nei limiti delle competenze e delle responsabilità assegnate - Tenuta di un giornale di cantiere - Confronto dell'esecuzione con il progetto esecutivo e disposizione delle necessarie misure in caso di differenza - Disposizione dei controlli e valutazione del suolo da parte del progettista settoriale competente - Controllo dei materiali e delle forniture 	Direzione tecnica dei lavori <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di controlli in officina

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.2 Esecuzione (4)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere	Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (4)			<p>Prestazioni di base</p> <p>Direttore dei lavori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllo periodico degli effetti sull'ambiente circostante - Controllo dell'impiego e della lavorazione dei materiali conformemente alle disposizioni - Richiesta e sorveglianza dei necessari esami in base al piano di controllo - Organizzazione di controlli dei lavori da parte del progettista settoriale e delle autorità - Collaborazione alla definizione del momento del getto e del disarmo - Proposta di provvedimenti in caso di variazioni a livello tecnico o di tempistiche - Prescrizione e attuazione di provvedimenti correttivi a livello tecnico - Richiesta e valutazione di campionature - Esecuzione e valutazione di prove di funzionamento - Continuo controllo e stesura del verbale delle modifiche e dei lavori che non possono più essere controllati a posteriori - Documentazione delle modifiche rispetto ai documenti esecutivi - Verifica della necessità di modificare il progetto sulla base dell'esecuzione in corso - Fornitura di dati per l'aggiornamento dei documenti esecutivi 	<p>Direttore dei lavori</p>

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.2 Esecuzione (5)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (5)			Progettista settoriale Controllo dei lavori <ul style="list-style-type: none"> - Sorveglianza periodica dell'esecuzione dell'opera delle parti d'opera elaborate dal progettista settoriale - Controllo dell'impiego e della lavorazione dei materiali conformemente alle disposizioni - Consulenza alla direzione tecnica dei lavori e alla direzione dei lavori e collaborazione alla determinazione del procedimento di costruzione - Richiesta delle necessarie prove sui materiali - Partecipazione alle sedute di cantiere riguardanti le parti dell'opera elaborate dal progettista settoriale - Collaborazione nella valutazione dei conteggi dell'imprenditore 	Progettista settoriale Controllo dei lavori <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione nella valutazione dei complementi dell'imprenditore - Collaborazione durante test, collaudi ed eliminazione dei difetti prima della messa in esercizio
Costi	<ul style="list-style-type: none"> - Rapporti finanziari e delle prestazioni con previsione dei costi finali - Controllo di fatture e mandati di pagamento - Piano di pagamento - Liquidazione finale di imprenditori e fornitori 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione dei costi supplementari e dei costi inferiori - Approvazione dei piani di pagamento - Approvazione del concetto di controlling e di reporting 	Direttore generale dei lavori <ul style="list-style-type: none"> - Proposta di un concetto di controlling e di reporting durante l'esecuzione - Allestimento di un piano di pagamento definitivo - Monitoraggio dei costi complessivi di esecuzione - Organizzazione di liberazioni, proroghe o utilizzo delle garanzie 	Direttore generale dei lavori <ul style="list-style-type: none"> - Reperimento di garanzie finanziarie
Finanziamento			Direttore dei lavori <ul style="list-style-type: none"> - Tenuta della contabilità di cantiere - Monitoraggio continuo dell'andamento del costo dell'opera, così come proposta di misure correttive in caso di discrepanze - Allestimento, verifica e correzione della liquidazione finale secondo la modalità di presentazione e la suddivisione convenute 	Direttore dei lavori <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento della liquidazione finale in una forma diversa da quella convenuta - Determinazione dei costi durante il ciclo di vita

