



Contributi d'investimento per piccoli e grandi impianti idroelettrici

Direttiva per l'elenco dei costi d'investimento

Versione 1.1 del 25 febbraio 2021

1. Introduzione

Per determinare l'ammontare dei contributi d'investimento, il richiedente deve presentare un elenco dettagliato dei costi preventivati (cf. allegato 2.2 cpv. 2, OPEn).

I paragrafi successivi descrivono l'elenco dei costi d'investimento da presentare per nuove costruzioni, ammodernamenti, e potenziamenti di grandi impianti idroelettrici (superiori a 10 MW) oppure per l'ammodernamento e il potenziamento di piccoli impianti idroelettrici (fino a 10 MW).

2. Requisiti generali dell'elenco dei costi d'investimento

Le stime dei costi d'investimento devono essere documentate in maniera trasparente e verificabile, in modo da permettere un controllo efficiente e una valutazione approfondita dei dati.

Per tutti gli elementi dell'impianto deve essere indicata la durata di utilizzo basandosi sull'apposita tabella (allegato 2.2 cpv. 3 OPEn).

La base di prezzo è da intendersi alla data valida per la stima dei costi. La base di prezzo della stima dei costi deve corrispondere all'„anno di base per il calcolo del valore attuale netto (NPV)” dello strumento di calcolo per i costi supplementari non ammortizzabili ([file Excel CNA-FLEX bzw. CNA-IN-FLEX](#)).

3. Struttura

La struttura dell'elenco dei costi d'investimento si articola nei quattro livelli presentati nella *Tabella 1* e discussi nei seguenti capitoli.

Solo le voci che interessano devono essere completate.



3.1 Livello 1

Al Livello 1 sono presentati tre gruppi di costo: i “*Costi di costruzione*” (voce 1), i “*Costi progettazione e di direzione dei lavori*” (voce 0) e “*Imprevisti e riserve*” (voce I).

Occorre considerare che i “*Costi di progettazione e direzione dei lavori*” possono ammontare al massimo al 15 per cento dei “*Costi di costruzione*” calcolabili (cfr. art. 61 OPEn).

Imprevisti e riserve devono essere indicati alla voce I. “*Imprevisti e riserve*” (voce I) sono considerati costi d’investimento non computabili.

3.2 Livello 2

Il Livello 2 si articola nelle tre aree funzionali di un progetto per un impianto idroelettrico: “*Impianto di accumulazione*” (voce 10), “*Vie di derivazione*” (voce 20), e “*Centrale*” (voce 30). Le tre aree funzionali sono integrate dalle voci “*Altri impianti*” (voce 40) e “*Altri costi*” (voce 50).

3.3 Livello 3

Nel Livello 3 vengono elencate le stime dei costi per le componenti dell’impianto idroelettrico in progetto.

Per ciascuna voce del Livello 3 è prescritta una durata di utilizzo; in caso di una integrazione delle voci da parte del richiedente la durata di utilizzo deve essere assegnata sulla base della “*Tabella della durata di utilizzo*” (allegato 2.2 cpv. 3 OPEn).

Le voci di costo del Livello 3 costituiscono, con la durata di utilizzo, la base di calcolo per stimare i costi supplementari non ammortizzabili ([file Excel CNA-FLEX bzw. CNA-INFLEX](#)).

3.4 Livello 4 per i costi di costruzione (voce 1)

L’articolazione dei “*Costi di costruzione*” al Livello 4 può essere scelta liberamente. Ciascuna voce elencata al Livello 4 deve essere assegnata in maniera univoca ad una voce del Livello 3.

Al Livello 4 sono descritte le voci relative ai costi di costruzione, e vengono indicate le unità, la quantità, ed il prezzo unitario corrispondente.

Per ciascuna voce di costo del Livello 4 devono essere indicate le seguenti informazioni:

- Descrizione (parole chiave e fattori determinanti per il costo)
- Numero di riferimento del progetto
- Unità
- Quantità
- Prezzo unitario [CHF]
- Costi [CHF]

3.5 Livello 4 per i costi di progettazione e di direzione dei lavori (voce 0)

L’articolazione dei “*Costi di progettazione e di direzione dei lavori*” (voce 0) al Livello 4 può essere scelta liberamente.



