

Valutazione dell'impianto idroelettrico „Pragis“ sul rio Braies (GD/7560)

per la determinazione dell'indennizzo al concessionario uscente
secondo la delibera della Giunta Provinciale n. 942 del 18.09.2018

Committente:

Pragis Kraft srl

Braies di Dentro 102

39030 Braies



Tecnico incaricato:

Ing. Armin Kager

Hydro Safety Engineering d. Kager Armin

Via Santa Caterina 7/A

39012 Merano

Merano, li 14.04.2020

(Versione 3)

Indice

1 Aspetti generali.....	3
2 L'impianto	4
2.1 Dati tecnici	4
2.2 Descrizione generale	6
2.2.1 Opera di presa e dissabbiatore	6
2.2.2 Condotta forzata.....	8
2.2.3 Centrale.....	10
2.2.4 Restituzione.....	11
2.3 Eventi dalla prima messa in servizio	11
2.4 Valutazione dello stato di conservazione.....	11
3 Calcolo dell'indennizzo	13
3.1 Costi	13
3.1.1 Costi di costruzione.....	13
3.1.2 Costi generali di investimento.....	14
3.1.3 Costi complessivi.....	14
3.2 Considerazione della svalutazione	15
3.2.1 Aspetti generali	15
3.2.2 Tempistiche rilevanti.....	15
3.2.3 Svalutazione materiale e invecchiamento dei " beni asciutti"	16
3.2.4 Svalutazione contabile dei " beni bagnati".....	18
3.3 Ammontare dell'indennizzo	19
3.4 Obblighi da assumere	20

1 Aspetti generali

In qualità di concessionaria uscente dell'impianto idroelettrico "Pragis" sul rio Braies (ex GD/7560), la Pragis Kraft srl, già parecchi mesi fa, ha commissionato al tecnico incaricato una perizia, nella quale si è provveduto a calcolare l'indennizzo spettante la concessionaria uscente per il suddetto impianto, tenendo conto delle disposizioni della Legge Provinciale n. 2 del 26 gennaio 2015 (art. 21 e art. 22) e della Delibera della Giunta Provinciale n. 942 del 18 settembre 2018.

Tale valutazione, datata 08.07.2019, è stata redatta sulla base dei documenti disponibili a suo tempo e tenendo conto della perizia dell'Ing. Walter Gostner del 10.01.2019. Di conseguenza il tecnico incaricato ha adottato la maggior parte delle ipotesi e dei principi di calcolo ivi riportati. Oltre a ciò, durante la stesura della perizia, sono stati inseriti nel calcolo alcuni punti, che sono stati concordati nel corso di un incontro tra rappresentanti della Provincia Autonoma di Bolzano e il gestore il 18.06.2019.

È passato un po' di tempo da quando sono state redatte le due perizie (quella dell'Ing. Walter Gostner del 10.01.2019 e quella del tecnico firmatario del 08.07.2019). Inoltre, alcuni nuovi aspetti sono emersi dai numerosi incontri e dibattiti che nel frattempo si sono svolti tra i rappresentanti della Provincia Autonoma di Bolzano e il gestore. Pertanto, la valutazione del 08.07.2019 deve ora essere rivista e adattata in base alle discussioni svoltesi di recente.

Le informazioni contenute in questa relazione sono state tratte dai documenti forniti dal gestore dell'impianto oppure ottenuti nel corso dei numerosi sopralluoghi effettuati. Il tecnico firmatario non si assume alcuna responsabilità per la veridicità o la completezza delle informazioni che non è stato possibile verificare al momento della stesura della presente perizia.

La perizia in oggetto si basa sui costi effettivi sostenuti per la realizzazione dell'impianto idroelettrico, ricavati dai libri contabili della società. Tuttavia, tutti gli approcci per il calcolo delle svalutazioni dei "beni asciutti" e dei "beni bagnati" corrispondono alle ipotesi formulate dall'ing. Walter Gostner nella sua perizia, fatte salve alcuni adattamenti e/o correzioni in merito ai periodi di svalutazione considerati e ai tassi di ammortamento applicati.

2 L'impianto

2.1 Dati tecnici

Informazioni generali	
Anno di costruzione	2012
Concessione	n. 1.235 del 27.10.2015
Corso d'acqua utilizzato	rio Braies (C.400)
Bacino imbrifero A _E	35,4 km ² (bacino imbrifero tratto derivato 10,4 km ²)
Quota opera di presa	1.337,00 m s.l.m.
Quota dissabbiatore (quota superiore)	1.335,35 m s.l.m.
Quota asse turbina	1.231,50 m s.l.m.
Quota pianoterra edificio centrale	1.231,00 m s.l.m.
Quota canale di restituzione (quota inferiore)	1.229,60 m s.l.m.
Portata massima turbinabile Q _A	700,0 l/s
Portata media Q _m	457,3 l/s
Salto lordo H	103,85 m
Salto netto con portata massima H _N	circa 100,00 m
Potenza massima P _{el}	682 kW
Potenza installata	800 kVA
Produzione annua media	circa 3,1 Mio. kWh
Potenza di concessione P _{conc}	479,7 kW
Gestore	Pragis Kraft srl

Opera di presa e dissabbiatore	
Tipo opera di presa	griglia tirolese ("Tiroler Wehr") e sottostante canale derivatore
Larghezza canale di derivazione	circa 5,60 m
Quota "Tiroler Wehr" (griglia Coanda)	1.337,00 m s.l.m.
Quota livello d'acqua camera di carico	1.335,35 m s.l.m.
Tipo dissabbiatore	a una camera
Lunghezza dissabbiatore	circa 19,50 m
Larghezza dissabbiatore	circa 1,80 m
Tipo organo di chiusura d'emergenza	valvola a farfalla con pend. di sovravelocità a gancio automatico