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.2 Esecuzione (6)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Scadenze	-	-	Direttore generale dei lavori - Convalida degli scadenzari - Stesura di un programma delle scadenze per l'eliminazione dei difetti - Allestimento di un programma riassuntivo delle scadenze delle garanzie	Direttore generale dei lavori -
			Direttore dei lavori Direzione generale dei lavori - Monitoraggio continuo del programma delle consegne previste e del programma dei lavori, così come proposta di misure correttive in caso di discrepanze - Aggiornamento periodico del programma dei lavori con confronto fra la situazione teorica ed effettiva e previsione delle scadenze	Direttore dei lavori Direzione generale dei lavori -
Documentazione e conclusione della fase parziale	- Liquidazione finale dei lavori - Verbali di collaudo dei lavori - Prestazioni di garanzia degli imprenditori dopo il collaudo secondo la norma SIA 118	-	Direttore generale dei lavori - Direttore dei lavori Direzione amministrativa dei lavori - Raccolta della documentazione relativa all'esecuzione: - Contratti con gli imprenditori e i fornitori - Verbali delle riunioni di cantiere - Giornale di cantiere - Rapporti di verifica - Verbali di collaudo e liste dei difetti - Documenti relativi alle prestazioni di garanzia degli imprenditori	Direttore generale dei lavori - Direttore dei lavori Direzione amministrativa dei lavori -

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.3 Messa in esercizio, conclusione

- Basi:
- Opera realizzata secondo il mansionario e il contratto
 - Documenti relativi alle modifiche d'esecuzione
 - Verbali di collaudo dell'opera realizzata
 - Opera presa in consegna e messa in esercizio
 - Piani e documenti esecutivi aggiornati
 - Personale addetto all'esercizio e al mantenimento formato
 - Difetti eliminati
- Obiettivi:

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Autorizzazioni di esercizio ottenute 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione dell'organizzazione per la messa in esercizio - Consegna ai proprietari e/o ai gestori 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ottenimento delle necessarie autorizzazioni definitive <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore generale del progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alle attività d'informazione e relazioni pubbliche - Prestazioni nel quadro di un SGQP <p>Progettista settoriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alle attività d'informazione e relazioni pubbliche - Prestazioni nel quadro di un SGQP - Partecipazione a riunioni a eccezione di quelle nella disciplina
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Documentazione completa dell'opera per la gestione della stessa - Documentazione dell'eliminazione dei difetti 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione dell'efficienza operativa - Presa in consegna dell'opera - Approvazione e ricezione della documentazione dell'opera 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pianificazione, organizzazione e accompagnamento della messa in esercizio dell'opera o di parti di essa <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinamento dell'allestimento della documentazione dell'opera - Raccolta e richiesta di aggiornamento della documentazione dell'opera e dei piani di mantenimento - Consegna della documentazione dell'opera al mandante 	<p>Direttore generale del progetto</p> <p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione e collaborazione all'istruzione del personale addetto all'esercizio <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di documentazione pubblicitaria per la vendita o la locazione

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.3 Messa in esercizio, conclusione (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere	Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (2)	<p>Prestazioni di base</p> <p>Direttore dei lavori</p> <p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Direttore dei lavori</p> <p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Eliminazione dei difetti dopo la messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Prestazioni dell'ingegnere</p> <p>Prestazioni da concordare in modo particolare</p> <p>Direttore dei lavori</p> <p>Messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione alla consegna dell'opera o di singole parti di essa al mandante - Collaborazione all'istruzione del personale addetto all'esercizio <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione all'allestimento delle istruzioni per l'esercizio - Collaborazione all'allestimento dei piani di mantenimento <p>Eliminazione dei difetti dopo la messa in esercizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erogazione di prestazioni dopo il collaudo dell'opera e l'eliminazione dei difetti rilevati in tale sede - Consulenza al mandante in caso di processi contro terzi, in caso di fallimento, ecc.
			<p>Progettista settoriale</p> <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta dei necessari documenti e di piani aggiornati, schemi, istruzioni per l'uso e la manutenzione - Allestimento dei piani dell'opera realizzata mediante aggiornamento dei piani di costruzione necessari per il mantenimento e l'esercizio - Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione e della base di progetto - Raccolta e verifica di istruzioni per l'esercizio, contratti d'uso e manutenzione redatti da imprenditori e fornitori 	<p>Progettista settoriale</p> <p>Documentazione dell'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stesura delle istruzioni per l'esercizio - Allestimento dei piani di sorveglianza e mantenimento