4. Voci dei Livelli da 1 a 3

Di seguito vengono stabilite le voci dei Livelli da 1 a 3 e viene introdotta la Tabella 1.

Tabella 1: Struttura dell'elenco dei costi d'investimento e durata di utilizzo in anni

Informazioni generali				
Titolo del progetto				
Data della stima dei costi				
Base di prezzo				
Costi d'investimento	Durata di utilizzo [anni]	Costi d'investimento computabili [CHF]	Costi di investimento non computabili [CHF]	Totale dei costi d'investimento [CHF]
1 Costi di costruzione				
10 Impianto di accumulazione (dighe in calcestruzzo, dighe in materiale sciolto o traverse mobili)				
100 Impianti di accumulazione (costruzione)	80			
101 Cunicoli e pozzi (vie di trasporto e accesso)	80			
102 Canali (impianti accessori)	80			
103 Condotte a pelo libero (impianti accessori)	50			
104 Cunicoli per le vie d'acqua (impianti accessori)	80			
105 Pozzi per le vie d'acqua (impianti accessori)	80			
106 Condotta forzata (impianti accessori)	50			
107 Prese	80			
108 Griglie e/o sgrigliatori	40			
109 Organi di chiusura (paratoie e valvole, valvole a farfalla e valvole a sfera)	40			
110 Elevatori e impianti ausiliari	30			
111 Impianti a corrente elettrica per uso proprio e d'emergenza	30			
112 Rami accessori dell'edilizia	40			
113 Pezzi di ricambio	40			
114 ...	...		
115 ...	...		
116 ...	...		



20	Vie di derivazione (per l'acqua di monte e di scarico)				
200	Dissabbiatore e/o sghiaiatore	80			
201	Griglie e/o sgrigliatori	40			
202	Canali per l'acqua di monte	80			
203	Condotte a pelo libero	50			
204	Canali a pelo libero	80			
205	Gallerie in pressione	80			
206	Pozzi piezometrici	80			
207	Pozzi in pressione	80			
208	Condotte forzate	50			
209	Canali per l'acqua di scarico	80			
210	Caverne (esclusa la caverna per la centrale)	80			
211	Cunicoli e pozzi (vie di trasporto e accesso)	80			
212	Bacini di compensazione	80			
213	Organi di chiusura (paratoie e valvole, valvole a farfalla e valvole a sfera)	40			
214	Elevatori e impianti ausiliari	30			
215	Impianti a corrente elettrica per uso proprio e d'emergenza	30			
216	Rami accessori dell'edilizia	40			
217	Pezzi di ricambio	40			
218	...	...	
219	...	...	
220	...	...	
30	Centrale				
300	Centrale di superficie	40			
301	Centrale sotterranea	80			
302	Cunicoli e pozzi (vie di trasporto e accesso)	80			
303	Caverne (esclusa la caverna per la centrale)	80			
304	Organi di chiusura (paratoie e valvole, valvole a farfalla e valvole a sfera)	40			
305	Turbine	40			
306	Pompe	40			
307	Elevatori e impianti ausiliari	30			
308	Generatori/motori	40			
309	Impianti di distribuzione della tensione dei generatori e dei motori	30			
310	Trasformatori	40			
311	Sistema di controllo per centrali	15			
312	Impianti a corrente elettrica per uso proprio e di emergenza	30			
313	Equipaggiamento ad alta tensione	30			
314	Impianti di distribuzione della tensione di allacciamento alla rete	30			



