

PREMESSA

Il presente documento ha per oggetto la verifica della fattibilità economica del progetto di realizzazione di una centrale idroelettrica sul Po situata in corrispondenza della Diga Michelotti in Torino; la Città prevede infatti di affidare in concessione la progettazione, la costruzione e la gestione per un periodo di **30 anni** (prolungabile di ulteriori **22 anni** previo rinnovo della Concessione di Derivazione dell'acqua pubblica da parte della Provincia di Torino) della centrale.

La produzione di energia elettrica attraverso l'uso di fonti rinnovabili rientra infatti nell'obiettivo strategico di sensibilizzazione alle politiche ambientali ed energetiche attuato da varie città italiane e trae spunto dall'intervento di manutenzione straordinaria della Diga Michelotti che ha da poco tempo ripristinato il battente idraulico sulla traversa; va infatti ricordato che storicamente la traversa Michelotti, costruita nella prima metà dell'Ottocento, alimentava il canale dei Mulini o Michelotti che forniva, attraverso il girare della ruota dei mulini ivi collocati, la forza motrice a diversi impianti industriali lungo la sponda destra del Po.

Inoltre, sempre nell'ambito del medesimo obiettivo strategico, la Città ha già approvato un progetto preliminare avente per oggetto gli "Interventi per la navigazione sul fiume Po nel tratto cittadino" che prevede la realizzazione della conca di navigazione e di uno scivolo per le canoe; lo scopo è infatti la promozione del territorio attraverso una maggiore valorizzazione del rapporto della Città con il fiume Po e il suo contesto, elemento naturale di transizione tra collina e pianura e di congiungimento ideale dal centro storico di Moncalieri ed il Parco delle Vallere alle pendici della collina di Superga passando per il monte dei Cappuccini.

1 - IPOTESI ADOTTATE

1.1 VARIABILI MACROECONOMICHE

Tasso inflazione: 3% annuo (costante per l'intero periodo) per il calcolo dell'incremento dei costi

Incremento ricavi: 2% annuo (costante per l'intero periodo)

Tasso finanziario mutuo a medio termine: 6% (fisso)

Tasso finanziamenti a medio termine: 4% (scoperti ed aperture di credito in c/c)

Tasso attualizzazione: 5%

1.2 PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA

Quota di presa: 213,65 m slm

Quota di rilascio: 210,80 m slm

Salto idraulico: 2,85 m

CASO 1: Portata derivata di 50 mc/sec

Potenza teorica che potrebbe essere sviluppata:

$$9,81QH = 9,81 \times 50 \times 2,85 = 1.397,9 \text{ kWatt}$$

Rendimento totale (turbina, alternatore,...) $h = 0,8$

Potenza efficace = $h9,81QH = 1.184,34 \text{ kWatt}$

CASO 2: Portata derivata di 26 mc/sec

Potenza teorica che potrebbe essere sviluppata:

$$9,81QH = 9,81 \times 26 \times 2,85 = 726,9 \text{ kWatt}$$

Rendimento totale (turbina, alternatore,...) $h = 0,8$

Potenza efficace : $h9,81QH = 581,54 \text{ kWatt}$

In base alla curva delle durate (oggetto di un successivo approfondimento), la portata di 50 mc/sec potrà essere derivata per 115 giorni, per cui l'energia prodotta all'anno si può stimare pari a

$$1184,34 \text{ kWatt} \times (24 \text{ h/gg} \times 115 \text{ gg}) = 3.086.618,40 \text{ kWatt/anno}$$

La portata di derivazione nella parte bassa della scala delle portate può corrispondere al valore medio di 26 mc/sec per 133 giorni ottenendo pertanto un'energia prodotta all'anno pari a

$$581,54 \text{ kWatt} \times (24 \text{ h/gg} \times 133 \text{ gg}) = 1.856.265,47 \text{ kWatt/anno}$$

In totale si ottengono **4,97 GWatt/anno** con 248 giorni di produttività.

1.3 PROGRAMMA TEMPORALE

A partire dalla data di sottoscrizione della Convenzione che regola la presente concessione, si prevede che i primi 12 mesi vengano impiegati per il completamento delle indagini e dei rilievi occorrenti, per la progettazione e per lo svolgimento delle pratiche autorizzative.