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.3 Messa in esercizio, conclusione (3)

Ambiti delle prestazioni e rappresentazione (3)	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Descrizione e rappresentazione (3)			Messa in esercizio -	Messa in esercizio - Collaborazione all'istruzione del personale addetto all'esercizio
Costi Finanziamento	- Sicurezze (fidejussioni solidali, garanzie) - Liquidazione finale per l'opera completa	- Approvazione della liquidazione finale per l'opera completa	Direttore generale del progetto - Confronto della liquidazione finale per l'opera completa con il preventivo	Direttore generale del progetto - Determinazione di valori di riferimento e raccolta di valori comparativi di altre opere - Stesura di liquidazioni relative a sussidi
Scadenze	- Programma di messa in esercizio - Scadenzario per l'eliminazione dei difetti (con date di scadenza)	- Approvazione del programma di messa in esercizio	Direttore generale del progetto - Allestimento di uno scadenziario per la messa in esercizio	Direttore generale del progetto -
			Progettista settoriale -	Progettista settoriale - Collaborazione all'allestimento di uno scadenziario per la messa in esercizio

4.3.5 Realizzazione

4.3.5.3 Messa in esercizio, conclusione (4)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti <ul style="list-style-type: none"> - Documentazione completa dell'opera per la gestione della stessa - Manuale d'esercizio con organizzazione, mansionario e descrizioni dei compiti 	Prestazioni e decisioni del mandante <ul style="list-style-type: none"> - Messa in esercizio dell'opera efficiente a livello funzionale e priva di difetti 	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Documentazione e conclusione della fase			Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta e richiesta dei documenti aggiornati necessari per l'esercizio, la sorveglianza e il mantenimento, come p.es. piani e documenti dell'opera realizzata, manuale d'esercizio - Archiviazione della documentazione dell'opera allestita dalla direzione generale del progetto e dalla direzione generale dei lavori in una forma utilizzabile, per un periodo di dieci anni dalla fine del mandato Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di piani e documenti sull'opera realizzata - Consegna della documentazione dell'opera al direttore generale del progetto - Archiviazione della documentazione dell'opera allestita dal progettista settoriale in una forma utilizzabile, per un periodo di dieci anni dalla fine del mandato 	Direttore generale del progetto <ul style="list-style-type: none"> - Allestimento del manuale d'esercizio con organizzazione, mansionario e descrizioni dei compiti - Aggiornamento dei dati memorizzati sui supporti dati in funzione delle modifiche del software di esercizio Progettista settoriale <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dei dati in un formato supplementare o modificato

4.3.6 Gestione

4.3.6.1 Esercizio

- Basi:
- Opera consegnata
 - Documentazione completa dell'opera per la gestione della stessa
- Obiettivi:
- Esercizio garantito e ottimizzato

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none">- Organizzazione di progetto- Definizione degli obiettivi- Manuale d'esercizio con organigramma, mansionario e descrizioni dei compiti- Piani d'impiego e di salvataggio per l'esercizio- Piano delle risorse	<ul style="list-style-type: none">- Approvazione dell'organizzazione- Autorizzazione del procedimento	-	<ul style="list-style-type: none">- Creazione di un'organizzazione di progetto, elaborazione di piani d'intervento (compresa l'organizzazione del picchetto)- Organizzazione dell'approvvigionamento (energia e mezzi di comunicazione)
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none">- Statistica dei guasti, rapporti di revisione, giornali di manutenzione, risultati di misurazione, statistica energetica, dimostrazioni di conformità alle direttive e dei potenziali di ottimizzazione- Integrazione della documentazione dell'opera nei sistemi esistenti, p.es. archiviazione e sistema operativo- Descrizioni delle prestazioni, gestione dei contratti- Definizione delle interfacce per i rapporti di proprietà	<ul style="list-style-type: none">- Approvazione di criteri di controllo, concetti di misura e istruzioni per l'esercizio	Documentazione per l'esercizio - Garanzia e ottimizzazione d'esercizio -	Documentazione per l'esercizio - Redazione e aggiornamento della documentazione per l'esercizio Garanzia e ottimizzazione d'esercizio - Controllo e aggiornamento periodici della documentazione per l'esercizio - Attuazione della sorveglianza dell'esercizio - Controllo della sorveglianza dell'esercizio - Amministrazione delle pratiche contrattuali