315	Impianti di protezione elettrici	20			
316	Rami accessori dell'edilizia	40			
317	Pezzi di ricambio	40			
318	...	...	
319	...	...	
320	...	...	
40	Altri impianti				
400	Conche di navigazione	80			
401	Impianti per la risalita e la discesa dei pesci	40			
402	Costruzioni per vie di trasporto e accesso (strade, ponti, muri di sostegno, ecc.)	60			
403	Funivie	20			
404	Stabili di esercizio	40			
405	Stabili amministrativi	50			
406	Rami accessori dell'edilizia	40			
407	Pezzi ricambio	40			
408	...	...	
409	...	...	
410	...	...	
50	Altri costi				
500	Perdite di produzione	1			
502	Misure sostitutive e misure compensative	80			
503	Costo dei terreni e costi accessori	0			
504	...	...	
505	...	...	
506	...	...	
0	Costi di progettazione e di direzione dei lavori				
00	Costi di progettazione e di direzione dei lavori				
001	Costi di progettazione	40			
002	Costi di direzione dei lavori	40			
003	...	...	
004	...	...	
005	...	...	
I	Imprevisti e riserve				



5. Istruzioni per la redazione

5.1 Istruzioni per la redazione delle singole voci

Voce		
100	Impianti di accumulazione (costruzione)	Se la presa è un elemento dell'impianto di accumulazione (per es. una briglia tirolese), i relativi costi possono essere inseriti alla voce " <i>Impianti di accumulazione (costruzioni)</i> ".
Da 102 a 106	Canali (impianti accessori), condotte a pelo libero (impianti accessori), Cunicoli delle vie d'acqua (impianti accessori), Pozzi delle vie d'acqua (impianti accessori), condotte forzate (impianti accessori)	Le voci da 102 a 106 sono destinate alle vie d'acqua degli impianti di accumulazione che non sono incluse tra le vie di derivazione (voce 20). Queste possono comprendere le vie d'acqua degli impianti accessori, per es. gli impianti di sfogo delle piene o gli impianti per l'emissione dei deflussi residuali.
111	Impianti a corrente elettrica per uso proprio e di emergenza	I costi d'investimento per le batterie devono essere presentati alla voce " <i>Impianti a corrente elettrica per uso proprio e di emergenza</i> ".
112	Rami accessori dell'edilizia	Alla voce " <i>Rami accessori dell'edilizia</i> " devono essere documentati i costi per i lavori di tinteggiatura, di stuccatura, di copertura del tetto, di pavimentazione, di giardinaggio, di lattoneria, dell'impianto di riscaldamento, di climatizzazione, di areazione, di falegnameria, di carpenteria, di costruzione in metallo, d'installazione dei sanitari e dell'impianto elettrico, ed anche i costi per la protezione dagli incendi, dai fulmini e per la messa a terra.
215	Impianti a corrente elettrica per uso proprio e di emergenza	Si veda le istruzioni per la redazione della voce 111
216	Rami accessori dell'edilizia	Si veda le istruzioni per la redazione della voce 112
308	Generatori/motori	I costi dovuti a gruppi macchina con numero di giri variabile (per es.: i convertitori di frequenza) devono essere documentati alla voce " <i>Generatori/motori</i> ".
309	Impianti di distribuzione della tensione dei generatori e dei motori	I cavi per il livello di tensione dei generatori e dei motori devono essere documentati alla voce " <i>Impianti di distribuzione della tensione dei generatori e dei motori</i> ".
311	Sistema di controllo per centrali	L'intero sistema di controllo dell'impianto deve essere documentato alla voce " <i>Sistema di controllo per centrali</i> ".
311	Sistema di controllo per centrali	I costi per i cavi di segnale devono essere indicati alla voce " <i>Sistema di controllo per centrali</i> ".



312	Impianti a corrente elettrica per uso proprio e d'emergenza	I costi per i cavi a bassa tensione (<1kV) e per le batterie devono essere giustificati alla voce " <i>Impianti a corrente elettrica per uso proprio e d'emergenza</i> ".
316	Rami accessori dell'edilizia	Si veda le istruzioni per la redazione della voce 112.
402	Costruzioni per vie di trasporto e accesso (strade, ponti, muri di sostegno, ecc.)	Cunicoli e pozzi per trasporto e accesso devono essere elencati alla voce Cunicoli e pozzi (trasporto e accesso) (voci 101, 211 e 302).
406	Rami accessori dell'edilizia	Si veda le istruzioni per la redazione della voce 112.
500	Perdite di produzione	Questa voce viene calcolata automaticamente nei modelli di valutazione CNA-FLEX e CNA-INFLEX dai dati di produzione e pompaggio in combinazione con lo scenario del prezzo dell'elettricità.
503	Costi dei terreni e costi accessori	Comprese le assicurazioni, i canoni, i permessi, le servitù, le compensazioni agricole, gli studi geologici (come le prospezioni e i sondaggi geologici e geotecnici) etc. L'acquisizione di terreni e dei diritti di costruzione non devono essere incluse.
001	Costi di progettazione	Comprese le spese per le pubbliche relazioni, la gestione dei progetti e i costi amministrativi.