Si ipotizzano poi altri 12 mesi per la realizzazione dell'impianto idroelettrico, per cui trascorsi i primi due anni potrà avere inizio la produzione di energia elettrica.

Nell'anno successivo al completamento dell'impianto idroelettrico si prevede inoltre la realizzazione della **conca per la navigazione** e dello **scivolo per le canoe**.

Assumendo l'ipotesi che il primo esercizio economico-finanziario decorra dall'1 gennaio 2013 considerato come tempo 1, in sintesi si ha:

anno 1: inizio della concessione, progettazione (12 mesi)

anno 2: realizzazione dell'impianto idroelettrico (12 mesi)

anno 3: inizio produzione di energia idroelettrica, realizzazione dello scivolo per le canoe e della conca di navigazione (12 mesi)

anno 4 – anno 30: produzione di energia idroelettrica

anno 31 – anno 52: rinnovo della Concessione previo rinnovo della Concessione di Derivazione di acqua pubblica da parte della Provincia di Torino e produzione di energia idroelettrica

2 – IMPORTI DI PROGETTO

2.1 LAVORI DI COSTRUZIONE

La stima preliminare del costo di costruzione delle opere è basata sui costi derivanti dal quadro economico del progetto preliminare approvato dalla Giunta Comunale; l'importo considera anche tutte le opere esterne (strade, verde, ecc.) ricadenti nell'ambito dell'area oggetto dell'intervento compresi i costi per l'adeguamento delle reti di sottoservizi.

Del costo di costruzione dell'impianto idroelettrico stimato sono state individuate le varie componenti (opere provvisorie e di cantiere, strutture, opere edili, sistemazione superficiale, impianti meccanici, impianti elettrici ed attrezzature per la gestione) al fine di poter valutare i costi di manutenzione e di rinnovi durante il periodo della concessione.

Per la realizzazione dell'impianto idroelettrico, della conca di navigazione e dello scivolo per le canoe è stata effettuata una stima sommaria basandosi sui prezzi contenuti nel Prezziario della Regione Piemonte – edizione 2008 e si è ottenuto il seguente quadro economico:

A	OPERE CONCA	€	1.200.000,00
B	OPERE SCIVOLO	€	500.000,00
C	OPERE IMPIANTO	€	4.200.000,00
D	ONERI SICUREZZA CONCA	€	20.000,00
E	ONERI SICUREZZA SCIVOLO	€	10.000,00
F	ONERI SICUREZZA IMPIANTO	€	70.000,00
G	IMPORTO LAVORI	€	6.000.000,00
H	I.V.A. (10%)	€	600.000,00
I	RILIEVI TOPOGRAFICI	€	10.000,00
L	INDAGINI GEOGNOSTICHE	€	40.000,00
M	SPESE PROGETTAZIONE / D.L. / COORDINAMENTO SICUREZZA / COLLAUDO	€	360.000,00
N	ADEGUAMENTO SOTTOSERVIZI	€	70.000,00
O	IMPREVISTI OPERE	€	20.000,00
P	TOTALE A BASE DI GARA	€	7.100.000,00

Sull'importo dei lavori, sugli imprevisti opere e sull'adeguamento dei sottoservizi viene applicata l'IV.A. al 10%, mentre sulle spese accessorie (rilievi, indagini, spese progettazione) viene applicata l'I.V.A. al 20%.

Gli investimenti richiesti dall'operazione riguardano quindi:

- nel periodo della realizzazione dell'opera i costi dei lavori di costruzione, i canoni di derivazione e concessione, le spese tecniche, gli oneri finanziari e gli eventuali oneri imprevisti, suddivisi nell'arco dei primi tre anni;
- successivamente, all'avvio dell'esercizio, si dovranno sostenere spese periodiche di investimento per le manutenzioni straordinarie e per i rinnovi occorrenti.

Inoltre in relazione al programma temporale delle attività sono state valutate le distribuzioni delle varie spese nel tempo, per cui nel primo anno vi sarà esclusivamente una parte delle spese tecniche ed accessorie, che proseguono anche nell'anno successivo, mentre il costo di costruzione è stato opportunamente ripartito nel secondo e nel terzo anno.

2.2 FINANZIAMENTO

Per la realizzazione delle opere si è ipotizzato il ricorso ad un finanziamento esterno con l'ottenimento di un mutuo di **€ 7.100.000,00** da restituire in **15 anni** attraverso rate costanti al tasso fisso del 6% annuo.