4.3.6 Gestione

4.3.61 Esercizio (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Costi Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> - Costi di investimento necessari - Budget annuo, piano pluriennale, consuntivi, fatturazione - Valori di riferimento - Interfacce con la contabilità aziendale 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di costi d'investimento, budget e consuntivi 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di una stima dei costi per l'esercizio - Allestimento del preventivo per provvedimenti atti ad assicurare e ottimizzare l'esercizio - Consuntivo d'esercizio - Sorveglianza dei costi delle misure d'esercizio
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> - Programma e scadenza-rio 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione delle scadenze 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Redazione di un programma e scadenziario - Coordinamento di massima delle scadenze
Documentazione e conclusione della fase parziale	<ul style="list-style-type: none"> - Documentazione complessiva compresi i contratti di manutenzione e di servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di mandati e contratti 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Valutazione dei documenti d'esercizio ed elaborazione di una proposta per le fasi successive - Aggiornamento della documentazione per l'esercizio - Raccolta dei dati di base, dei risultati e delle decisioni - Elaborazione di contratti di manutenzione e di servizio

4.3.6

Gestione

4.3.6.2 Sorveglianza, controllo, mantenimento

- Basi:
 Obiettivi:
- Documentazione completa dell'opera per la gestione della stessa
 - Stato dell'opera verificato
 - Mantenimento garantito e ottimizzato

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione di progetto - Definizione degli obiettivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione dell'organizzazione - Autorizzazione della procedura 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Proposte per l'organizzazione del progetto - Definizione di compiti e interfacce - Richiesta di verifiche particolari - Collaborazione al reperimento di verifiche particolari
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di sorveglianza - Documentazione di ispezione e manutenzione - Concetti di analisi - Raccomandazione sul procedimento 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione della durata d'uso residua sovraordinata - Approvazione dei criteri di controllo e dei concetti di misura - Fornitura di prestazioni (manutenzione) dopo il periodo di reclamo dei difetti 	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Sorveglianza</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Basi di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione - Aggiornamento della documentazione per l'esercizio - Chiarimento del valore di conservazione <p>Sorveglianza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di sopralluoghi - Elaborazione di un concetto di sorveglianza sulla base del piano di mantenimento, sorveglianza e manutenzione - Attuazione del concetto di sorveglianza come esecuzione di controlli, ispezioni o misurazioni di controllo - Redazione di un rapporto di sorveglianza compresa la valutazione dello stato, della durata d'uso residua e della disponibilità dei pezzi di ricambio
			<p>Verifica</p> <ul style="list-style-type: none"> - 	<p>Verifica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rilievo dello stato compresi gli esami - Disposizione e valutazione di prove secondo le norme - Analisi della struttura portante (generale / di dettaglio) - Valutazione dello stato - Analisi delle varianti di soluzione - Proposta di misure compresa la documentazione sulle misure di mantenimento

4.3.6 Gestione

4.3.6.2 Sorveglianza, controllo, mantenimento (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Costi Finanziamento	<ul style="list-style-type: none"> Costi di investimento necessari 	<ul style="list-style-type: none"> Approvazione di costi d'investimento, budget e consuntivi Autorizzazione di verifiche particolari 	-	<ul style="list-style-type: none"> Stima dei costi per le misure di conservazione consigliate
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> Programma e scadenza-rio 	<ul style="list-style-type: none"> Approvazione di scadenze e processi Coordinamento generale delle scadenze 	-	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento di programma e scadenziario per la sorveglianza/verifica ed esecuzione delle misure di conservazione
Documentazione e conclusione della fase parziale	<ul style="list-style-type: none"> Documentazione complessiva sulla sorveglianza/verifica compresa la raccomandazione 	<ul style="list-style-type: none"> Approvazione di mandati e contratti Approvazione della raccomandazione Definizione del prosieguo 	-	<ul style="list-style-type: none"> Raccolta dei dati di base, dei risultati e delle decisioni