5.2 Istruzioni supplementari per la redazione

Costi computabili e non computabili

Sia i costi computabili che quelli non computabili che compaiono alle voci del Livello 3 devono essere specificati singolarmente.

- I costi computabili sono definiti all'art. 61 dell'OPEn.
- I costi non computabili sono definiti all'art. 62 dell'OPEn.

Più componenti dell'impianto o più oggetti di un'area funzionale

Se il progetto comprende più componenti per una delle voci del Livello 3 (per es. due prese), i costi di investimento per tutti i componenti dell'impianto sono da indicare in forma aggregata. La distinzione tra i costi relativi alle singole componenti (per es. presa principale e invernale) è da inserire al Livello 4 insieme al dettaglio dei costi.

La stessa procedura è da applicare in caso di più oggetti appartenenti alla stessa area funzionale (Livello 2, per es. due impianti di accumulazione). La distinzione dei costi d'investimento per oggetto avviene al Livello 4.



Integrazione della struttura per mezzo di voci complementari (Livello 3)

Se in un progetto risultano dei costi di costruzione che non possono essere inseriti in alcuna delle voci in Tabella 1, il livello può essere integrato riempiendo le righe lasciate appositamente libere.

Per ogni voce complementare deve essere indicata la durata di utilizzo media sulla base dei valori riportati nella “*Tabella della durata di utilizzo*” (allegato 2.2 cpv. 3)

Imprevisti e riserve

Gli imprevisti e le riserve sono costi d’investimento non computabili. Per ragioni di completezza sono da indicare.

Acquisizione dei terreni e dei diritti di costruzione

L’acquisizione dei terreni e dei diritti di costruzione è da considerarsi tra i costi d’investimento non computabili.

Demolizione, smantellamento, smontaggio, smaltimento

Se nell’ambito di un progetto di rinnovo o potenziamento sono previste demolizioni, smantellamenti, smontaggi, etc. di alcune componenti, queste devono essere indicate al Livello 4 alla voce corrispondente alla componente dell’impianto.

Interfaccia con lo strumento di calcolo per i costi supplementari non ammortizzabili

La struttura del Livello 3 è compatibile con il piano dei costi dello strumento di calcolo per i costi supplementari non ammortizzabili ([file Excel CNA-FLEX bzw. CNA-INFLEX](#)). Le voci sono congruenti e possono essere completate con lo scaglionamento temporale dei costi d’investimento.

Scaglionamento temporale dei costi d’investimento e programma di costruzione

Se si esegue un’immissione scaglionata nel tempo dei costi d’investimento nello strumento di calcolo per i costi supplementari non ammortizzabili ([file Excel CNA-FLEX bzw. CNA-INFLEX](#)), la distribuzione temporale dei costi d’investimento deve essere spiegata in base al programma di costruzione.

Il programma di costruzione deve essere allegato.

Richieste di ulteriori informazioni sulla documentazione presentata

Per ogni dato (per es. i prezzi unitari utilizzati) possono essere richiesti ulteriori chiarimenti e informazioni ([si veda la scheda informativa per i contributi d’investimento ai grandi impianti idroelettrici](#)).



5.3 Esempio di rappresentazione dei costi nel Livello 4

La Figura 1 mostra una possibile suddivisione del Livello 4 per le voci “Costruzione degli impianti di accumulazione” (voce 100) “Griglie e/o sgrigliatori” (voce 108) e “Organi di chiusura” (Pos. 109) per l'esempio di un progetto di un piccolo impianto idroelettrico.

