

IA 2004

Istruzioni amministrative
per l'edificazione nuova e il
rimodernamento di impianti di
protezione e di rifugi per beni culturali

Distribuzione

- Tutti gli uffici cantonali responsabili della protezione della popolazione o della protezione civile (copia di servizio)
- Committente e progettista responsabile dello studio preliminare (in base al capitolo 2.1.)

© by Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP), Berna 2004
Rimangono riservati tutti i diritti d'autore e di pubblicazione. Senza espressa autorizzazione da parte della Confederazione è vietata ogni riproduzione - anche soltanto parziale - per mezzo di stampa, fotocopia, microfilm o con qualsiasi altro procedimento.

Istruzioni amministrative per l'edificazione nuova e il rimodernamento di impianti di protezione e di rifugi per beni culturali

(del 19 giugno 2003)

L'Ufficio federale della protezione della popolazione,

visti gli articoli 51 e 75 capoverso 2 della Legge federale sulla protezione della popolazione e sulla protezione civile (LPPC) del 4 ottobre 2002¹ e l'articolo 41 capoverso 2 dell'Ordinanza sulla protezione civile (OPCi) del 5 dicembre 2003²,

emana le seguenti istruzioni:

Art. 1

Le istruzioni amministrative riportate qui di seguito contengono le disposizioni per la progettazione, l'esecuzione, le prove, il controllo finale e la liquidazione di impianti di protezione secondo le "Istruzioni tecniche per gli impianti di protezione degli organismi e del servizio sanitario (ITO 1977)" e le "Istruzioni tecniche per il rimodernamento degli impianti e dei rifugi speciali (ITR 1997 Impianti)", nonché di rifugi per beni culturali.

Art. 2

Le presenti istruzioni entrano in vigore il 1° gennaio 2004.

Art. 3

Con l'entrata in vigore, tutte le prescrizioni, istruzioni e direttive amministrative contrarie a queste istruzioni, in particolare l'appendice A2 delle ITO 1977 e il capitolo 6 delle ITR 1997 nella misura in cui concernono il rimodernamento degli impianti di protezione, vengono abrogate.

UFFICIO FEDERALE DELLA PROTEZIONE
DELLA POPOLAZIONE

Il direttore

Willi Scholl

¹ RS 520.1

² RS 520.11

Prefazione

Nelle presenti istruzioni amministrative (IA 2004), le questioni tecnico-amministrative per l'edificazione nuova e il rimodernamento di impianti di protezione e di rifugi per beni culturali, qui di seguito chiamati semplicemente "costruzioni di protezione", sono state unificate .

Contengono le prescrizioni amministrative vincolanti da applicare in caso di progettazione, esecuzione, controllo tecnico, controllo finale e liquidazione delle costruzioni di protezione secondo le "Istruzioni tecniche per gli impianti di protezione degli organismi e del servizio sanitario (ITO 1977)" [1], dei rifugi per beni culturali secondo le "Istruzioni tecniche per la costruzione dei rifugi obbligatori (ITRP 1984) [2], nonché del rimodernamento di impianti secondo le "Istruzioni tecniche per il rimodernamento degli impianti (ITR 1997 Impianti) [3].

Sostituiscono i capitoli amministrativi delle istruzioni tecniche, e in particolare l'appendice A2 delle ITO 1977 e il capitolo 6 delle ITR 1997 Impianti, nella misura in cui concernono il rimodernamento degli impianti di protezione.

Le IA 2004 sono state elaborate in modo da poter servire da guida per l'elaborazione amministrativa di tutti i progetti di costruzioni di protezione nuove e da rimodernare, dal primo studio preliminare fino al controllo delle liquidazioni e al pagamento degli oneri supplementari. A tale scopo si rivolgono in prima linea alle autorità competenti per l'edilizia di protezione civile ed ai responsabili federali, cantonali e comunali, nonché agli uffici incaricati della progettazione e della direzione lavori.

Indice

1. Campo d'applicazione	11
1.1. Scopo e basi	11
1.2. Compiti dei partecipanti e procedura	11
1.2.1. Compiti	11
1.2.2. Procedimento	12
1.3. Rappresentante dell'Ufficio federale nelle commissioni edili	12
2. Avamprogetto	13
2.1. Studio preliminare	13
2.2. Documenti dell'avamprogetto	14
2.2.1. Giustificazione del fabbisogno	14
2.2.2. Rapporti concernenti l'avamprogetto	14
2.2.3. Piani	15
2.2.4. Dimensionamento preliminare	15
2.2.5. Perizia geotecnica	15
2.3. Approvazione dell'avamprogetto	16
3. Progetto (di costruzione)	17
3.1. Seduta di coordinamento	17
3.2. Documenti	17
3.2.1. Progetto del progettista responsabile	18
3.2.2. Progetto dell'ingegnere civile	18
3.2.3. Progetto di ventilazione e riscaldamento	19
3.2.4. Progetto dell'impianto sanitario e dell'evacuazione delle acque di scarico	19
3.2.5. Progetto per l'alimentazione in energia elettrica	20
3.2.6. Progetto per l'installazione telematica	22
3.3. Approvazione del progetto definitivo	23
3.4. Modifiche al progetto	23
4. Messa a concorso, comparazione delle offerte, appalto	25
5. Esecuzione	27
5.1. Sorveglianza dei lavori di costruzione	27
5.2. Controlli d'esecuzione speciali	27
5.3. Fornitura di materiale da parte dell'Ufficio federale	27
6. Messa in funzione, conclusione dei lavori	29
6.1. Collaudo secondo la Norma SIA 118	29
6.2. Controllo della sicurezza tecnica degli impianti a corrente forte	29
6.3. Prova di funzionamento di 72 ore del gruppo elettrogeno d'emergenza	29
6.4. Controlli finali della costruzione e delle installazioni tecniche	30
6.5. Protocolli di controllo	31
6.6. Documentazione	31
6.6.1. Documenti d'esercizio	31
6.6.2. Documenti di manutenzione	33
6.7. Controllo di verifica	33
6.8. Allestimento della liquidazione finale della costruzione di protezione	34

7. Liquidazione finale	35
7.1. Documenti per il controllo della liquidazione finale	35
7.2. Descrizione dei singoli documenti	35
7.2.1. Protocolli di controllo	35
7.2.2. Piani esecutivi e liste d'armatura	35
7.2.3. Progetto dell'esecuzione normale	35
7.2.4. Contratti di fornitura, d'appalto e d'onorario	36
7.2.5. Liquidazione dei costi supplementari	36
7.2.6. Giustificativi	36
7.3. Indicazioni particolari	36
7.3.1. Variazione della base di calcolo dei costi	36
7.3.2. Variazione dei salari	36
7.3.3. Variazione di prezzo dei materiali	36
7.3.4. Ribassi e sconti	37
7.3.5. Lavori e forniture a regia	37
7.3.6. Consumo di carburante per gruppi elettrogeni d'emergenza	37
7.3.7. Costi dell'impianto di cantiere	38
7.3.8. Assicurazioni	38
7.3.9. Prestazioni proprie della mano d'opera pubblica	38
7.4. Versamento degli acconti	38
8. Onorari per la progettazione e la direzione lavori	39
8.1. Generalità	39
8.1.1. Costi di costruzione determinanti per il calcolo degli onorari	39
8.1.2. Percentuale di base dell'onorario	41
8.1.3. Tariffa a regia	41
8.1.4. Fattore di correzione r	41
8.1.5. Supplemento di ristrutturazione	41
8.2. Onorario dell'architetto, condizioni particolari	41
8.2.1. Categoria d'opera e relativi gradi di difficoltà	41
8.2.2. Prestazioni parziali	41
8.2.3. Onorario per il progetto del "caso normale"	42
8.2.4. Architetto quale progettista responsabile	42
8.3. Onorario dell'ingegnere civile, condizioni particolari	42
8.3.1. Gradi di difficoltà	42
8.3.2. Prestazioni parziali	42
8.3.3. Onorario per il progetto del "caso normale"	43
8.3.4. Onorario dell'ingegnere civile quale progettista responsabile	43
8.4. Onorario dei progettisti di impianti tecnici, condizioni particolari	43
8.4.1. Costi di costruzione determinanti per il calcolo degli onorari	43
8.4.2. Gradi di difficoltà	43
8.4.3. Prestazioni parziali	43
8.4.4. Diversi settori degli impianti tecnici	44
8.4.5. Progettista di impianti tecnici quale progettista responsabile	44
8.5. Disposizioni d'onorario particolari	44
8.5.1. Percentuale di base dell'onorario	44
8.5.2. Varianti e modifiche	44
8.5.3. Rigetto o modifica dell'avamprogetto, mancata esecuzione del progetto di costruzione	44
8.5.4. Onorario per i documenti d'esercizio	45

8.5.5. Onorario per l'alimentazione dalla rete del gestore telefonico	45
8.5.6. Onorario per la fornitura di apparecchi dell'Ufficio federale	45
8.5.7. Costi di montaggio	45
8.5.8. Arredamento e attrezzature	45
9. Glossario	47
10. Bibliografia	49
Allegato: Lista di controllo: Sorveglianza dei lavori di costruzione	51

1. Campo d'applicazione

1.1. Scopo e basi

Queste istruzioni concernono in prima linea le autorità competenti per l'edilizia di protezione civile ed i responsabili federali, cantonali e comunali, nonché gli uffici incaricati della progettazione e della direzione lavori.

Regolano lo svolgimento delle questioni amministrative per la progettazione, l'esecuzione, le prove, il controllo finale e la liquidazione di progetti per l'edificazione e il rimodernamento di costruzioni di protezione secondo le ITO 1977 e le ITR 1997 Impianti (nella misura in cui concernono il rimodernamento degli impianti di protezione), nonché di rifugi per beni culturali secondo le "Istruzioni tecniche per la costruzione di rifugi obbligatori" (ITRP 1984). Il loro scopo è quello di garantire uno svolgimento rapido ed efficiente di tutti i controlli, delle prove e delle omologazioni da parte delle autorità, collaborando così ad una corretta e tempestiva esecuzione dei progetti d'edificazione e di rimodernamento.