4.3.6 Gestione

4.3.6.3 Manutenzione

- Basi:
- Documentazione dell'opera e documentazione per l'esercizio complete per la gestione della stessa
 - Risultati e controlli nel quadro di sorveglianza/controllo/mantenimento
 - Mantenimento di efficienza funzionale e valore mediante piccole misure di manutenzione fino al successivo ripristino
 - Basi per la progettazione delle misure di intervento allestite

Obiettivi:

Studi preliminari, progettazione, appalto e realizzazione delle misure di conservazione possono essere messi in atto con le fasi 2, 3, 4 e 5.

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione di progetto - Descrizione delle prestazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione dell'organizzazione - Redazione delle descrizioni dei compiti 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborazione di proposte per l'organizzazione di progetto - Definizione di compiti e interfacce - Allestimento della descrizione delle prestazioni - Proposte per ricerche speciali - Coordinamento delle misure pianificatorie per la manutenzione - Aggiornamento della convenzione d'utilizzazione
Descrizione e rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Piani e descrizione delle misure previste - Documentazione di concetti e progetti delle misure 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione delle misure - Approvazione di concetti e progetti relative alle misure 	Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento del piano di sorveglianza e mantenimento - Elaborazione delle misure di conservazione - Aggiornamento delle misure di esercizio - Elaborazione di concetti e progetti delle misure con prestazioni parziali da definire secondo le fasi 2/3/31/32
Costi	<ul style="list-style-type: none"> - Costi di investimento necessari - Budget annuo, piano pluriennale, consuntivi, fatturazione - Valori di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di costi d'investimento, budget e consuntivi 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione dei costi delle misure di conservazione (occorre concordare di volta in volta in modo speciale estensione, metodo e grado di precisione) - Collaborazione all'allestimento dei budget - Controllo delle fatture

4.3.6 Gestione
4.3.6.3 Manutenzione (2)

Ambiti delle prestazioni	Risultati attesi / Documenti	Prestazioni e decisioni del mandante	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni di base	Prestazioni dell'ingegnere Prestazioni da concordare in modo particolare
Scadenze	<ul style="list-style-type: none"> - Programma e scadenzario 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione di scadenze e processi - Coordinamento generale delle scadenze 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Allestimento di programma e scadenzario per l'attuazione delle misure di conservazione
Documentazione e conclusione della fase	<ul style="list-style-type: none"> - Approvazione del concetto delle misure - Aggiornamento della documentazione dell'opera 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione del prosieguo 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta di tutti i dati, i risultati e le decisioni

Art. 5**Principi di retribuzione delle prestazioni degli ingegneri**

**5.1
Elementi della
retribuzione**

- .1 La retribuzione delle prestazioni dell'ingegnere si compone di:
 - onorario dell'ingegnere,
 - costi supplementari.
- .2 Il modo di calcolo e l'ammontare dell'onorario dell'ingegnere e dei costi supplementari devono essere concordati fra il mandante e l'ingegnere prima dell'inizio dei lavori.
- .3 L'IVA viene calcolata a parte. Essa non è compresa negli onorari e nei costi supplementari.

**5.2
Modifica delle
prestazioni
convenute**

Una modifica delle basi, delle scadenze, dei requisiti o dell'ampiezza delle prestazioni da fornire o dei risultati attesi ha di regola come conseguenza una modifica della retribuzione. L'ingegnere è tenuto a informare immediatamente il mandante e a presentare una proposta di modifica contrattuale. Il mandante prende prontamente una decisione in merito a tale proposta.