Condotta forzata	
Tipo	interrata
Materiale	vetroresina (PRFV)
Lunghezza complessiva	circa 2.125 m
Diametro interno	800 mm
Classe di pressione	PN 6, PN 10 und PN 14

Pressione statica massima	circa 10,4 bar
---------------------------	----------------

Turbina	
Fornitore	Geppert Hydropower
Tipo	turbina Pelton ad asse verticale
Numero ugelli	5
Salto lordo (targhetta)	100,33 m
Portata massima derivabile	800 l/s
Potenza massima	682 kW
Numero giri	600 rpm

Generatore	
Tipo	Hitinger, generatore sincrono
Potenza nominale	800 kVA
Tensione	0,400 kV
Frequenza	50 Hz
Numero giri	600 rpm

Trasformatore	
Tipo	Trafo Elettro SRL, trasformatore ad olio Dyn 11
Potenza nominale	800 kVA
Tensione	0,40/21,0 kV
Frequenza	50 Hz
Installazione	Nel locale del trasformatore con vasca dell'olio sottostante

Allacciamento rete	
Tipo allacciamento media tensione	In cabina all'interno dell'edificio della centrale (Edyna)

2.2 Descrizione generale

L'impianto idroelettrico della Pragis Kraft srl è un impianto ad acqua fluente nella zona di "San Vito" - "Schmieden" nella valle di Braies. L'opera di presa è situata sul rio Braies appena sotto l'impianto esistente del monastero. La centrale è posta in destra orografica del rio Braies a circa 100 m a sud-ovest del paese di Schmieden, il cui edificio è in parte interrato e si trova sulla p.e. 580 del c.c. Braies. L'acqua viene convogliata attraverso una condotta forzata interrata e una volta turbinata viene restituita al rio Braies subito a valle della centrale.



Impianto idroelettrico con opera di presa sul rio Braies e centrale

La quantità d'acqua derivata corrisponde alla portata naturale del rio Braies meno il deflusso minimo vitale, da garantire tutto l'anno fino alla massima portata derivabile pari a $Q_A = 800$ l/s.

2.2.1 Opera di presa e dissabbiatore

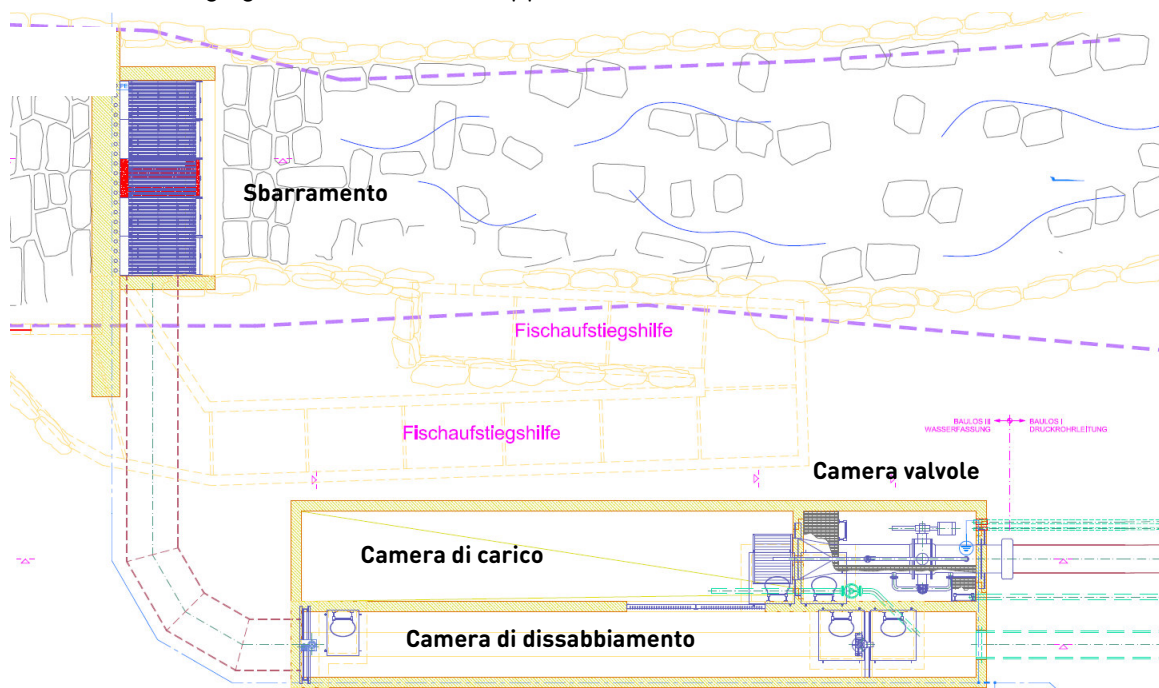
L'opera di presa, vicina al paese di San Vito, è stata concepita come griglia tirolese ("Tiroler Wehr") con sottostante canale derivatore laterale.



Opera di presa nei mesi estivi (a sinistra) e durante l'inverno (a destra)

L'opera di presa è costituita da uno stramazzo largo circa 5,6 m con una griglia grossolana e una griglia Coanda sottostante, da un canale trasversale e da una condotta di derivazione in PRFV (DN 1.500), che convoglia l'acqua nel dissabbiatore, che si trova pochi metri a valle dello sbarramento in destra orografica del rio. All'inizio della camera di dissabbiamento è situata una prima paratoia piana che serve a chiudere l'impianto durante eventuali lavori di ispezione.