Le norme e direttive delle relative associazioni professionali sono vincolanti, se non in contrasto con le presenti istruzioni. Durante la progettazione e l'esecuzione va tenuto conto della rilevanza dell'ambiente e dei pericoli, nonché della sicurezza sul lavoro.

1.2. Compiti dei partecipanti e procedura

1.2.1. Compiti

L'Ufficio federale della protezione della popolazione (qui di seguito "Ufficio federale") emana le istruzioni tecniche ed esercita l'alta vigilanza, approva i progetti e, nell'ambito delle disposizioni legali e dei crediti disponibili, si assume i costi supplementari. L'Ufficio federale rilascia eventuali autorizzazioni speciali.

L'Ufficio cantonale responsabile della protezione della popolazione o della protezione civile (qui di seguito "Ufficio cantonale") regola, a favore del committente, le questioni organizzative concernenti la progettazione, l'esecuzione e la liquidazione relative alla realizzazione e al rimodernamento delle costruzioni di protezione. L'Ufficio cantonale controlla i documenti da inoltrare durante ogni fase e li trasmette, completi di timbro, data e firma, all'Ufficio federale.

Il Comune (per gli impianti, ospedali protetti esclusi), il Cantone (per posti di comando del governo cantonale), l'ente ospedaliero (per gli ospedali protetti) o i privati (per i rifugi per beni culturali) rappresentano **il committente** e verranno in seguito citati con questa denominazione.

Il progettista responsabile è garante dell'osservanza delle istruzioni tecniche concernenti la progettazione, l'edificazione o il rimodernamento delle costruzioni di protezione. Coordina i lavori di progettazione e d'esecuzione, e sorveglia i costi, le scadenze e la qualità.

1.2.2. Procedimento

In queste istruzioni sono descritte le seguenti fasi e fasi parziali, sulla base del Modello di prestazioni (MP 112) [4] del Regolamento SIA 112.

- Progettazione Avamprogetto
 Progetto (di costruzione)
- Messa a concorso Messa a concorso, comparazione delle offerte, appalto
- Realizzazione Esecuzione
 Messa in funzione, collaudi,
 liquidazione

1.3. Rappresentante dell'Ufficio federale nelle commissioni edili

Durante le fasi di progettazione, di messa a concorso e di realizzazione di una costruzione di protezione, un rappresentante dell'Ufficio federale entra a far parte della commissione edile ed ha diritto di consulenza e di parola, nonché il diritto di veto per quanto concerne la decisione d'appalto. Dopo aver consultato il presidente, nonché sulla base degli ordini del giorno e degli elenchi dettagliati dei partecipanti, deciderà se partecipare alle relative sedute.

Sarà accompagnato o rappresentato da un collaboratore dell'Ufficio cantonale.

2. Avamprogetto

L'avamprogetto conterrà tutti i documenti necessari per poter prendere le decisioni relative all'elaborazione del progetto definitivo.

Esso è vincolante per l'elaborazione del progetto definitivo. Le decisioni prese devono essere motivate. Le differenze rispetto all'avamprogetto approvato vanno comunicate all'Ufficio federale per l'approvazione prima dell'inoltro del progetto definitivo. Su richiesta dell'Ufficio federale va inoltrato un nuovo avamprogetto.

2.1. Studio preliminare

All'inizio dell'avamprogetto, l'Ufficio federale dirigerà uno studio preliminare con tutti gli interessati. Vanno verificati soprattutto i punti critici seguenti:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Giustificazione del fabbisogno (approvato dall'Ufficio federale)	X	X
Valutazione dello stato attuale tenendo conto delle Istruzioni della Confederazione del 1° giugno 1995 concernenti le costruzioni di protezione civile nelle zone a maggior rischio	X	
Relazione con le costruzioni esistenti o progettate	X	
Allacciamenti di cantiere	X	(X)
Condizioni geologiche e topografiche	X	
Stima dei costi in base ad un calcolo dei volumi e stima dell'ordine di grandezza dei costi della costruzione di protezione tenendo conto del principio dei costi supplementari (il tutto inclusi gli onorari)	X	(X)
Classificazione qualitativa e rapporto sullo stato con stima dei costi		X
Svolgimento cronologico	X	X

Il committente va informato sui punti seguenti:

Procedure amministrative (distribuzione di queste istruzioni)	X	X
Principio di calcolo dei costi supplementari	X	X
Modalità di pagamento	X	X
Nel caso di costruzione su terreno privato, necessità di stesura di contratti di servitù	X	(X)
Risultati del rapporto sullo stato		X

In merito alle decisioni prese durante lo studio preliminare, il progettista responsabile allestirà un verbale.

2.2. Documenti dell'avamprogetto

L'avamprogetto deve contenere i seguenti documenti in tre copie:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Giustificazione del fabbisogno	X	X
Rapporti relativi all'avamprogetto con una stima dei costi	X	X
Piani	X	X
Dimensionamento preliminare	X	(X)
Rapporto geotecnico (se necessario, vedi cap. 2.2.5)	X	
Verbale dello studio preliminare	X	X
Proposta di progetto con stima dei costi		X

2.2.1. Giustificazione del fabbisogno

In base alle istruzioni dell'Ufficio federale, l'Ufficio cantonale elabora una pianificazione sugli impianti di protezione necessari in caso di conflitto armato. Per quanto riguarda i rifugi per beni culturali, l'Ufficio cantonale elabora il piano delle necessità insieme con il relativo incaricato. Prima di dare avvio alla pianificazione dell'avamprogetto, si dovrà far approvare queste necessità dall'Ufficio federale.

2.2.2. Rapporti concernenti l'avamprogetto

Nel rapporto concernente l'avamprogetto, tutte le decisioni importanti vanno esposte e motivate. Esso dev'essere redatto dal progettista responsabile e contiene:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Indicazioni concernenti le difficoltà particolari, quali le condizioni del terreno, la presenza d'acqua sotterranea, il drenaggio, le protezioni e la stabilizzazione della fossa di fondazione, le sottomurazioni, la posa di canalizzazioni e condotte, ecc.	X	(X)
Indicazioni sulle varianti analizzate e sul motivo della variante scelta	X	X
Indicazioni concernenti gli allacciamenti della costruzione (energia elettrica, telefono, riscaldamento, acqua e acque di scarico)	X	(X)
Stima dei costi in base al codice dei costi di costruzione (CCC) ad una cifra [5] con stima dell'ordine di grandezza dei costi della costruzione di protezione tenendo conto del principio dei costi supplementari (il tutto inclusi gli onorari)	X	X

2.2.3. Piani

L'avamprogetto deve contenere i piani seguenti:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Planimetria (mappa catastale) 1:500 o 1:1000 con indicazione a colori della costruzione di protezione, con indicazioni sulle entrate, sulle prese e sugli scarichi d'aria, sulle ubicazioni delle eventuali antenne, sulle eventuali linee aeree a corrente forte nel raggio di 200 m, sul pericolo della zona delle macerie per la costruzione di protezione, come pure sugli impianti per il carburante vicini, sulle zone a rischio d'alluvione o minacciate dall'onda d'urto dei laghi, ecc.	X	(X)
Rappresentazioni delle varianti analizzate per rimodernamenti e/o modificazioni dell'utilizzazione sui piani esecutivi esistenti		X
Piante e sezioni della costruzione di protezione, scala 1:100, con le dimensioni principali delle solette, delle pareti e delle platee, le indicazioni sull'arredamento, la designazione dei locali, il tracciato naturale e nuovo del terreno, il tracciato roccioso e il livello dell'acqua di falda	X	(X)
Indicazioni sugli edifici sovrastanti con piante e piani delle facciate con designata la zona delle macerie	X	X
Piante e sezioni dell'esecuzione normale (esecuzione senza costruzione di protezione)	X	
Piante e sezioni dell'esecuzione normale (esecuzione senza costruzione di protezione) se si tratta contemporaneamente di rimodernamento e ampliamento		X

2.2.4. Dimensionamento preliminare

Gli spessori di costruzione vanno determinati in base al cap. 3 delle Istruzioni tecniche per la costruzione e il dimensionamento delle costruzioni di protezione (ITC 1994) [6].

2.2.5. Perizia geotecnica

Se le condizioni geologiche e meccaniche del suolo non sono abbastanza chiare, si dovrà provvedere all'elaborazione di una perizia geologica. Per l'esecuzione di questa perizia è necessario elaborare un preventivo da sottoporre all'Ufficio federale per l'approvazione. Il tipo di costruzione di base determinante per le verifiche statiche va definito in base ai principi delle ITC 1994.

2.3. Approvazione dell'avamprogetto

I documenti relativi all'avamprogetto devono essere inoltrati per il controllo, per l'approvazione e per la via di servizio all'Ufficio federale. Solo dopo l'approvazione dell'avamprogetto si può passare ai lavori per l'elaborazione del progetto definitivo.

3. Progetto (di costruzione)

Il progetto definitivo comprende tutti i documenti necessari per la messa a concorso e l'assegnazione dei lavori, nonché per la realizzazione o il rimodernamento della costruzione di protezione.

3.1. Seduta di coordinamento

Prima di elaborare il progetto definitivo, si deve organizzare una seduta di coordinamento presieduta dall'Ufficio federale. Essa ha lo scopo di assicurare che tutti i partecipanti al progetto usino le basi valide, identiche e che tengano conto delle modificazioni apportate all'avamprogetto. In occasione della seduta di coordinamento, i progettisti degli impianti tecnici devono presentare il progetto di massima quale base per la discussione.

I partecipanti alla seduta di coordinamento sono:

- Rappresentanti dell'Ufficio federale (direzione per la discussione),
- Rappresentanti dell'Ufficio cantonale,
- Il committente,
- Il progettista responsabile,
- L'ingegnere civile,
- I progettisti degli impianti tecnici.

In merito alle decisioni prese durante la seduta di coordinamento, il progettista responsabile allestirà un verbale. Tutti i partecipanti ricevono una copia di questo verbale.