**5.3
Modo di calcolo
dell'onorario**

- .1 La retribuzione dell'ingegnere può avvenire:
 - secondo il tempo effettivo impiegato,
 - secondo il costo dell'opera determinante il tempo necessario o determinante il fattore di base,
 - sotto forma di importo forfettario (senza considerare la variazione dei prezzi),
 - sotto forma di importo globale (considerando la variazione dei prezzi),
 - per unità di prestazione.
- .2 Il calcolo dell'onorario secondo il tempo effettivo impiegato (cfr. art. 6) è consigliato soprattutto per le prestazioni il cui onere in termini di tempo impiegato non può essere valutato a priori o può esserlo solo difficilmente.
- .3 **Il calcolo dell'onorario secondo il costo dell'opera determinante il tempo necessario o determinante il fattore di base (cfr. art. 7) è indicato per prestazioni relative a opere standardizzate, con poche interfacce e pochi soggetti coinvolti.**
- .4 Nel caso di onorario sotto forma di importi forfettari o globali, è necessario un chiaro consenso reciproco sugli obiettivi, sui risultati convenuti e pertanto sulle prestazioni da fornire.
- .5 Il calcolo dell'onorario per unità di prestazione è consigliato per prestazioni parziali ripetute e definibili come riunioni, resoconti sull'avanzamento e sopralluoghi in cantiere.
Per ogni unità di prestazione deve essere concordata una retribuzione forfettaria o globale.

**5.4
Costi
supplementari**

- .1 Sono considerati costi supplementari:
 - le spese accessorie e
 - le prestazioni di terzi.
- .2 **(abrogato)**
- .3 Salvo accordi particolari, si conteggiano le spese effettive.
- .4 Rientrano nelle spese accessorie:
 - le spese di viaggio,
 - il vitto e l'alloggio fuori sede,
 - le spese di documentazione (fotocopie, stampe plotter, stampa e rilegatura, fotografie, inserzioni e pubblicazioni, modelli, acquisto di piani e altri documenti, fornitura e archiviazione di supporti dati),
 - l'impiego di apparecchi speciali (dispositivi di misurazione, sorveglianza e analisi) con i relativi programmi,
 - le applicazioni informatiche speciali come il software per analisi speciali e le piattaforme di progetto,
 - le tasse e assicurazioni speciali,
 - i costi per uffici di cantiere (locazione, arredamento, illuminazione, riscaldamento, collegamento internet, allacciamento telefonico e pulizie).

- .5 Rientrano nelle prestazioni di terzi i costi per prestazioni che l'ingegnere fa eseguire in accordo con il mandante, quali:
- prove di laboratorio,
 - esami del suolo e sondaggi geotecnici,
 - perizie, stime,
 - misurazioni,
 - visualizzazioni e modelli,
 - lavori di traduzione.

5.5 Retribuzione del tempo impiegato per le trasferte	.1	Un indennizzo per il tempo impiegato nei viaggi va verificato insieme al tipo di retribuzione.
	.2	(abrogato)
	.3	(abrogato)
	.4	In caso di retribuzione dell'onorario sotto forma di importo forfettario o importo globale, l'indennizzo per il tempo impiegato nei viaggi è da verificare in base al tipo di retribuzione.
5.6 Retribuzione dei supplementi di legge	.1	Per il lavoro notturno e domenicale richiesto dal mandante devono essere verificati supplementi dell'onorario in misura pari a quanto definito dalla legge sul lavoro per i supplementi di tempo e salariali.
	.2	La retribuzione del servizio di pronto intervento richiesto dal mandante deve essere concordata.
5.7 Variazione dei prezzi		L'adeguamento della retribuzione alla variazione dei prezzi dev'essere convenuto contrattualmente. La SIA mette a disposizione come base di lavoro la norma SIA 126 <i>Variazioni dei prezzi: calcolo secondo il metodo parametrico per le prestazioni di progettazione.</i>
5.8 In mancanza di accordo		Qualora fra il mandante e l'ingegnere non sia stata precedentemente stabilita una retribuzione, le prestazioni devono essere retribuite secondo il tempo effettivamente impiegato.
5.9 Gruppo mandatario di progettisti		Se il mandante richiede la costituzione di un gruppo mandatario di progettisti, deve essere verificata una maggiorazione dell'onorario.
5.10 Funzione di progettista generale		Se il mandante richiede la funzione di progettista generale, deve essere verificata una maggiorazione dell'onorario.
5.11 Submandatario		Se il mandante richiede l'integrazione di un submandatario, nel mandato deve essere verificata una maggiorazione dell'onorario.