Costi d'investimento	Descrizione	Numero di riferimento del progetto	Unità	Quantità	Prezzo unitario [CHF]	Totale dei costi d'investimento[CHF]	Costi di investimento computabili [CHF]	Costi di investimento non computabili [CHF]
1	Costi di costruzione					13'428'100	13'428'100	0
10	Impianto di accumulazione (dighe in calcestruzzo, dighe in materiale sciolto o traverse mobili)					928'100	928'100	0
100	Impianti di accumulazione (costruzione)					629'100	629'100	0
1001	Lavori preliminari	Dissodamento temporaneo e permanente	BP-xxxx-xxx	m ²	250	6	1'500	1'500
1002	Impianti di cantiere	Installazioni edili e impianti idraulici	BP-xxxx-xxx	Forfait	1	65'000	65'000	65'000
1003	Costruzione delle deviazioni	incl. Intercapedini e contenimento acque	BP-xxxx-xxx	Forfait	1	85'000	85'000	85'000
1004	Scavo materiale sciolto	incl. trasporto e discarica	BP-xxxx-xxx	m ³	1200	15	18'000	18'000
1005	Scavo roccia	incl. trasporto e discarica	BP-xxxx-xxx	m ³	45	40	1'800	1'800
1006	Lavori in cemento per le briglie	finito, incl. Rivestimento e armatura	BP-xxxx-xxx	m ³	430	700	301'000	301'000
1007	Cemento di riempimento per le briglie	finito, incl. Rivestimento e armatura	BP-xxxx-xxx	m ³	100	500	50'000	50'000
1008	Blocchi per vasca di dissipazione	Blocchi 3-4 t	BP-xxxx-xxx	m ²	45	1'700	76'500	76'500
1010	Restauro ambientale		BP-xxxx-xxx	Forfait	1	30'000	30'000	30'000
1011	Rimboschimento		BP-xxxx-xxx	m ²	100	3	300	300
108	Griglie e/o sgrigliatori					37'800	37'800	0
1081	Griglia grossa	Griglia grossa 7.0 m x 1.8 m	BP-xxxx-xxx	m ²	12.6	3000	37'800	37'800
109	Organi di chiusura (paratoie e valvole, valvole a farfalla e valvole a sfera)					231'200	231'200	0
1091	Paratoie a segmento	3.3 (H) x 9.0 (B), incl. azionamento, idraulica e controllo	BP-xxxx-xxx	m ²	29.7	6'000	178'200	178'200
1092	Paratoie a segmento - scarico	2.2 (H) x 1.5 (B), incl. azionamento, idraulica e controllo	BP-xxxx-xxx	m ²	3.3	10'000	33'000	33'000
1093	Ventola	1.1 (H) x 1.3 (B), incl. azionamento, idraulica e controllo	BP-xxxx-xxx	pezzo	1	20'000	20'000	20'000
...

Figura 1: esempio di elenco dei costi d'investimento al livello 4 (tutti i prezzi unitari sono fittizi e servono esclusivamente per illustrare la suddivisione delle voci)

L'UFE metterà a disposizione un modello Excel appropriato in gennaio 2018 ([link](#)).

Nella colonna “Descrizione” devono essere indicati i fattori determinanti per i costi, insieme ad una breve descrizione delle voci. La Tabella 2 mostra un esempio che illustra i fattori determinanti i costi.

Tabella 2: Esempio di una possibile descrizione al livello 4

Voce	Descrizione
Condotta forzata	Vetroresina, diametro nominale 900, Lunghezza 300m, Pressione statica max. 17mWS
Valvole a sfera	Diametro nominale 800, pressione nominale 16
Turbina Pelton	Portata nominale 470m, Potenza nominale 14MW, Velocità di rotazione 750rpm
Generatore sincrono	Potenza nominale 16MVA, Tensione nominale 6.3kV Velocità di rotazione 750rpm
Trasformatore trifase	16MVA, Tensione 6.3KV/50kV, Raffreddamento ONAN
Gru a ponte	Limite di carico 50t, Scartamento 14m