3.2. Documenti

Il progetto definitivo deve contenere i seguenti documenti:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Progetto del progettista responsabile	X	X
Progetto dell'ingegnere civile	X	(X)
Progetto degli impianti di ventilazione e di riscaldamento (incluso l'eventuale recupero di calore)	X	(X)
Progetto dell'impianto sanitario (acque e acque di scarico) e della cucina	X	(X)
Progetto dell'impianto a corrente forte e concetto della messa a terra di protezione	X	(X)
Progetto dell'impianto elettrogeno d'emergenza	X	(X)
Progetto delle installazioni telematiche	X	X
Progetto dell'approvvigionamento di gas medicinali per gli ospedali e i centri sanitari protetti	X	X

3.2.1. Progetto del progettista responsabile

I documenti seguenti vanno inoltrati per la via di servizio all'Ufficio federale in tre copie:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Planimetria (mappa catastale) 1:500 o 1:1000 con indicazione a colori della costruzione di protezione, nonché con le indicazioni delle entrate, delle prese e degli scarichi d'aria, della zona macerie degli edifici vicini o pianificati sopra la costruzione di protezione, come pure delle zone di pericolo vicine (nella misura in cui ci sono state modifiche rispetto all'avamprogetto)	X	(X)
Piani esecutivi (piante e sezioni) 1:50 della costruzione di protezione con tutte le indicazioni dettagliate (misure precise, descrizione dei locali, installazioni fisse ed arredamento indicate a colori)	X	X
Piano di scavo per l'esecuzione della costruzione di protezione, con indicazione delle sezioni del terreno esistente e sistemato, delle eventuali rocce presenti, nonché del livello massimo della falda freatica	X	(X)
Piano di scavo per l'esecuzione normale (senza costruzione di protezione), con indicazione delle sezioni del terreno esistente e sistemato, delle eventuali rocce presenti, nonché del livello massimo della falda freatica	X	(X)
Pianta e sezioni 1:100 del "caso normale" (senza costruzione di protezione)	X	(X)
Preventivo dettagliato per tutti i generi di lavoro; stesura secondo il codice dei costi di costruzione (CCC) / catalogo delle posizioni normalizzate (CPN). Per ogni categoria, elencare separatamente i costi di costruzione complessivi, i costi di costruzione per il cosiddetto "caso normale" e i costi supplementari riconosciuti. Le basi per il calcolo del rincaro secondo l'indice dei costi di produzione (ICP) vanno espone già con la messa a concorso. Anche le basi per il calcolo del rincaro secondo il metodo dell'indice dell'opera (di costruzione) vanno espone con la messa a concorso.	X	X
Piano di coordinamento dei progettisti di impianti tecnici	X	X

3.2.2. Progetto dell'ingegnere civile

I calcoli e le verifiche seguenti vanno inoltrati in tre copie:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Calcolo statico con piano dei carichi, indicazione delle misure e verifica della capacità portante per tutti gli elementi portanti	X	(X)
Verifica degli spessori di costruzione secondo le ITC 1994 (nel caso fosse già stato fatto con l'avamprogetto, va eventualmente aggiornato)	X	(X)
Schemi d'armatura per platee, pareti, pilastri e solette	X	(X)
Verifica degli spessori di costruzione del progetto del "caso normale"	X	(X)

Progetto per un'eventuale assicurazione della fossa scavo generale di fondazione, sia per le costruzioni di protezione, sia per il "caso normale"	X	(X)
Preventivo dettagliato per tutti i lavori progettati dall'ingegnere civile; i rispettivi totali vanno riportati nel preventivo del direttore generale.	X	(X)

3.2.3. Progetto di ventilazione e riscaldamento

Il progettista della ventilazione deve inoltrare i seguenti documenti in tre copie:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Piante e sezioni in scala 1:50 con l'arredamento della protezione civile, con indicazione a colori dei canali e di tutti gli altri dispositivi di ventilazione come apparecchi e ventilatori, valvole, clappe, prefiltri, filtri antigas, ecc. <ul style="list-style-type: none"> • Aria fresca: verde • Aria immessa: rosso • Aria evacuata: giallo 	X	X
Calcolo della distribuzione dell'aria immessa	X	X
Calcolo del sistema dell'aria evacuata e calcolo per il controllo della sovrappressione e del tempo di spurgo dell'aria nella chiusa, in base al compendio delle curve di resistenza delle valvole omologate dall'Ufficio federale	X	X
Offerta o preventivo dettagliato per il sistema di ventilazione (incluso il sistema di recupero di calore degli ospedali protetti e dei centri sanitari), con indicazione della marca di fabbricazione e dei numeri d'omologazione dell'Ufficio federale. Nell'elenco dei costi, le diverse parti d'impianto vanno distinte in modo chiaro in base al principio dei costi supplementari. I rispettivi totali vanno riportati nel preventivo del progettista responsabile.	X	X
Per impianti di riscaldamento con pompe dell'acqua calda: piante in scala 1:50 ed eventualmente sezioni con indicazione a colori delle condotte e degli apparecchi di riscaldamento. Offerta o preventivo dettagliato per il sistema di riscaldamento fino alla distribuzione principale nell'edificio civile, con indicazione della marca di fabbricazione e dei numeri d'omologazione dell'Ufficio federale. Nell'elenco dei costi, le diverse parti d'impianto vanno distinte in modo chiaro in base al principio dei costi supplementari. I rispettivi totali vanno riportati nel preventivo del progettista responsabile.	X	X

3.2.4. Progetto dell'impianto sanitario e dell'evacuazione delle acque di scarico

Il progettista sanitario deve inoltrare i seguenti documenti in tre copie:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Pianta in scala 1:50 con l'arredamento della protezione civile ed eventualmente sezioni con indicazione a colori delle condotte dell'acqua e degli utilizzatori	X	X

Piano della canalizzazione in scala 1:50	X	X
Schema degli impianti sanitari	X	X
Schema d'evacuazione delle acque di scarico	X	X
Offerta o preventivo dettagliato per le installazioni sanitarie fino e compresa la fossa fecale, con indicazione della marca di fabbricazione e dei numeri d'omologazione dell'Ufficio federale. Nell'elenco dei costi, le diverse parti d'impianto vanno distinte in modo chiaro in base al principio dei costi supplementari. I rispettivi totali vanno riportati nel preventivo del progettista responsabile.	X	X
Offerta o preventivo separato per l'arredamento di cucina con indicazione della marca di fabbricazione e dei numeri d'omologazione dell'Ufficio federale. Nell'elenco dei costi, le diverse parti d'impianto vanno distinte in modo chiaro in base al principio dei costi supplementari. I rispettivi totali vanno riportati nel preventivo del progettista responsabile.	X	X

3.2.5. Progetto per l'alimentazione in energia elettrica

Il progettista elettrico deve inoltrare i seguenti documenti in tre copie:

Distribuzione a corrente forte

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
<p>Piano d'installazione (pianta) a corrente forte, in scala 1:50, con l'arredamento della protezione civile e il posizionamento degli elementi fonoassorbenti a soffitto. Le condotte d'alimentazione per apparecchi, prese EMP e scatole di derivazione dell'impianto luce vanno contrassegnate con numeri corrispondenti a quelli indicati sui relativi quadri e quadretti di comando, nonché sui relativi ruttori di sovrintensità.</p> <p>Le installazioni seguenti vanno riportate a colori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadri e quadretti di comando (SR, QP, QS, ecc.); • Condotte e sistemi d'installazione quali canali portacavi e d'installazione, condotte apparenti e incassate; • Accessori quali scatole di derivazione, interruttori, prese (con indicazione del tipo); • Tutti gli utilizzatori elettrici; • Distanza dalla soletta allo spigolo inferiore del canale portacavi, distanza dalle scatole di derivazione dell'impianto luce e dai corpi illuminanti ai canali di ventilazione, alle condotte sanitarie, ecc. (piano di coordinamento). 	X	X
<p>Piano d'installazione del collegamento equipotenziale (piano di messa a terra), scala 1:50, con disegnato l'arredamento della protezione civile, ed a colori i nastri per il collegamento equipotenziale in base alle direttive DePC [8].</p> <p>Le installazioni seguenti vanno riportate a colori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punti di raccordo al collegamento equipotenziale, con indicazione delle misure e contrassegnazione relativa al loro utilizzo (per es. filtro antigas, introduzione di condotte dell'acqua e del riscaldamento, lavello, ecc.); • Punti di raccordo per le chiusure blindate del rifugio; • Collegamenti con i ferri d'armatura. 	X	(X)

Sezioni e viste di installazioni complicate (per es. locale ventilazione)	X	X
Schema sinottico a corrente forte sul principio delle IT EMP 1995 Basi [7] (vedi gli esempi di installazione dell'Ufficio federale): Lo schema sinottico è completato con i ruttori di sovrintensità, la relativa numerazione e le intensità della corrente di scatto, nonché le sezioni delle linee di distribuzione. Le modifiche effettuate durante la costruzione vanno aggiornate e controllate in occasione del collaudo. Lo schema sinottico è parte integrante della documentazione. Un'ulteriore copia va custodita nella scatola esterna con morsetti di raccordo (SM), e una affissa su una tavola resistente all'invecchiamento di fianco al quadro principale.	X	X
Preventivo, risp. offerta dettagliata per l'installazione a corrente forte, inclusi messa a terra, collegamento equipotenziale, quadri e quadretti di comando, corpi illuminanti, illuminazione provvisoria da cantiere, ma senza telematica, né corrente d'emergenza. Nell'elenco dei costi, le diverse parti d'impianto vanno distinte in modo chiaro in base al principio dei costi supplementari. I rispettivi totali vanno riportati nel preventivo del progettista responsabile.	X	X
Durante la pianificazione i documenti seguenti vanno inoltrati all'Ufficio federale per l'approvazione: <ul style="list-style-type: none"> • Schemi elettrici dettagliati (schemi funzionali) dei quadri e quadretti di comando. Gli schemi di comando di terzi (per es. comando della ventilazione o del riscaldamento) devono essere completamente integrati nello schema. Per ogni quadro o quadretto di comando va allestito uno schema separato; • Disposizione dei quadri e quadretti di comando (posizione degli elementi, vista della porta con gli strumenti, raccordo al collegamento equipotenziale ecc.); • Piani di foratura raccordi filettati di tubi e cavi. 	X	X