Per giunta, sempre in destra orografica dello sbarramento, è stata realizzata una scala pesci a bacini, pavimentata con pietre estratte dal corso d'acqua. Qui passa la parte fissa del deflusso minimo vitale DMV (145 l/s). A questo scopo, nella parte iniziale della scala pesci è stata eseguita una parete divisoria verticale, il cui bordo superiore corrisponde al bordo superiore dello stramazzo della presa. Nella parte superiore è stata ritagliata una sezione di flusso quadrata, attraverso la quale la parte fissa del DMV può defluire permanentemente e in modo garantito. Al contrario, la parte dinamica del DMV (20% della portata naturale del rio) viene rilasciata coprendo un quinto dell'area della griglia Coanda con un'apposita lamiera.



Opera di presa: sbarramento e dissabbiatore - planimetria

La struttura del dissabbiatore è composta dalla camera di dissabbiamento, dalla camera di carico, situata a lato e dalla camera valvole, che ospita l'unità idraulica per l'azionamento della valvola a farfalla (chiusura di emergenza). La paratoia di spurgo si trova all'estremità anteriore della camera di dissabbiamento. Durante lo scarico, l'acqua viene condotta attraverso un tubo lungo circa 25,0 m nel rio Braies. La camera di dissabbiamento e la camera di carico sono collegate tra loro tramite uno sfioro con larghezza di circa 4,0 m, che è dotato di barre in acciaio verticali.

La camera di carico, collegata lateralmente alla camera di dissabbiamento ha una capacità di circa 70,0 m³. Da qui parte la condotta forzata (imbuto), dotata di una griglia grossolana, che nell'adiacente camera valvole è dotata di una valvola a farfalla di emergenza, di un pendolo di sovravelocità e di un tubo di aereazione. Inoltre, nella camera di carico è stata prevista uno scarico di fondo.

La struttura del dissabbiatore è stata costruita completamente sottoterra e rinverdata dopo il completamento dei lavori. L'accesso avviene tramite botole, mentre i vani sottoterra sono accessibili tramite staffe ancorate nei muri in cemento.

Sia la zona dello scarico del canale di spurgo nel rio che le aree in vicinanza allo sbarramento nell'alveo dello stesso sono state pavimentate con un selciato di pietre e massi abbastanza grandi.

Nel punto corrispondente all'opera di presa il bacino imbrifero del rio Braies è di circa 35,4 km².

2.2.2 Condotta forzata

La condotta forzata interrata è costituita da tubi in vetroresina del fornitore HOBAS (PN6, PN10 e PN14, SN 10.000). Il cui diametro interno corrisponde a 800 mm e lo spessore delle pareti è di circa 21,0 mm. Sia il tratto iniziale (in camera valvole) sia il tratto finale della condotta (in centrale) sono in acciaio. Il volume di riempimento dell'intera tubazione ammonta a circa 3.700 m³. Nel corso della prova di pressione, prima della messa in esercizio dell'impianto, alla pressione idrostatica di circa 10,0 bar è stata aggiunta una pressione aggiuntiva di circa 5,0 bar. Diversi tubi protettivi in plastica corrono paralleli alla condotta forzata, che contengono i cavi di alimentazione e di controllo necessari per l'impianto idroelettrico della Pragis Kraft srl. Sopra tali tubi sono stati posti i dovuti nastri d'avvertimento.

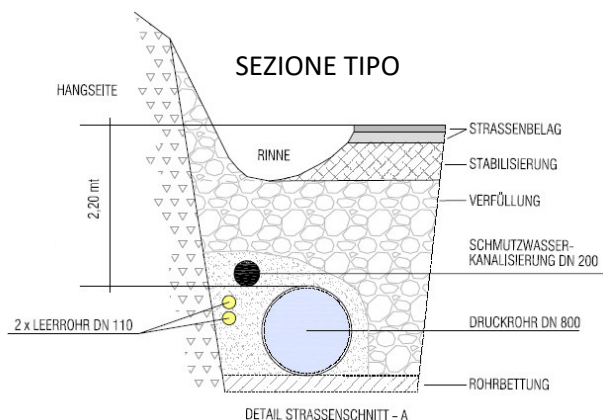


Manicotto di giunzione tra due tubi in vetroresina (a sinistra) e impressioni durante i lavori di posa (a destra)

I singoli tubi in PRFV sono stati collegati tra loro mediante manicotti di raccordo di tipo FWC, montati in fabbrica e sono costituiti da un corpo in PRFV nonché da un profilo in gomma (EPDM). Lungo tutto il percorso non sono stati realizzati blocchi di ancoraggio.

Secondo il gestore dell'impianto, prima della posa dei tubi in PRFV sono stati controllati tutti i certificati di qualità delle forniture, nonché l'integrità dei tubi e delle guarnizioni sul posto.

La lunghezza totale della condotta forzata dall'opera di presa sul rio Braies fino in centrale è di circa 2.125 m. La copertura minima della condotta è di 1,50 m. La condotta parte dalla struttura del dissabbiatore, sopra descritta, e percorre per tutta la sua lunghezza terreni in destra orografica del rio Braies. A circa 65 m a sud-ovest della centrale la condotta attraversa il rio Schade e rispetto ad esso il restante tratto di condotta percorre sempre terreni in destra orografica.



Sezione tipo (a sinistra) e pozzetto con stacco per lo scarico della condotta (a destra)

La condotta generalmente percorre prati e boschi, a tratti è posata lungo sentieri e strade. Come già accennato, la condotta attraversa in un punto il rio Schade e diversi affluenti laterali più piccoli del rio Braies. Gli attraversamenti stradali, infrastrutturali e di corsi d'acqua, di cui sopra, sono stati ulteriormente protetti con cemento armato.