Commissione SIA 103**Prestazioni e onorari nell'ingegneria civile**

Presidente	Patrick Gartmann, ingegnere civile / architetto SIA Ulrich Türler, ingegnere civile SIA	Coira Berna	dal 1.6.2011 fino al 31.5.2011
Membri	Dr. Giuliano Anastasi, ingegnere civile SIA Matthias Adelsbach, ingegnere civile SIA Markus Buchmann, ingegnere rurale Flavio Marco Casanova, ingegnere civile SIA Hans Ulrich Frey, ingegnere civile SIA Stefan Hosang, ingegnere civile / ingegnere gestionale Isabelle Kalt Scholl, ingegnere civile SIA Urs Kempter, ingegnere civile SIA Walter Kisseleff, ingegnere civile SIA Christian Knecht, ingegnere civile SIA Laurent Mouvet, ingegnere civile SIA Christian Nänny, ingegnere civile SIA Otto Noger, ingegnere civile SIA Philipp Odermatt, ingegnere civile SIA Peter Rudin, ingegnere civile SIA Ulrich Türler, ingegnere civile SIA Raphael Wick, ingegnere civile SIA Albert Zwicker, ingegnere civile SIA	Locarno Aarau Zurigo Basilea Lausanne Coira Horw Gossau SG Küsnacht ZH Le Mont-sur- Lausanne St-Sulpice Bühler Winterthur Effretikon Zurigo Berna Ennetbaden Zurigo	dal 21.6.2012 dal 13.10.2011 dal 3.9.2013 dal 21.6.2012 fino al 31.12.2010 fino al 31.12.2012 dal 21.6.2012 fino al 31.12.2011 dal 21.6.2012 fino al 30.6.2012 fino al 31.12.2012
Redattore	Stefan Hosang, ingegnere civile / ingegnere gestionale	Coira	
Responsabile UA SIA	Michel Kaeppli, architetto, Ufficio amministrativo SIA	Zurigo	

Membri del gruppo di coordinamento per la revisione dei regolamenti SIA 103, 105, 108, 111 e 112

Presidente	Eric Mosimann, lic. rer. pol. SIA	Utzigen	
Membri	Florian Bischoff, architetto paesaggista SIA/FSAP Hans Briner, ingegnere civile SIA, giurista Patrick Gartmann, ingegnere civile / architetto SIA Dr. Alfred Hagmann, ingegnere civile SIA Michel Kaeppli, architetto, Ufficio amministrativo SIA Peter Rohr, ingegnere elettrotecnico SIA Ueli Türler, ingegnere civile SIA Martin Zulauf, architetto SIA/FAS	Baden Wil ZH Coira Zurigo Zurigo Zurigo Berna Berna	dal 1.6.2011 fino al 31.5.2011

Membri del gruppo di lavoro giuridico (art. 1 e moduli per i contratti di progettazione)

Presidente	Peter Rechsteiner, avvocato	Soletta	
Membri	Daniel Gebhardt, avvocato Michel Kaeppli, architetto, Ufficio amministrativo SIA Dr. Mario Marti, avvocato Walter Maffioletti, avvocato, Ufficio amministrativo SIA Dr. Thomas Siegenthaler, avvocato	Basilea Zurigo Berna Zurigo Winterthur	

Approvazione

Il Comitato della SIA ha approvato la presente 2ª edizione riveduta del regolamento il 13 giugno 2018.

Essa è valida a partire dal 1° novembre 2018.

Essa sostituisce la 1ª edizione della SIA 103 *Regolamento per le prestazioni e gli onorari nell'ingegneria civile*, edizione 2014.

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.