Alimentazione in corrente d'emergenza

Tabella dei carichi analoga agli esempi d'installazione dell'Ufficio federale (inclusa la prova della ripartizione uniforme dei carichi con indicazione dei valori di raccordo degli utilizzatori alimentati dalla rete e dal gruppo elettrogeno)	X	X
Piante e sezioni in scala 1:20 oppure 1:50 della sala macchine (inclusi gruppo elettrogeno d'emergenza, raffreddamento e alimentazione di carburante)	X	X
Preventivo, risp. offerta dettagliata del gruppo elettrogeno d'emergenza (incluso raffreddamento e alimentazione del carburante) con il suo numero d'omologazione	X	X
Schema dettagliato del quadro di comando: indicazione delle sezioni dei conduttori della linea di collegamento al generatore e al quadro principale; disposizione e diametro dei fori per i raccordi EMP	X	X
Verifica di un raffreddamento sufficiente del motore diesel	X	X

3.2.6. Progetto per l'installazione telematica

Esempi di schemi normalizzati vengono forniti dall'Ufficio federale insieme con l'approvazione dell'avamprogetto. Essi vanno adattati all'impianto specifico. Il progetto dell'installazione telematica deve contenere i documenti seguenti in 3 copie:

	Costruzioni nuove	Rimodernamenti
Planimetria, scala 1:1000, con indicazione della costruzione di protezione, ubicazione delle antenne e delle eventuali linee aeree a corrente forte nel raggio di 200 m, e la situazione della linea di raccordo dalla rete telefonica urbana	X	X
Preventivo per il raccordo (linea necessaria) della costruzione di protezione alla rete telefonica del gestore locale	X	(X)
Piano d'installazione (pianta) telematica, scala 1:50, con disegnato l'arredamento della protezione civile e i posti di lavoro telematici. Le linee vanno numerate (numeri corrispondenti a quelli degli schemi normalizzati dell'Ufficio federale). Secondo le norme ASE 9002, le seguenti installazioni vanno indicate a colori: <ul style="list-style-type: none"> • Installazioni telefoniche e radio, nonché relativo cablaggio universale strutturato; • Alimentazione dalla rete telefonica del gestore locale, inclusa l'ubicazione del distributore principale; • Condotte e sistemi d'installazione quali canali portacavi e d'installazione, condotte apparenti e incassate; • Accessori per installazioni quali scatole di raccordo e prese. 	X	X
Preventivo, risp. offerta dettagliata per l'installazione telematica: per il materiale fornito dall'Ufficio federale vanno indicate solo le spese di preparazione e di montaggio. Nell'elenco dei costi, le diverse parti d'impianto vanno distinte in modo chiaro in base al principio dei costi supplementari. I rispettivi totali vanno riportati nel preventivo del progettista responsabile.	X	X

Costruzioni di protezione senza centrali telefoniche

Schema d'esercizio telefono e radio con piano dei cavi analogo alla raccolta di schemi per impianti senza centrale telefonica dell'Ufficio federale (gli schemi normalizzati e le targhette saranno allegati all'avamprogetto approvato dall'Ufficio federale)	X	X
Schema della messa a terra di protezione, analogo agli schemi normalizzati dell'Ufficio federale	X	X
Lo schema di funzionamento telefonico e radio aggiornato con il relativo piano dei cavi è parte integrante della documentazione. Una tavola idonea e resistente all'invecchiamento va inoltre affissa di fianco alla scatola di raccordo.	X	X

Costruzioni di protezione con centrali telefoniche

Piano dei cavi dei raccordi telefonici	X	X
Schema d'esercizio telefono	X	X
Schema d'esercizio radio	X	X
Schema di messa a terra	X	X
Gli schemi aggiornati sono parte integrante della documentazione. Ad eccezione dello schema di messa a terra, essi vanno affissi su tavole idonee e resistenti all'invecchiamento.	X	X

3.3. Approvazione del progetto definitivo

Il progetto definitivo va inoltrato per il controllo e per la via di servizio all'Ufficio federale. Solo dopo l'approvazione dei documenti del progetto definitivo da parte dell'Ufficio federale si può passare ai lavori d'edificazione. L'obbligo di versamento degli indennizzi da parte della Confederazione inizia con l'approvazione del progetto.

3.4. Modifiche al progetto

In linea di principio le modifiche apportate al progetto vanno inoltrate all'Ufficio federale per l'approvazione. Se gli aumenti superano il 10% dei costi supplementari riconosciuti, il progettista dovrà comunicarli con precisione, motivarli e sottometerli all'Ufficio federale prima dell'esecuzione dei lavori.

4. **Messa a concorso, comparazione delle offerte, appalto**

Le commesse in base a queste istruzioni non sono direttamente subordinate alla legislazione sugli acquisti pubblici, perché la Confederazione stessa non acquista niente con questi contributi.

Se il committente è un'istituzione pubblica (comune o cantone), le commesse vanno appaltate attenendosi alle basi legali cantonali sugli acquisti pubblici.

Se il committente rappresenta un ente di diritto privato (per es. l'ente ospedaliero per gli ospedali protetti o l'associazione dei Musei svizzeri per rifugi di beni culturali), le commesse secondo le presenti istruzioni vanno nel contempo messe a concorso in base alle basi legali cantonali sugli acquisti pubblici.

Il rappresentante dell'Ufficio federale o cantonale facente parte della commissione edile vigila affinché il procedimento per la messa a concorso, la comparazione delle offerte e l'appalto dei lavori sia conforme alle basi legali.

5. Esecuzione

5.1. Sorveglianza dei lavori di costruzione

Il progettista responsabile deve sorvegliare i lavori di costruzione. Egli deve tra l'altro stabilire se i lavori di costruzione corrispondono a quanto fissato nel progetto, o se delle modifiche importanti sono necessarie. Deve anche protocollare le modifiche e giustificarle con i relativi rilevamenti (rilevamenti del tracciato roccioso, foto, ecc.). Eventuali costi supplementari vanno elencati, motivati e sottoposti all'Ufficio federale per l'approvazione.

5.2. Controlli d'esecuzione speciali

L'esecuzione dei lavori deve inoltre comprendere le misure seguenti:

- Dopo lo scavo della fossa di fondazione, l'analisi del tipo di suolo e il confronto con le supposizioni fatte nel calcolo statico da parte dell'ingegnere civile;
- La sorveglianza della posa corretta delle chiusure blindate del rifugio secondo le relative prescrizioni dell'Ufficio federale da parte dell'ingegnere civile;
- Il controllo e il collaudo del collegamento equipotenziale (posa dei nastri di messa a terra e dei relativi punti di raccordo) da parte del progettista elettrico;
- Prelievo e verifica delle prove di calcestruzzo da parte dell'ingegnere civile;
- Non appena la costruzione grezza della costruzione di protezione è terminata, il controllo dell'ermeticità del serbatoio dell'acqua da parte del progettista responsabile;
- Il controllo delle installazioni tecniche e dei lavori concernenti le finiture interne da parte dei relativi progettisti.

L'esecuzione di questi controlli viene confermata dai rispettivi responsabili nella lista di controllo allegata. La lista di controllo compilata dev'essere vista dal progettista responsabile e sottoposta all'Ufficio federale assieme alla liquidazione da approvare.

5.3. Fornitura di materiale da parte dell'Ufficio federale

Il progettista responsabile deve richiedere per tempo la fornitura del materiale dell'Ufficio federale. In modo particolare, il materiale telematico e il materiale EMP vanno richiesti per la via di servizio all'Ufficio federale almeno sei settimane prima dell'inizio dei lavori d'installazione.

6. Messa in funzione, conclusione dei lavori

Vanno eseguiti:

- Il collaudo dell'opera secondo la Norma SIA 118 "Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione" [9], che avviene alla presenza del committente, del progettista responsabile e degli imprenditori. Il controllo finale da parte dell'Ufficio federale (secondo cap. 6.4.) non sostituisce questo collaudo (vedi anche cap. 6.1.).
- Il controllo della sicurezza tecnica degli impianti a corrente forte;
- La prova di funzionamento di 72 ore del gruppo elettrogeno per gruppi nuovi;
- La prova di funzionamento di 24 ore del gruppo elettrogeno per gruppi revisionati;
- Il controllo della costruzione;
- Il controllo delle installazioni tecniche;
- Il controllo delle installazioni telematiche.

6.1. Collaudo secondo la Norma SIA 118

L'opera terminata va collaudata in base alla Norma SIA 118. Questo collaudo va effettuato in base ai controlli descritti al cap. 6.4. Vi presenziano il progettista responsabile incaricato dal committente e gli imprenditori coinvolti nell'esecuzione. L'Ufficio federale non effettua collaudi ai sensi della Norma SIA 118.

6.2. Controllo della sicurezza tecnica degli impianti a corrente forte

Le costruzioni di protezione con gruppi elettrogeni d'emergenza e/o protezione EMP devono essere controllate dall'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (IFICF) o da un altro ente accreditato. Le costruzioni di protezione senza gruppo elettrogeno d'emergenza e senza protezione EMP devono essere controllate da un organo di controllo indipendente. Sia l'IFICF, risp. l'ente accreditato, sia l'organo di controllo vengono convocati dall'installatore elettricista.

Al momento del controllo da parte delle istanze sopraelencate, l'installatore elettricista deve presentare il protocollo finale secondo l'Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (NIBT) [10].

6.3. Prova di funzionamento di 72 ore del gruppo elettrogeno d'emergenza

Questo controllo viene effettuato sotto la direzione dell'Ufficio federale. L'organizzazione spetta di regola al progettista responsabile. Il comune mette a disposizione il sorvegliante d'impianto e il personale ausiliario e di sorveglianza per tutta la durata del controllo.