Non sono stati previsti passi d'uomo, ovvero possibilità di accesso lungo il percorso della condotta. A circa metà del percorso è stato realizzato un pozzetto in cui è stato inserito un tronchetto per lo svuotamento della condotta vicino al rio Braies. Le trincee di scavo dei tubi sono state scavate in conformità alle norme vigenti, dotate di un letto di posa con materiale idoneo e compattato ad opera d'arte. Dopo l'inserimento ed il collegamento dei tubi, la zona attorno la conduttura è stata infine riempita con materiale di scavo e compattata a strati. Il grado di compattazione del letto di posa e della zona di riempimento è stato determinato dalla direzione lavori in conformità alle norme e alle specifiche del fornitore dei tubi. Anche la zona sovrastante alla condotta è stata riempita (con materiale di scavo) e compattata strato per strato.

Nel piano urbanistico comunale l'area in cui giace la condotta forzata è inserita come area forestale, agricola o strada statale. Ad eccezione degli edifici dell'Istituto Oblati della Madonna e dei fabbricati sottostanti la centrale, non vi sono altre strutture o edifici significativi nell'area di pertinenza dell'impianto.

2.2.3 Centrale

La centrale si trova in destra orografica del rio Braies sulla p.e. 580 del c.c. di Braies (a circa 1.231,00 m s.l.m.) ed è stata progettata e realizzata come edificio parzialmente interrato. Le dimensioni sono di 18,50 x 11,35 x circa 7,00 m, dunque la cubatura totale ammonta a circa 1.450 m³.



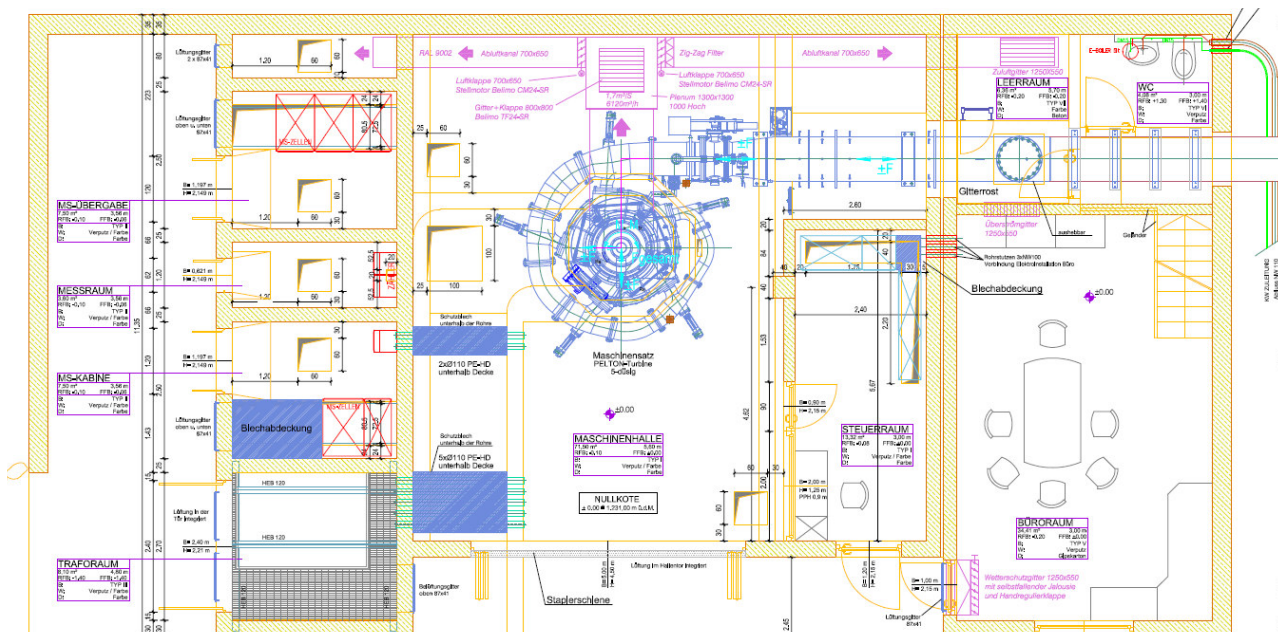
Centrale - accesso alla sala macchine



Turb. Pelton con generatore



Valvola a farfalla in centrale



Pianta pianterreno centrale

Nella sala macchine sono situate le tubature di distribuzione della turbina, la valvola a farfalla con contrappeso, la turbina Pelton ad asse verticale e il generatore.

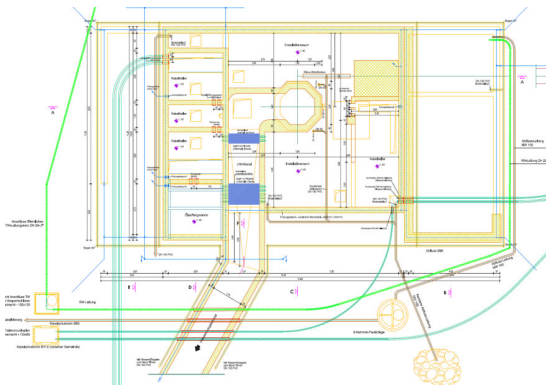
Altri locali dell'edificio sono la sala del trasformatore, una sala per i quadri elettrici e le necessarie apparecchiature di media tensione, una sala di misurazione, un vano di consegna alla rete di distribuzione locale, una sala di controllo, una sala riunioni e una toilette. Se necessario, si può accedere nella condotta, per una ispezione, attraverso un'apertura situata in un apposito locale. La centrale è dotata di uno scarico di fondo.

La zona in cui la condotta forzata entra all'interno dell'edificio è stata rinforzata con un blocco di ancoraggio in calcestruzzo.

2.2.4 Restituzione

L'acqua turbinata viene restituita al rio Braies attraverso un canale in cemento armato, del tutto interrato (larghezza 2,10 m; altezza circa 0,80 m), che sbocca nel corso d'acqua ad una distanza di circa 25,0 m.

L'area dello sbocco nel rio Braies è stata pavimentata con pietre naturali.



Pianta piano interrato centrale (a sinistra) e sbocco del canale di restituzione (a destra)

2.3 Eventi dalla prima messa in servizio

A causa delle straordinarie precipitazioni del giorno 05.08.2017, che hanno interessato tutta l'Alta Val Pusteria, si è verificata una colata detritica presso il rio Schade, investendo la centrale. L'ondata di fango ha interrato la centrale fino alla quota del tetto. Essa ha potuto essere rimessa in funzione solo nel giorno 12.03.2018 dopo ampi interventi di ristrutturazione e rinnovo.

2.4 Valutazione dello stato di conservazione

Per valutare le condizioni dell'impianto è stato effettuato un sopralluogo in data 29.01.2020, oltre alle visite già eseguite negli anni precedenti. Erano presenti i signori Richard Ploner (presidente della Pragis Kraft srl), Klaus Lanzinger (membro del consiglio di amministrazione della società) e l'ingegnere incaricato Armin Kager. Nel corso del sopralluogo sono state perlustrate tutte le parti dell'impianto idroelettrico, ovvero l'opera di presa, l'intero percorso della condotta forzata, la centrale elettrica e il canale di restituzione.

L'impianto idroelettrico, che non era in funzione al momento del sopralluogo, nonché i singoli componenti dello stesso versano in ottime condizioni; non sono stati rilevati difetti di costruzione rilevanti. Gli elevati standard qualitativi che sono stati adottati durante la costruzione dell'impianto sono tuttora evidenti. Considerando la nota affidabilità del costruttore e le poche ore di funzionamento della turbina, in particolare la girante, si può ipotizzare che essa sia in ottime

condizioni. Il design dell'opera di presa (con griglia Coanda) e la struttura idoneamente dimensionata del dissabbiatore garantiscono la sedimentazione di gran parte del materiale solido convogliato. Inoltre, a causa delle caratteristiche del bacino idrografico, in cui non ci sono ghiacciai, e della posizione dell'impianto poco a valle del Lago di Braies, si presume che il carico di sedimenti fini nell'acqua sia molto ridotto. Pertanto, è ipotizzabile un effetto abrasivo molto basso sulla condotta e sulla turbina. I danni causati alla centrale idroelettrica dalla colata detritica, di cui sopra menzionato, sono stati completamente riparati. Il generatore, il trasformatore, i quadri elettrici, le apparecchiature d'ufficio, le finestre, le porte, il cancello, ecc. sono stati completamente rinnovati, le pareti sono state riparate e riverniciate. Le condizioni della centrale dopo la ristrutturazione di cui sopra sono sostanzialmente le stesse di quelle di un nuovo impianto.

3 Calcolo dell'indennizzo

Sulla base degli approcci applicati nella sua perizia dall'Ing. Walter Gostner e tenendo conto dei costi effettivi, documentati dalla contabilità della società, di seguito si cerca di calcolare un idoneo indennizzo.

3.1 Costi

3.1.1 Costi di costruzione

L'elenco che segue mostra i costi effettivi risultanti dai documenti contabili. Si tratta principalmente delle voci di costo che sono state comunicate dal commercialista/reparto contabilità della società Pragis Kraft srl al tecnico incaricato e che possono essere verificati in qualsiasi momento nei registri contabili. In generale, l'elenco è suddiviso tra i lotti di costruzione dell'opera di presa, della condotta forzata, dell'equipaggiamento elettromeccanico e della costruzione dell'edificio della centrale. Da quest'ultimo lotto, sono stati detratti i costi per la costruzione del canale di restituzione, che sono stati attribuiti ai "beni bagnati".

Costi di costruzione	<i>Costi "beni bagnati"</i>	<i>Costi "beni asciutti"</i>	<i>Costi neutrali</i>	<i>Costi complessivi</i>
Opera di presa	474.182,58 €			474.182,58 €
Condotta forzata	1.237.969,41 €			1.237.969,41 €
Equipaggiamento elettromeccanico - turbina		376.000,00 €		224.459,66 €
Equipaggiamento elettromeccanico - resto		224.459,66 €		376.000,00 €
Edificio centrale		423.922,03 €		423.922,03 €
Canale di restituzione	21.729,90 €			21.729,90 €
Summa	1.733.881,89 €	1.024.381,69 €		2.758.263,58 €

Come concordato nel corso dell'incontro tra i rappresentanti della Provincia Autonoma di Bolzano e la società Pragis Kraft srl, tenutasi il giorno 18 giugno 2019, sono state detratte dal lotto dell'edificio della centrale tutte le voci o i centri di costo non direttamente collegati al funzionamento dell'impianto, come mobili, PC, lampade per l'illuminazione, software operativi generali, attrezzature per la pulizia, apparecchiature radio, piccoli elettrodomestici, etc. L'elenco seguente contiene quindi la spesa totale secondo il registro degli ammortamenti e gli importi ridotti in base a quanto discusso.