Partecipanti alla prova di funzionamento di 72 ore (intervento a seconda delle necessità):

- Rappresentanti dell'Ufficio federale,

- Rappresentanti dell'Ufficio cantonale,
- Il progettista responsabile / i progettisti specialisti,
- Il fornitore del gruppo elettrogeno d'emergenza,
- Gli installatori,
- Il sorvegliante d'impianto,
- Personale ausiliario e di sorveglianza.

Il controllo tecnico del gruppo elettrogeno d'emergenza viene regolamentato nelle norme ISO 8528-6 [11]. Viene redatto un protocollo di controllo.

6.4. Controlli finali della costruzione e delle installazioni tecniche

I controlli finali vengono effettuati dall'Ufficio federale.

I controlli finali della costruzione comprendono la verifica dell'esecuzione e dell'ermeticità di tutto l'involucro e delle chiusure blindate. Il controllo di queste chiusure viene effettuato in base alle relative istruzioni, e comprende la verifica della protezione contro gli aggressivi chimici, in particolare per quanto riguarda l'ermeticità e la sovrappressione interna, nonché la protezione delle entrate, uscite, uscite di soccorso e pozzi di ventilazione contro le macerie.

I controlli finali tecnici comprendono gli impianti di ventilazione e di riscaldamento, gli impianti elettrici compresi l'alimentazione in corrente d'emergenza e la protezione EMP, gli impianti sanitari e negli ospedali protetti e posti sanitari l'approvvigionamento in gas medicinali. Viene inoltre controllato se la documentazione d'esercizio e di manutenzione è completa e corretta, e se la contrassegnazione numerica è stata eseguita in base alle Istruzioni tecniche per la manutenzione delle costruzioni di protezione complete conformi alle norme ITO, ITRS oppure ITR (ITM 2000) [12].

Per quanto riguarda il controllo finale delle installazioni telematiche l'installatore, in presenza del progettista ed eventualmente il caposervizio trasmissioni, deve controllare prima tutte le linee telefoniche e radio, nonché i loro raccordi, cablaggi, funzioni degli apparecchi, ecc. in base ai documenti d'esercizio.

In occasione dei controlli finali vanno presentati i documenti secondo il cap. 6.6.1.

Subito dopo i controlli finali il committente preparerà i documenti necessari per la salvaguardia del valore della costruzione, quali per es. le liste di manutenzione, la tabella "Regolazioni per il funzionamento di manutenzione", le relative contrassegnazioni, ecc.

6.5. Protocolli di controllo

Per i controlli in base ai cap. 6.2., 6.3. e 6.4 vanno allestiti dei protocolli . In essi va annotato se l'esecuzione è avvenuta in base al progetto e se le singole installazioni funzionano in modo impeccabile. Una copia di ogni protocollo di controllo va allegata nei documenti d'esercizio descritti al capitolo seguente. Il progettista responsabile è garante della completezza dei protocolli.

L'Ufficio cantonale provvede all'eliminazione. Se i difetti riscontrati sono importanti, l'Ufficio federale effettuerà una verifica (cap. 6.7.) dopo la loro eliminazione.

6.6. Documentazione

6.6.1. Documenti d'esercizio

I documenti d'esercizio vanno realizzati in tre copie:

Essi devono contenere i piani esecutivi, gli schemi, le verifiche, i calcoli, ecc. della costruzione e delle installazioni e dotazioni tecniche, tutti revisionati.

Le installazioni tecniche nelle costruzioni di protezione vanno provviste di istruzioni per l'uso adeguate. In esse vanno descritti i diversi sistemi d'esercizio delle installazioni tecniche. Le regolazioni e le commutazioni necessarie vanno spiegate, e gli interruttori, commutatori, valvole, ecc, vanno contrassegnati con i numeri.

Tutti gli apparecchi montati devono essere provvisti di istruzioni per l'uso, documenti d'esercizio e di manutenzione.

I documenti descritti qui di seguito vanno realizzati in tre copie. Dopo il controllo e l'eliminazione dei difetti, se ne deve trasmettere una copia all'Ufficio cantonale e una al comune (risp. al committente). La terza copia va custodita nella costruzione di protezione.

Contenuto:

- Lista di controllo compilata secondo l'allegato sui controlli e collaudi supplementari (cap. 5.2).
- Documentazione "Costruzione":
 - Planimetria (piano catastale) 1:500 oppure 1:1000;
 - Piani esecutivi (piante e sezioni) 1:50;
 - Piano di scavo per l'esecuzione della costruzione di protezione;
 - Piano di coordinamento dei progettisti di impianti tecnici;
 - Calcolo statico con il piano dei carichi;
 - Verifica degli spessori di costruzione secondo ITC 1994;
 - Piano dei casseri e d'armatura con lista dei ferri per platee, pareti, pilastri e solette;
 - Progetto per un'eventuale protezione e stabilizzazione della fossa di fondazione.
- Documentazione "Ventilazione e riscaldamento":
 - Piante e sezioni in scala 1:50;

- Calcolo della distribuzione dell'aria immessa;
 - Calcolo del sistema dell'aria evacuata;
 - Schema d'esercizio della ventilazione con le rispettive istruzioni per l'uso: come base vanno utilizzati gli schemi d'esercizio normativi dell'Ufficio federale che vanno poi consegnati durante la seduta di coordinamento. Lo schema d'esercizio va inoltre affisso nel locale ventilazione in modo ben visibile e in una versione resistente nel tempo. Lo schema d'esercizio va inoltrato prima all'Ufficio federale per il controllo;
 - Schema d'esercizio del riscaldamento con le rispettive istruzioni per l'uso: come base vanno utilizzati gli schemi d'esercizio normativi dell'Ufficio federale che vanno poi consegnati durante la seduta di coordinamento. Lo schema d'esercizio va affisso nel locale ventilazione in modo ben visibile e in una versione resistente nel tempo. Lo schema d'esercizio va inoltrato prima all'Ufficio federale per il controllo;
 - Lista di controllo per la verifica della ventilazione delle costruzioni di protezione conformi alle ITO provviste di monoblocco (le liste di controllo vergini sono allegate all'approvazione dell'avamprogetto da parte dell'Ufficio federale);
 - Documentazione „Acqua e acque di scarico“:
 - Piante e sezioni degli impianti sanitari in scala 1:50;
 - Piano della canalizzazione in scala 1:50;
 - Schema degli impianti sanitari;
 - Schema d'evacuazione delle acque di scarico;
 - Schemi d'esercizio “acqua” ed “evacuazione delle acque di scarico” con le rispettive istruzioni per l'uso: come base vanno utilizzati gli schemi d'esercizio normativi dell'Ufficio federale. Gli schemi d'esercizio vanno inoltre affissi nel locale ventilazione in modo ben visibile e in una versione resistente nel tempo. Gli schemi d'esercizio vanno inoltrati prima all'Ufficio federale per il controllo;
 - Documentazione “Corrente forte”:
 - Planimetria in scala 1:1000 (linea d'alimentazione a corrente forte);
 - Piano d'installazione a corrente forte in scala 1:50;
 - Piano d'installazione del collegamento equipotenziale (piano di messa a terra) in scala 1:50;
 - Sezioni e viste;
 - Schema sinottico a corrente forte: ne va anche custodita 1 copia nella scatola esterna con morsetti di raccordo (SM), e 1 copia va affissa su una tavola resistente all'invecchiamento di fianco al quadro principale;
 - Schemi elettrici dettagliati (schemi funzionali) e disposizioni dei quadri e quadretti di comando: ne va custodita 1 copia anche nel relativo quadro o quadretto di comando;
 - Documento relativo alle installazioni elettriche nelle costruzioni di protezione (deve essere custodito nel quadro principale);
 - Verbale di collaudo secondo l'Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (NIBT);
 - Rapporto di controllo dell'IFICF o di un altro ente accreditato degli impianti con gruppi elettrogeni d'emergenza e/o protezione EMP, Rapporto di controllo di un organo di controllo indipendente delle altre costruzioni di protezione.
-

- Documentazione “Corrente d'emergenza”:
 - Tabella dei carichi degli utilizzatori della rete e della corrente d'emergenza;
 - Piante e sezioni del gruppo elettrogeno d'emergenza, in scala 1:20 oppure 1:50;
 - Istruzioni per l'uso, documentazione di manutenzione, ecc. del gruppo elettrogeno d'emergenza;
 - Verifica di un raffreddamento sufficiente del motore diesel;
 - Verbali di collaudo secondo il punto 6.3.
- Documentazione “Telematica”:
(come base vanno utilizzati gli schemi d'esercizio normativi dell'Ufficio federale)
 - Planimetria in scala 1:1000 (linea telefonica d'entrata, ubicazione dell'antenna);
 - Piano d'installazione telematico in scala 1:50;
 - Piano dei cavi dei raccordi telefonici;
 - Schema d'esercizio telefono;
 - Schema d'esercizio radio;
 - Schema di messa a terra;
 - Verbali di collaudo;
 - Schemi d'esercizio di altre installazioni di telematica;
 - Istruzioni per l'uso di apparecchi telematici fissi.

Il piano dei cavi e gli schemi d'esercizio vanno inoltre affissi presso la scatola di raccordo SR1 o nel locale trasmissioni, in modo ben visibile e in una versione resistente nel tempo.

6.6.2. Documenti di manutenzione

Per facilitare la manutenzione, le riparazioni e l'acquisto di ricambi sono necessarie delle indicazioni tecniche dettagliate degli apparecchi utilizzati. I fogli con i dati tecnici degli apparecchi vanno quindi provvisti dei numeri di riferimento delle istruzioni per l'uso e allegati alla documentazione dell'impianto.

6.7. Controllo di verifica

I difetti riscontrati saranno sottoposti, dopo un termine adeguato, ad un controllo di verifica da parte dell'Ufficio federale o cantonale.

Se a questo punto vengono ancora riscontrati dei difetti, la Confederazione dovrà effettuare un secondo controllo di verifica, con i relativi costi a carico del progettista coinvolto, risp. dell'imprenditore che ha eseguito il lavoro. Il tempo effettivo verrà calcolato e dedotto dalla liquidazione finale secondo la tariffa in vigore della Confederazione (COCIC).