Voce di costo secondo i libri contabili della società	Importo secondo libri contabili	Considerati al fine del calcolo	
		Importo	Servizi/forniture corrispondenti
Edificio centrale	376.645,95 €	376.645,95 €	
Sistemi di trasporto interno	13.670,00 €	13.670,00 €	
Riscaldamento e servizi igienici	3.429,60 €	3.429,60 €	
Dispositivi e attrezzature	8.506,29 €	7.047,31 €	Video sorveglianza e deumidificatore in centrale
Apparecchiature operative	9.662,95 €	8.360,60 €	Impianto elettrico (inst. base), porta, ringhiera
Apparecchiature d'ufficio	16.817,00 €	10.148,97 €	Installazione impianto elettrico
Sistema IT e software	10.860,50 €	4.619,60 €	Connessione VPN e router
Summa	439.592,29 €	423.922,03 €	

3.1.2 Costi generali di investimento

Come già accennato, l'elenco che segue mostra i costi effettivi come evidenziato dai libri contabili. Si tratta principalmente di "spese tecniche" sostenute dopo il trasferimento della concessione dal concessionario originario (Azienda Elettrica Braies srl) alla Pragis Kraft srl, vale a dire tutte le prestazioni tecniche per rilievi topografici, frazionamenti, registrazioni nel libro fondiario, progetti di variante, progetto esecutivo, direzione lavori dei singoli lotti di costruzione, contabilità, gli oneri aggiuntivi per la progettazione specialistica degli attraversamenti stradali, dei corsi d'acqua e della necessaria scala pesci presso l'opera di presa, le necessarie misurazioni della qualità dell'acqua e della torbidità durante la fase di costruzione, il Project Management, i calcoli statici, la direzione lavori delle strutture, tutti i collaudi, le supervisioni geologica e limnologica, nonché le spese causate dalle necessarie trattative e progettazioni con/per l'ente responsabile per la distribuzione dell'energia, il GSE, etc. I costi sostenuti prima del suddetto trasferimento della concessione, incluse le relative spese tecniche (ad esempio, la progettazione preliminare e definitiva), non sono inclusi nella tabella e pertanto non sono stati presi in considerazione nella presente valutazione.

I costi sono stati ripartiti tra i "beni bagnati" e i "beni asciutti" secondo le disposizioni vigenti.

L'importo per l'allacciamento alla rete e la stazione di trasformazione (€ 106.006,96) comprende l'allacciamento alla rete di distribuzione locale, il trasformatore e tutti i relativi costi. Esse sono state tratte dai libri contabili della società, così come le spese tecniche per un totale di € 338.550,97.

Costi generali di investimento	<i>Costi "beni bagnati"</i>	<i>Costi "beni asciutti"</i>	<i>Costi neutrali</i>	<i>Costi complessivi</i>
Servitù e terreni			98.011,10 €	98.011,10 €
Allacciamento rete e stazione trasformazione		106.006,96 €		106.006,96 €
Spese tecniche	212.817,73 €	125.733,24 €		338.550,97 €
Somma	212.817,73 €	231.740,20 €	98.011,10 €	542.569,03 €

Per quanto riguarda la voce "servitù e terreni", si precisa che essa si riferisce esclusivamente al costo di acquisto del terreno su cui è ubicata la centrale. Il terreno dell'opera di presa deve ancora essere acquistato; inoltre, tutte le servitù devono ancora essere registrate e saldate (vedasi anche il paragrafo 3.4).

3.1.3 Costi complessivi

Il costo totale di costruzione dell'impianto, ossia la somma dei costi di costruzione e dei costi generali di investimento, esclusi i costi sostenuti prima della concessione, è pertanto il seguente:

Costi complessivi	<i>Costi beni "bagnati"</i>	<i>Costi beni "asciutti"</i>	<i>Costi neutrali</i>	<i>Costi complessivi</i>
Costi costruzione più costi gen. investimento	1.946.699,62 €	1.256.121,89 €	98.011,10 €	3.300.832,61 €

3.2 Considerazione della svalutazione

3.2.1 Aspetti generali

Secondo la delibera della Giunta Provinciale n. 942 del 18.09.2018 "Linee guida per la determinazione dell'indennizzo al concessionario uscente", devono essere utilizzati due diversi approcci:

- Approccio della svalutazione materiale per il calcolo del valore residuo dei "beni asciutti"
- Approccio della svalutazione contabile per il calcolo del valore residuo dei "beni bagnati"

3.2.2 Tempistiche rilevanti

Ai fini del calcolo delle suddette svalutazioni sono rilevanti le seguenti date, sia per i "beni asciutti" che per i "beni bagnati":

	Data	Tempo trascorso tra relativa data e la data di riferimento	
		Giorni	Anni
Ultimazione dei lavori di costruzione	03.12.2012	2.555	6,995
Prima messa in esercizio	19.11.2015	1.474	4,036
Rimessa in esercizio dopo colata detritica	12.03.2018	630	1,725
Data di riferimento (cessazione dell'esercizio)	02.12.2019	-	-

La data chiave utilizzata per la presente valutazione è la data di cessazione dell'attività, ovvero il giorno 12.02.2019. I calcoli della svalutazione dei "beni asciutti" e dei "beni bagnati", descritti di seguito si riferiscono tutti a questa data di riferimento.

L'impianto è stato completato il giorno 03.12.2012, quindi l'età dell'impianto alla suddetta data di riferimento dovrebbe essere di 6,995 anni. Tuttavia, poiché l'impianto è stato messo in funzione solo il 19.11.2015 per motivi qui non riportati in dettaglio, per l'età dell'opera di presa, della condotta forzata e del canale di restituzione si assumono 4,036 anni, periodo di tempo durante il quale l'impianto è stato effettivamente in funzione.

Durante le forti precipitazioni ad inizio agosto 2017, la centrale idroelettrica è stata completamente sepolta da fango e detriti. Praticamente tutto l'interno della centrale (generatore, trasformatore, armadi elettrici, apparecchiature d'ufficio, etc.) e l'edificio stesso (porte, portoni, finestre, intonacature, etc.) dovevano essere completamente sostituiti o rinnovati. In data 12.03.2018 sono stati completati i relativi lavori e sono riprese le attività dell'impianto. L'età dei "beni asciutti" (edificio centrale, comprese l'equipaggiamento elettromeccanico, esclusa la turbina), alla data di riferimento, è quindi di 1,725 anni. Poiché solo alcune parti della turbina (ad esempio gli ugelli, i servomotori degli ugelli e dei deflettori del getto) negli anni 2017/2018 sono stati sostituiti o generalmente rinnovati, per la svalutazione della cassa della turbina e la girante (stimati circa il 75% dei costi della turbina pari a € 376.000) viene considerata l'età di 4,036 anni.

3.2.3 Svalutazione materiale e invecchiamento dei "beni asciutti"

Svalutazione materiale

In base all'età di un impianto e al suo stato di conservazione vengono calcolati le detrazioni che, detratti dai costi d'investimento originali, determinano il valore reale dell'impianto. Le detrazioni si applicano ai costi di costruzione, compresi i costi per l'allacciamento alla rete, per la stazione di trasformazione e le spese tecniche.

Per gli edifici e gli impianti tecnici, le ritenute si basano sull'età di un impianto e vengono calcolate secondo la formula "UEC" (Union Europeenne des Experts Comptables Economiques et Financiers) tratta da "Standards internazionali di valutazione - il cost approach" (http://geometriarezzo.it/images/CE-05-Cost_Approach.pdf):

$$\text{Detrazione UEC } D_t [\%] = \frac{\left(\frac{t}{n} \times 100 + 20\right)^2}{140} - 2,86$$

$$\text{dove } \frac{t}{n} = \frac{\text{Età dell'impianto}}{\text{Probabile vita utile}}$$

Come già accennato all'inizio, l'età della cassa turbina e della girante, applicata nel calcolo, è di 4,036 anni, mentre quella del resto dell'impianto è di 1,725 anni. Le svalutazioni dell'edificio centrale, della turbina, del generatore, del trasformatore, dell'allacciamento alla rete, delle attrezzature d'ufficio, etc., comprese le spese tecniche proporzionate, sono state conseguentemente correlate a questi periodi. In accordo con l'Ufficio Gestione sostenibile delle risorse idriche della Provincia Autonoma di Bolzano, la probabile vita utile dell'intero impianto è stata fissata a 70 anni.

Pertanto, con riferimento ai "beni asciutti", risultano le detrazioni indicate nella seguente tabella:

Equipaggiamento elettromeccanico - cassa turbina e girante	282.000,00 €
Come sopra, più le relative spese tecniche	313.366,89 €
Età impianto	4,036 anni
Vita utile	70,00 anni
Detrazione	1,88 %
	5.897,39 €

Equipaggiamento elettromeccanico - resto (esclusi cassa turbina e girante), edificio della centrale (incl. lavori di fabbro, impianti sanitari e infrastrutture, finestre, porte, cancelli, impianti elettrici, attrezzature d'ufficio, carpenteria, drenaggio e isolamento), allacciamento alla rete e stazione di trasformazione	848.388,65 €
Come sopra, più le relative spese tecniche	942.755,00 €
Età impianto	1,725 anni
Vita utile	70,00 anni

Detrazione	0,74 %
	7.019,76 €

Detrazioni complessivi secondo UEC	12.917,15 €
---	--------------------

Svalutazione per invecchiamento tecnico

Oltre alle detrazioni secondo l'UEC, viene effettuata una svalutazione a causa dell'invecchiamento tecnico dell'impianto idroelettrico. Questa detrazione aggiuntiva si applica ai beni che subiscono cambiamenti tecnologici. Ciò significa che questi beni non perdono valore solo a causa dell'usura, ma anche a causa di una permanente evoluzione tecnica.

Nel caso in esame, si può distinguere tra tre categorie di componenti d'impianto, vale a dire:

- 0,3 %/anno: software, attrezzature per trasporto interno, etc. (settori con un elevato sviluppo tecnico)
- 0,2 %/ anno: equipaggiamento elettromeccanico (settori con uno sviluppo tecnico basso)
- 0,1 %/ anno: edificio centrale (settori con uno sviluppo tecnico molto basso)

Il fattore dello 0,2 %/anno, applicato per l'invecchiamento tecnico dei componenti dell'impianto elettromeccanico è legato al fatto che, sebbene l'energia idroelettrica sia una forma di produzione di energia molto efficiente e di alta qualità, la corrispondente tecnologia è stata utilizzata ormai per oltre un secolo e quindi, negli ultimi decenni, è stata soggetta a progressi tecnici molto limitati.

Anche in questo caso, l'età dell'impianto alla data di riferimento utilizzata nel calcolo è generalmente di 1,725 anni; solo per la cassa della turbina e la girante sono stati ipotizzati 4,036 anni. La seguente tabella mostra le detrazioni calcolate. Le spese tecniche sono state imputate alle singole voci in modo proporzionale.

Attrezzature per trasporto interno, impianti di riscaldamento e sanitari, dispositivi e attrezzature, apparecchiature operative, attrezzature d'ufficio, attrezzature informatiche e software (solo le attrezzature direttamente connesse al funzionamento dell'impianto)	47.276,08 €
Come sopra, più le relative spese tecniche	52.534,60 €
Età impianto	1,725 anni
Detrazione	0,30 %/anno
	271,87 €

Equipaggiamento elettromeccanico - cassa turbina e girante	282.000,00 €
Come sopra, più le relative spese tecniche	313.366,89 €
Età impianto	4,036 anni
Detrazione	0,20 %/anno
	2.529,50 €

Equip. elettromeccanico - resto, all. rete elet. e stazione trasformazione	424.466,62 €
Come sopra, più le relative spese tecniche	471.680,08 €
Età impianto	1,725 anni
Detrazione	0,20 %/anno
	1.627,30 €

Centrale senza canale di restituzione	376.645,95 €
Come sopra, più le relative spese tecniche	418.540,32 €
Età impianto	1,725 anni
Detrazione	0,10 %/anno
	721,98 €

Detrazioni complessivi per invecchiamento	5.150,64 €
--	-------------------

3.2.4 Svalutazione contabile dei "beni bagnati".

In conformità a quanto previsto dalla Delibera della Giunta Provinciale n. 942 del 18 settembre 2018 (art. 5), i "beni bagnati" (le opere di presa, di regolazione, le condotte forzate, gli impianti di gestione acque e i canali di scarico/restituzione) sono valutati sulla base degli investimenti effettuati nel corso della concessione, non ancora ammortizzati al termine della stessa. Il costo del canale di restituzione è stato estratto dal costo del lotto di costruzione dell'edificio centrale.