6.8. Allestimento della liquidazione finale della costruzione di protezione

I presupposti per l'allestimento della liquidazione finale della costruzione di protezione da parte dell'Ufficio federale sono:

- La conclusione di tutti i lavori;
- I controlli finali e gli eventuali controlli di verifica necessari effettuati;

7. Liquidazione finale

Per il calcolo definitivo dei costi supplementari riconosciuti, viene preparata la liquidazione finale poi inoltrata per la via di servizio all'Ufficio federale per l'approvazione.

7.1. Documenti per il controllo della liquidazione finale

La liquidazione finale deve contenere i seguenti documenti:

- Richiesta approvata per l'assunzione dei costi supplementari da parte della Confederazione;
- Progetto d'esecuzione completo;
- Corrispondenza importante con conseguenze finanziarie (1 copia);
- Tutti i protocolli di controllo, inclusa la conferma scritta dell'eliminazione avvenuta di tutti i difetti (1 copia);
- Contratti di fornitura, d'appalto e d'onorario (1 copia);
- Liquidazione finale dei costi supplementari (in 3 copie);
- Giustificativi originali;
- Documenti di misurazione, rapporti a regia;
- Lista dei controlli d'esecuzione speciali in base al cap. 5.2. e all'allegato.

7.2. Descrizione dei singoli documenti

7.2.1. Protocolli di controllo

Alla liquidazione finale vanno allegati i protocolli di tutti i controlli ed eventuali controlli di verifica, con la conferma scritta dell'eliminazione dei difetti in base al capitolo 6.

7.2.2. Piani esecutivi e liste d'armatura

I piani esecutivi (esclusi i piani d'armatura) della costruzione di protezione terminata vanno inoltrati alla Confederazione. In essi devono essere riportate tutte le modifiche effettuate. Soprattutto devono essere chiaramente visibili eventuali differenze rispetto ai documenti approvati e concernenti i movimenti di terra e i lavori di scavo. Insieme con gli altri documenti di progetto vanno inoltrate anche le liste d'armatura aggiornate.

7.2.3. Progetto dell'esecuzione normale

I piani dell'esecuzione normale (allacciamenti, pianta, sezioni, sterro, canalizzazione), se necessario, vanno aggiornati ed inoltrati all'Ufficio federale.

7.2.4. Contratti di fornitura, d'appalto e d'onorario

Per la valutazione della liquidazione finale devono essere inoltrate le offerte delle imprese, i relativi contratti di fornitura e d'appalto delle imprese coinvolte, eventuali offerte supplementari, nonché i contratti d'onorario (progettisti, ingegnere civile, progettisti di impianti tecnici).

Per poter indennizzare i costi concernenti gli oneri supplementari o le riduzioni in base alle norme, tutti i capitolati degli oneri dovranno contenere le informazioni seguenti:

- Gli stipendi considerati nel calcolo dei prezzi concordati (elenco degli stipendi di base);
- I costi salariali indiretti;
- I prezzi di base dei materiali più importanti utilizzati nella costruzione (prezzo di base del materiale / prezzo netto d'acquisto);
- Le tariffe per i lavori e le forniture secondo il bisogno (a regia).

7.2.5. Liquidazione dei costi supplementari

La liquidazione dei costi supplementari deve essere presentata in modo chiaro e permettere rapidamente un paragone con il preventivo e con i giustificativi. I costi supplementari vanno motivati.

7.2.6. Giustificativi

Vanno inoltrate unicamente le pezze giustificative (originali) che concernono la costruzione di protezione. Queste devono essere numerate e portare l'intestazione della relativa impresa.

I rapporti a regia sono parte integrante dei giustificativi.

7.3. Indicazioni particolari

7.3.1. Variazione della base di calcolo dei costi

Le variazioni relative alla base di calcolo dei costi vanno effettuate in base ai principi contemplati nella Norma SIA 118. I dettagli saranno trattati più avanti.

7.3.2. Variazione dei salari

Le variazioni di costi salariali diretti e indiretti sono giustificate se contemplate nell'ambito dei contratti collettivi di lavoro. Fanno stato le ore impiegate per l'esecuzione dell'opera (calcolo in base alle liste salariali).

7.3.3. Variazione di prezzo dei materiali

Per ragioni economiche, solo le variazioni di prezzo dei materiali principali utilizzati nella costruzione di protezione dovrebbero figurare nella procedura di calcolo. Il rincaro del materiale minuto viene compensato tramite l'applicazione di un supplemento spese del cinque per cento.

Le riduzioni di prezzo quali ribassi di quantità relativi ai materiali di un certo oggetto, o allo sviluppo negativo dei prezzi di mercato, vanno riportate nella liquidazione finale e bonificate.

I costi supplementari per il materiale vanno giustificati sulla base delle fatture originali dei fornitori.

Per il rincaro vanno applicati i criteri di calcolo seguenti:

- Le variazioni dei salari e dei prezzi nell'edilizia consigliate dal Coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili della Confederazione (COCIC) valgono per tutti i generi di lavoro.
- L'indice dei costi di produzione (ICP) della Società svizzera degli impresari costruttori, settore costruzioni in calcestruzzo (solo per i lavori dell'impresario costruttore) dove però le basi di calcolo secondo l'ICP devono essere pubblicate già al momento del concorso nella parte riservata alle basi di costo.
- Il metodo dell'indice dell'opera di costruzione della Società svizzera degli impresari costruttori e il COCIC, dove però le basi di calcolo secondo il metodo dell'indice dell'opera devono essere pubblicate già al momento del concorso nella parte riservata alle basi di costo.

Per gli oneri supplementari indennizzati non sono ammesse procedure diverse dalla presente.

La fatturazione del rincaro non deve permettere nessun utile supplementare.

7.3.4. Ribassi e sconti

Dall'importo di fatturazione della liquidazione dei costi supplementari vanno dedotti ribassi e sconti.

7.3.5. Lavori e forniture a regia

I lavori e le forniture secondo il bisogno (a regia) vanno dimostrati con relativi rapporti a regia e pezze giustificative.

7.3.6. Consumo di carburante per gruppi elettrogeni d'emergenza

I costi per il carburante utilizzato durante la prova di funzionamento di 72 ore (messa in esercizio compresa) vengono conteggiati nei costi di costruzione.

La quantità necessaria va calcolata nel modo seguente:

Numero di kW del gruppo elettrogeno x 0.2 kg x 100 ore

Esempio:

30 kW; prezzo per kg di carburante diesel: Frs -.40 (supposizione)

$30 \times 0.2 \times 100 \times -.40 = \text{CHF } 240.--$

7.3.7. Costi dell'impianto di cantiere

Se l'impianto di cantiere serve unicamente per l'edificazione della costruzione di protezione, i suoi costi vanno tutti conteggiati nei costi supplementari.

Se l'impianto di cantiere serve contemporaneamente alla realizzazione di un edificio civile e di una costruzione di protezione, vale il calcolo seguente:

La parte dei costi dell'impianto di cantiere a carico della costruzione di protezione (costi supplementari) è di solito dovuta unicamente ad una messa a disposizione dell'impianto per un periodo supplementare. La decentralizzazione, il trasporto sul cantiere, il montaggio, lo smontaggio, i lavori di ripristino e l'immagazzinamento non creano costi supplementari.

Sulla base di valori empirici, i costi per la messa a disposizione dell'impianto di cantiere per un periodo supplementare ammontano al 65% circa dei costi complessivi dell'impianto stesso. In assenza di un rilevamento preciso, i costi supplementari per l'impianto di cantiere verranno calcolati in base alla seguente formula:

- Esecuzione con costruzione di protezione

$$\text{Impianto di cantiere} = 0.65 \frac{A * B}{C - A}$$

A = Costi complessivi dell'impianto di cantiere

B = Costi dei lavori dell'impresario costruttore per la costruzione di protezione

C = Costi complessivi dei lavori dell'impresario costruttore

- Esecuzione "caso normale"

$$\text{Impianto di cantiere}' = 0.65 \frac{A * B'}{C - A}$$

A = Costi complessivi dell'impianto di cantiere

B' = Costi dei lavori dell'impresario costruttore per la costruzione normale

C = Costi complessivi dei lavori dell'impresario costruttore

7.3.8. Assicurazioni

Vengono riconosciuti unicamente i costi per l'assicurazione progressiva degli edifici e dei lavori di costruzione e quelli per l'assicurazione responsabilità civile del committente.

7.3.9. Prestazioni proprie della mano d'opera pubblica

Il costo del personale cantonale e comunale per lavori a regia nell'ambito della costruzione viene assunto, nella misura del 50 per cento, in base alla tariffa COCIC in vigore.

7.4. Versamento degli acconti

L'incaricato ha diritto al versamento degli acconti fino a concorrenza dell'80 per cento al massimo delle prestazioni contrattuali fornite.

8. Onorari per la progettazione e la direzione lavori

Per il calcolo degli onorari fanno stato i seguenti regolamenti della Società svizzera degli ingegneri e degli architetti SIA.

- SIA 112, Modello di prestazioni (LM 112);
- SIA 102: Regolamento per le prestazioni e gli onorari nell'architettura (LHO 102) [13];
- SIA 103: Regolamento per le prestazioni e gli onorari nell'ingegneria civile (LHO 103) [14];
- SIA 108: Regolamento per le prestazioni e gli onorari degli ingegneri meccanici ed elettrotecnici e degli ingegneri specialistici per gli impianti (LHO 108) [15].

Le direttive e le raccomandazioni del Coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili della Confederazione (COCIC) [16, 17, 18] vanno applicate.

Nella tabella della pagina seguente sono elencate le modifiche e i complementi più importanti da preferire alla LM 112 e alle LHO 102, 103 e 108.

8.1. Generalità

8.1.1. Costi di costruzione determinanti per il calcolo degli onorari

I costi di costruzione determinanti per il calcolo degli onorari comprendono tutti i costi supplementari della costruzione di protezione riconosciuti secondo l'art. 7.3 delle LHO 102, 103, risp. 108. Il progettista incaricato fornisce tutte le prestazioni che gli competono, quelle cioè elencate nelle fasi parziali della LM 112 e nelle seguenti istruzioni:

- 31 Avamprogetto;
- 32 Progetto di costruzione;
- 41 Messa a concorso, comparazione delle offerte, proposta d'appalto;
- 51 Progetto d'esecuzione;
- 52 Esecuzione;
- 53 Messa in funzione, collaudi.

Nell'ambito dell'edilizia di protezione civile non vengono riconosciuti altri onorari per consulenti. Il diritto all'onorario di costi del materiale d'equipaggiamento fornito dall'Ufficio federale ed elencato nell'appendice del preventivo del progettista, viene regolamentato al cap. 8.5.6.

LHO 102, 103, risp. 108	Regolamentazioni divergenti, risp. supplementari secondo il COCIC e le presenti istruzioni
Art. 1.2 Conclusione del contratto La stesura di un contratto e delle modifiche del contratto scritte sono raccomandate.	<i>La stesura di un contratto e delle modifiche del contratto scritte sono imposte.</i>
Art. 3 Prestazioni dell'incaricato / degli incaricati	<i>Tutte le prestazioni prevedibili necessarie per un adempimento conforme alle prescrizioni vanno contemplate nell'onorario e fissate nel contratto. L'esecuzione e il pagamento dell'onorario di altre prestazioni supplementari verranno concordate per iscritto prima delle prestazioni stesse e solo in caso di modifiche importanti delle condizioni quadro che si rilevassero nel corso dell'adempimento del contratto.</i>
Art. 5 Adattamento della remunerazione del rincaro	<i>Fino a un certo punto, gli onorari saranno oggetto di un accordo. Eventuali adattamenti d'onorario saranno oggetto di un accordo scritto e saranno validi al più presto a partire dalla data della richiesta.</i> <i>Per gli adattamenti d'onorario vale la seguente regola:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Durata del contratto fino a 3 anni compresi: Gli onorari basati sui costi di costruzione sono fissi fino alla conclusione dei lavori. Gli onorari a regia possono essere adattati.</i> - <i>Durata del contratto oltre 3 anni: Gli onorari basati sui costi di costruzione sono fissi fino alla fine della relativa fase di pianificazione e d'esecuzione.</i>

8.1.2. Percentuale di base dell'onorario

L'aliquota dell'importo determinante dell'opera corrisponde al totale dei costi di tutti gli edifici (costruzioni civili e di protezione) determinanti per il calcolo dell'onorario che sono elaborati contemporaneamente nello stesso luogo e dallo stesso progettista. Questa disposizione è valida anche quando gli edifici civili e le costruzioni di protezione presentano gradi di difficoltà diversi o se i committenti coinvolti sono diversi.

8.1.3. Tariffa a regia

Per costi di costruzioni determinanti per il calcolo degli onorari inferiori ai Frs 100'000.-, per principio va adottata la tariffa a regia. Se però eccezionalmente vengono adottati i costi di costruzione, la percentuale dell'onorario va calcolata sulla base di un importo complessivo di costruzione determinante per il calcolo degli onorari di Frs 100'000.--.

8.1.4. Fattore di correzione r

Il fattore di correzione r secondo l'art. 7.7 della LHO 102, risp. il fattore d'adattamento secondo l'art 7.6 della LHO 103 per l'adattamento dell'onorario nell'ambito dell'edilizia di protezione civile, viene generalmente fissato a 1.0.

8.1.5. Supplemento di ristrutturazione

Se la fase d'avamprogetto viene remunerata secondo la tariffa a regia, non viene riconosciuto nessun supplemento di ristrutturazione.

Negli altri casi di ristrutturazione viene riconosciuto, in base all'art. 7.12 della LHO 102, risp. l'art. 7.11 della LHO 103, risp. l'art. 7.10 della LHO 108, un supplemento massimo del 30 per cento.

8.2. Onorario dell'architetto, condizioni particolari

8.2.1. Categoria d'opera e relativi gradi di difficoltà

Per le costruzioni di protezione vanno applicate le seguenti categorie d'opera e i seguenti gradi di difficoltà:

- Rifugi per i beni culturali: Categoria d'opera II, n = 0.8
- Impianti di protezione degli organismi e del servizio sanitario (posti di comando, impianti d'apprestamento, centri sanitari protetti): Categoria d'opera III, n = 0.9
- Ospedali protetti: Categoria d'opera V, n = 1.1

8.2.2. Prestazioni parziali

Secondo l'art. 7.8 della LHO 102, l'architetto deve produrre le prestazioni parziali seguenti:

- 31 Avamprogetto;
- 32 Progetto di costruzione;
- 41 Messa a concorso, comparazione delle offerte, proposta d'appalto;
- 51 Pianificazione d'esecuzione;
- 52 Esecuzione e

- 53 Messa in funzione, collaudi.

8.2.3. Onorario per il progetto del “caso normale”

Per l'elaborazione del progetto di costruzione (fase parziale 32), in base all'art. 7.8 della LHO 102 l'architetto può fatturare il 50 per cento dell'onorario relativo ai costi del “caso normale” determinanti per il calcolo degli onorari (21%).

8.2.4. Architetto quale progettista responsabile

La direzione generale viene di solito affidata all'architetto. Viene regolamentata nell'art. 3.4 della LHO e fa parte delle prestazioni di base dell'architetto.

8.3. Onorario dell'ingegnere civile, condizioni particolari

8.3.1. Gradi di difficoltà

Valgono i seguenti gradi di difficoltà:

- **Per tutte le costruzioni di protezione ad eccezione degli ospedali protetti**
 - Progettazione della struttura portante: n = 0.8
 - Controllo dell'esecuzione della struttura portante: n = 1.0
- **Per gli ospedali protetti**
 - Progettazione della struttura portante: n = 1.0
 - Controllo dell'esecuzione della struttura portante: n = 1.2

8.3.2. Prestazioni parziali

Per quanto riguarda la struttura portante, secondo l'art. 7.7 della LHO 103 l'ingegnere civile deve produrre le prestazioni parziali seguenti:

- 31 Avamprogetto;
 - 32 Progetto di costruzione;
 - 41 Messa a concorso, comparazione delle offerte, proposta d'appalto;
 - 51 Progetto d'esecuzione, compresa la parte relativa alla struttura portante;
 - 52 Esecuzione: controllo dell'esecuzione, documentazione, collaborazione nella liquidazione finale.
-

8.3.3. Onorario per il progetto del “caso normale”

Per l'elaborazione del progetto di costruzione (fase parziale 32) concernente la struttura portante, in base all'art. 7.7.2 della LHO 103 l'ingegnere civile (quale specialista) può fatturare il 50 per cento dell'onorario relativo ai costi dell'esecuzione normale della struttura portante determinanti per il calcolo degli onorari (24 %).

Per l'elaborazione del “caso normale” del progetto di costruzione (fase parziale 32) dove l'ingegnere civile rappresenta il progettista responsabile (senza la collaborazione di un architetto), in base all'art. 7.7.2 della LHO 103 egli può fatturare un supplemento del 50 per cento dell'onorario relativo ai costi determinanti per il calcolo degli onorari (22%).

8.3.4. Onorario dell'ingegnere civile quale progettista responsabile

Quando nell'organizzazione del progetto l'ingegnere civile funge da progettista responsabile (nessuna collaborazione di un architetto), valgono le disposizioni citate nell'art. 7.13.1 della LHO 103.

8.4. Onorario dei progettisti di impianti tecnici, condizioni particolari

8.4.1. Costi di costruzione determinanti per il calcolo degli onorari

I costi di costruzione determinanti per il calcolo degli onorari comprendono tutti i costi supplementari delle installazioni tecniche riconosciuti. I settori considerati sono:

- Impianti di ventilazione e di riscaldamento;
- Impianti sanitari, cucina compresa;
- Alimentazione in energia elettrica (comprese la corrente d'emergenza e la protezione EMP) e la telematica.

8.4.2. Gradi di difficoltà

Secondo l'art. 7.5 della LHO 108 valgono i seguenti gradi di difficoltà:

- **Per tutte le costruzioni di protezione ad eccezione degli ospedali protetti**
 - Tutti i settori di lavoro: n = 1.0
- **Ospedali protetti**
 - Riscaldamento: n = 1.0
 - Ventilazione, sanitari: n = 1.1
 - Corrente forte, corrente debole: n = 1.2

8.4.3. Prestazioni parziali

In base all'art. 7.6.1 della LHO 108, le prestazioni di base dei progettisti di impianti tecnici comprendono le prestazioni parziali seguenti:

- 31 Avamprogetto;
- 32 Progetto di costruzione;
- 41 Messa a concorso, comparazione delle offerte, proposta d'appalto;
- 51 Progetto d'esecuzione;

- 52 Esecuzione;
- 53 Messa in funzione, collaudi.

Le prestazioni supplementari (per es. supplemento di coordinamento per la pianificazione delle installazioni tecniche e in parte l'eliminazione dei difetti durante la fase parziale 53) non vengono remunerati.

Il diritto all'onorario di costi del materiale d'equipaggiamento fornito dall'Ufficio federale viene regolamentato al cpv. 8.5.6.

8.4.4. Diversi settori degli impianti tecnici

Se lo stesso progettista elabora diversi settori tecnici, la percentuale dell'onorario va calcolata sulla base dei costi di costruzione determinanti per il calcolo degli onorari del relativo settore.

8.4.5. Progettista di impianti tecnici quale progettista responsabile

Quando nell'organizzazione il progettista di impianti tecnici funge da progettista responsabile (nessuna collaborazione di un architetto o di un ingegnere civile), l'impegno supplementare che ne deriva sarà remunerato a regia.

8.5. Disposizioni d'onorario particolari

8.5.1. Percentuale di base dell'onorario

Durante la pianificazione di ospedali protetti, si terrà conto unicamente dei costi di costruzione dell'impianto determinanti per il calcolo degli onorari per calcolarne la percentuale di base.

8.5.2. Varianti e modifiche

Se su richiesta o d'intesa con l'Ufficio federale vengono elaborati degli avamprogetti diversi basati su condizioni quadro modificate, l'onorario di questo lavoro supplementare può ammontare alla metà dell'onorario per le rispettive prestazioni parziali.