In linea di principio, i tassi di ammortamento degli ammortamenti contabili calcolati sono stati desunti dal D.M. 31 dicembre 1988, Gruppo XVII "Industrie dell'energia elettrica del gas e dell'acqua". Di seguito è riportato un estratto in cui vengono definite le singole categorie tecniche.

Fabbricati destinati all'industria	3%
Costruzioni leggere (tettoie, baracche, ecc.)	10%
Opere idrauliche fisse	1%
Condotte forzate	4%
Centrali idroelettriche (esclusi i fabbricati)	7%
Linee di trasporto A. T.	4%
Sottostazioni di trasformazioni (esclusi i fabbricati)	7%
Rete di distribuzione B. T.	8%
Attrezzatura varia e minuta - Apparecchi di misura e controllo	10%
Impianti destinati al trattamento ed al depurazione delle acque, fiumi nocivi, ecc. mediante impiego di reagenti chimici	15%
Mobili e macchine ordinarie d'ufficio	12%
Macchine d'ufficio elettromeccaniche ed elettroniche compresi i computers e i sistemi telefonici elettronici	20%
Autoveicoli da trasporto (autoveicoli pesanti in genere, carrelli elevatori, mezzi di trasporto interno, ecc.)	20%
Autovetture, motoveicoli e simili	25%

Nel calcolo effettuato si è tenuto conto della categoria "Opere idrauliche fisse" per l'opera di presa e il canale di restituzione, mentre la condotta forzata è stata assegnata all'omonima categoria. Il tasso di ammortamento delle spese tecniche è stato calcolato sulla base della media ponderata delle due aliquote di ammortamento di opera di presa/canale di restituzione e condotta forzata. Il calcolo del valore dei "beni bagnati" o del loro ammortamento è stato basato sul periodo intercorso tra la prima messa in servizio dell'impianto il giorno 19.11.2015 e la cessazione dell'attività il giorno 02.12.2019, ovvero su un periodo di 4,036 anni.

La seguente tabella mostra i calcoli effettuati:

<i>Categoria "Opere idrauliche fisse"</i>	
Opera di presa	474,182.58 €
Canale di restituzione	21,729.90 €
Somma	495,912.48 €
Periodo di ammortamento: 4.036 anni	
Tasso di ammortamento: 1.00 %/anno	
Valore ammortamento	- 20,015.03 €
Valore residuo	475,897.45 €

<i>Categoria "Condotte forzate"</i>	
Conodtta forzata	1,237,969.41 €
Periodo di ammortamento: 4.036 anni	
Tasso di ammortamento: 4.00 %/anno	
Valore ammortamento	- 199,857.78 €
Valore residuo	1,038,111.63 €

<i>Categoria "Spese tecniche"</i>	
Spese tecniche	212,817.73 €
Periodo di ammortamento: 4.036 anni	
Tasso di ammortamento: 3.14 %/anno	
Valore ammortamento	- 26,987.32 €
Valore residuo	185,830.41 €

3.3 Ammontare dell'indennizzo

Per quanto riguarda il valore residuo dei "beni asciutti" e dei "beni bagnati" si può quindi riassumere quanto segue:

	Beni asciutti
Costi complessivi	1,256,121.89 €
Detrazioni secondo UEC	- 12,917.15 €
Detrazioni per invecchiamento	- 5,150.64 €
Valore residuo "beni asciutti"	1,238,054.10 €

	Beni bagnati
Costi complessivi	1,946,699.62 €
Somma ammortamenti	- 246,860.13 €
Valore residuo "beni bagnati"	1,699,839.49 €

Come descritto nei capitoli precedenti, il valore residuo dell'impianto è pari a € 2.937.893,59. Per determinare l'effettivo indennizzo, occorre sommare il valore reale del terreno su cui si trova l'edificio della centrale. Secondo i libri contabili, tale importo ammonta a € 98.011,10.

	Importo
Somma valori residui "beni asciutti" e "bagnati"	2.937.893,59 €
Costi per terreni	98.011,10 €
Somma	3.035.904,69 €

L'importo complessivo dell'indennizzo per l'impianto idroelettrico sul rio Braies ammonta quindi a **€ 3.035.904,69**.

3.4 Obblighi da assumere

Come già accennato, la p.e. 583 del c.c. di Braies non è stata ancora acquistata dalla Pragis Kraft srl. L'importo necessario per l'acquisto della parcella edificabile (superficie di 197 m²) dalla frazione di Braies può essere stimato a circa **€ 27.000,00**.

Inoltre, le servitù lungo la condotta forzata non sono ancora state registrate nel libro fondiario. Tali costi dovrebbero ammontare a circa **€ 168.000,00**.

Inoltre, **€ 5.500,00** dovranno essere corrisposti **annualmente** al signor Heinrich Steiner, che sul tratto derivato interessato ha gestito, prima della realizzazione della centrale "Pragis", una centrale idroelettrica con potenza nominale di circa 20 kW. Nel corso della costruzione della centrale "Pragis" questa piccola centrale idroelettrica ha dovuto essere smantellata.

Ing. Armin Kager



Merano, lì 14.04.2020