8.5.3. Rigetto o modifica dell'avamprogetto, mancata esecuzione del progetto di costruzione

Se un progetto viene rigettato dall'Ufficio federale o se è soggetto a notevoli modifiche, salvo gravi omissioni da parte del committente, gli onorari sussidiabili vengono definiti nel modo seguente:

- Prestazioni del progettista responsabile secondo l'art. 7.8 della LHO 102, prestazione parziale 4.31 (avamprogetto, 9%);
 - Prestazioni dell'ingegnere civile quale progettista responsabile secondo l'art. 7.7 della LHO 103, prestazione parziale 31 (avamprogetto, 6%);
 - Prestazioni dell'ingegnere civile quale specialista secondo l'art. 7.7 della LHO 103, prestazione parziale 31 (avamprogetto, 6%);
 - Le prestazioni dei progettisti di impianti tecnici vengono riconosciuti solo in casi eccezionali, dopo che la seduta di coordinamento ha già avuto luogo e solo in un secondo tempo il progetto viene rigettato dall'Ufficio federale o viene modificato sensibilmente.
-

- Se il credito di costruzione viene rigettato dal committente in questione, viene applicato il principio di causalità; significa che i costi di progettazione fin qui cumulati non vengono retribuiti dalla Confederazione.

8.5.4. Onorario per i documenti d'esercizio

Quale prestazione supplementare, sia il progettista responsabile, sia i vari specialisti possono fatturare i costi per la realizzazione dei loro documenti d'esercizio. Quest'onorario viene retribuito a regia, e può ammontare a ½ percento dei costi sussidiabili della costruzione di protezione al massimo, esclusi onorari e costi ausiliari della costruzione.

8.5.5. Onorario per l'alimentazione dalla rete del gestore telefonico

L'ordinazione del raccordo viene retribuita con un versamento forfetario netto di Frs 500.-- al progettista responsabile o all'ingegnere specialista.

8.5.6. Onorario per la fornitura di apparecchi dell'Ufficio federale

L'importo di costruzione del progettista responsabile e degli altri progettisti determinante per il calcolo degli onorari comprende l'equipaggiamento relativo alla realizzazione o al rimodernamento della costruzione di protezione, acquistato e fornito dalla Confederazione. Nel caso di diritto all'onorario da parte di diversi progettisti, esso viene versato nelle dovute proporzioni.

Da questo importo sono esclusi la centrale telefonica, il materiale per i militi di protezione civile, il materiale per le direzioni e le formazioni, il materiale sanitario, d'approvvigionamento e di servizio, ecc.

8.5.7. Costi di montaggio

La responsabilità generale per il montaggio degli apparecchi forniti dall'Ufficio federale incombe al progettista responsabile. La sorveglianza tecnica del montaggio di questi apparecchi dev'essere assunta da progettisti degli impianti tecnici. Il progettista responsabile e i progettisti di impianti tecnici coinvolti hanno diritto al versamento del 100 percento dell'onorario dei costi di montaggio.

8.5.8. Arredamento e attrezzature

I costi per il catalogo d'arredamento (letti, armadi, ecc.) danno diritto al versamento del 50 percento dell'onorario al progettista responsabile.

9. Glossario

Collegamento equipotenziale	Collegamento elettrico speciale con il quale si mettono allo stesso potenziale (o quasi) gli elementi conduttori o le masse che non appartengono al circuito elettrico.
Costruzione di protezione	Ai sensi delle presenti istruzioni, il termine "Costruzione di protezione" comprende gli impianti di protezione e i rifugi per beni culturali.
EMP	Impulso elettromagnetico
Esecuzione "caso normale"	Esecuzione di un'opera senza la parte "protezione civile". I costi per l'esecuzione del "caso normale" vanno calcolati sulla base di un progetto d'esecuzione normale.
Giustificazione del fabbisogno	Prima di dare avvio a qualsiasi progettazione per l'edificazione o la ristrutturazione di una costruzione di protezione va dimostrata la sua necessità. La giustificazione del fabbisogno dev'essere approvata dall'Ufficio federale.
Impianto di protezione	Impianto di protezione degli organismi e del servizio sanitario secondo le ITO 1977, risp. le ITR 1997 Impianti
Principio dei costi supplementari	Quando le costruzioni di protezione vengono edificate insieme con costruzioni destinate ad altri scopi, i "costi supplementari" rappresentano la differenza tra i costi totali dell'opera con la parte "protezione civile" e quelli senza questa parte. Solo questa differenza di costi viene assunta dalla Confederazione.
Progettista responsabile	Secondo queste istruzioni, il progettista responsabile di un progetto di costruzione si assume i compiti dell'architetto secondo la LHO 102. Coordina i lavori di progettazione e d'esecuzione di un'opera. Di regola questo compito viene svolto da un architetto; in casi particolari esso può essere affidato ad un ingegnere civile o di impianti tecnici.
Rapporto sullo stato	Prima del rimodernamento, risp. della ristrutturazione di una costruzione di protezione viene analizzato lo stato di tutte le componenti della costruzione stessa. Vengono eseguite delle proposte di risanamento e viene preparato un preventivo di massima. Il rapporto sullo stato viene preparato dall'Ufficio federale e serve da base per il progetto.
Rilevanza del pericolo	Vanno rilevati e analizzati i pericoli che ci potrebbero essere durante lo svolgimento dei lavori e che potrebbero influenzare la sicurezza sul lavoro e la salute. È necessario allestire e aggiornare un piano delle misure, la cui base è formata dalla matrice dei processi della Confederazione.
Rilevanza dell'ambiente	Vanno rilevati e analizzati gli effetti che i lavori di costruzione potrebbero causare all'ambiente. È necessario allestire e aggiornare un piano delle misure, la cui base è formata dalla matrice dei processi della Confederazione.

10. Bibliografia

- [1] Istruzioni tecniche per gli impianti di protezione degli organismi e del servizio sanitario (ITO 1977), UFPC, 1750.00/1
- [2] Istruzioni tecniche per la costruzione di rifugi obbligatori (ITRP 1984), UFPC, 1750.00/8
- [3] Istruzioni tecniche per il rimodernamento degli impianti e dei rifugi speciali (ITR 1997 Impianti), UFPC, 1750-016
- [4] Regolamento SIA 112, Modello di prestazioni, SN 508 112, SIA Zurigo
- [5] Codice dei costi di costruzione (CCC), Centro svizzero di studio per la razionalizzazione della costruzione (CRB)
- [6] Istruzioni tecniche per la costruzione e il dimensionamento delle costruzioni di protezione (ITC 1994), UFPC, 1750-014-1
- [7] Istruzioni tecniche per la protezione EMP dell'alimentazione in energia elettrica nelle costruzioni di protezione civile (IT EMP 1995 Basi), UFPC, 1750-007-1
- [8] Direttive per gli impianti elettrici, per gli impianti di protezione degli organismi e del servizio sanitario e per rifugi speciali della protezione civile (DePC), IFICF Fehraltorf
- [9] Norma SIA 118, Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione, SN 507 118, SIA Zurigo
- [10] Ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione (Ordinanza sugli impianti a bassa tensione, OIBT) del 7 novembre 2001, RS 734.27
- [11] Norma ISO 8528, Gruppi elettrogeni con motori a combustione interna
- [12] Istruzioni tecniche per la manutenzione delle costruzioni di protezione complete conformi alle norme ITO, ITRS oppure ITR (ITM 2000), UFPC, 1750-017
- [13] SIA 102, Regolamento per le prestazioni e gli onorari nell'architettura (LHO 102), SN 508 102, SIA Zurigo
- [14] SIA 103, Regolamento per le prestazioni e gli onorari nell'ingegneria civile (LHO 103), SN 508 103, SIA Zurigo
- [15] SIA 108, Regolamento per le prestazioni e gli onorari degli ingegneri meccanici ed elettrotecnici e degli ingegneri specialistici per gli impianti (LHO 108), SN 508 108, SIA Zurigo
- [16] Direttive per l'applicazione dei Regolamenti per le prestazioni e gli onorari SIA, direttive d'applicazione, Coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili della Confederazione (COCIC), Conferenza svizzera dei direttori delle pubbliche costruzioni, della pianificazione del territorio e della protezione dell'ambiente (DCPA), Unione delle città svizzere (UCS)

- [17] Contratti con gli architetti e gli ingegneri, Raccomandazioni relative agli onorari, COCIC, DCPA, UCS
 - [18] Raccomandazione per l'applicazione del MP (SIA), COCIC e Consorzio dei committenti privati professionali (CCP)
-

Allegato: Lista di controllo: Sorveglianza dei lavori di costruzione

Controlli supplementari relativi all'esecuzione dei lavori di costruzione in base alle norme SIA

Controllo / collaudo	Responsabile	Eseguito il	Visto del responsabile	Visto del progettista responsabile
Fossa di fondazione: Il tipo di suolo corrisponde a quello delle supposizioni fatte nel calcolo statico.	Ingegnere civile			
Chiusure blindate del rifugio: Le chiusure blindate del rifugio sono state posate in modo corretto e secondo le istruzioni dell'Ufficio federale.	Ingegnere civile			
Collegamento equipotenziale: Il collegamento equipotenziale (posa dei nastri di messa a terra e dei relativi punti di raccordo) è stato eseguito correttamente e collaudato.	Progettista degli impianti elettrici			
Prove di calcestruzzo: Le prove di calcestruzzo necessarie sono state eseguite e i risultati analizzati.	Ingegnere civile			
Serbatoio dell'acqua: Ultimata la costruzione grezza, è stata controllata l'ermeticità del serbatoio dell'acqua.	Progettista responsabile			
Installazioni tecniche: L'esecuzione degli impianti e delle installazioni tecniche, nonché delle finiture interne è stata collaudata.	Progettista degli impianti elettrici			
	Progettista degli impianti telematici			
	Progettista degli impianti di ventilazione			
	Progettista degli impianti sanitari			

Il progettista responsabile provvederà ad inoltrare la lista di controllo compilata all'Ufficio federale assieme alla liquidazione finale da approvare.