Il Concessionario potrà comunque ipotizzare meccanismi di autofinanziamenti diversi da quelli ipotizzati.

Per il residuo fabbisogno e per fronteggiare le esigenze di liquidità nei primi anni si è inoltre ipotizzato il ricorso all'indebitamento bancario con finanziamenti a breve (aperture di credito in c/c) al tasso del 4% annuo.

Negli allegati viene riportato il piano di ammortamento del mutuo.

3 – RICAVI

3.1 PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA

Tenuto conto di quanto indicato al precedente punto 1.2, ipotizzando che tutta l'energia prodotta venga messa in rete ed adottando come tariffe per il calcolo dei ricavi i seguenti valori:

- per i primi 15 anni 0,22 €/kWatt (I.V.A. esclusa)
- per il successivo periodo 0,065 €/kWatt (I.V.A. esclusa)

si ottengono i seguenti ricavi al netto dell'I.V.A.:

- i primi 15 anni: **€ 1.087.434,45**
- per i successivi anni: **€ 321.287,45**

3.2 RICAVI DA PUBBLICITÀ

Non vengono considerati ricavi per l'affitto di spazi pubblicitari.

3.3 CONTRIBUTO

Non è previsto alcun tipo di contributo economico da parte della Città per l'intera durata della Concessione.

4 – COSTI

In relazione alla organizzazione ed alle modalità di funzionamento del impianto idroelettrico sono stati valutati i costi di gestione sia fissi che variabili, basandosi su prezzi riferiti alla fine anno 2009. Di seguito vengono trattate le singole voci.

4.1 PERSONALE DI CONDUZIONE

E' prevista una gestione a distanza dell'impianto idroelettrico per cui è valutato un costo annuo complessivo per la conduzione pari ad **€ 30.000,00**.

4.2 PULIZIE

Si sono valutati i costi annui per la rimozione ed il conferimento a discarica (una volta ogni 2 settimane) del materiale trasportato dal fiume che si potrebbe accumulare di fronte alle bocche di presa dell'impianto, i quali risultano pari ad **€ 3.263,76**.

4.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

In questa voce vengono ricomprese tutte le attività di controllo delle opere e degli impianti ed i piccoli interventi di mantenimento con relativo materiale di consumo per il loro corretto funzionamento; sono quindi compresi i contratti di assistenza con le ditte specializzate di ciascuna categoria di impianti e/o attrezzature e/o finiture per prevenire nei limiti ordinari guasti e danni e gli oneri per la manutenzione delle aree a verde.

L'importo annuo stimato è pari ad **€ 12.500,00**.

4.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

I costi per gli interventi di manutenzione straordinaria sono stati valutati pari ad **€ 546.720,00** per l'intera durata della concessione (importo comprensivo del tasso di inflazione del 3%) e sono stati ammortizzati nel periodo minore tra la loro effettiva possibilità di utilizzazione economica (stimata in 10 anni) e la residua durata della concessione (5 anni, per gli interventi eseguiti al 45° anno).

4.5 UTENZE E SERVIZI PUBBLICI VARI

Rientrano in questi costi le spese per i contratti di utenze con gli enti e/o società erogatori di servizi pubblici quali consumi di energia elettrica, di acqua, di comunicazioni telefoniche, oneri per smaltimento rifiuti, ecc.; questi oneri sono stati valutati pari ad **€ 2.732,00** per il primo anno di esercizio e successivamente rivalutati.

4.6 ASSICURAZIONI ED ONERI PER CAUZIONE

Mentre i costi delle assicurazioni e delle cauzioni del costruttore durante la fase di realizzazione dell'impianto idroelettrico sono già ricompresi nel costo stimato di costruzione dell'opera, si devono invece considerare annualmente gli oneri relativi alle varie assicurazioni (incendio, furto, responsabilità per danni a terzi) in relazione alla attività gestionale dell'impianto idroelettrico, a cui si aggiungono gli oneri di fidejussione per la garanzia degli adempimenti nei confronti dell'ente concedente.

Sono stati stimati complessivamente **€ 7.500,00** per il primo anno di esercizio, successivamente rivalutati.

4.7 ICI

Tale imposta è stata valutata sulla base della rendita catastale per la categoria D1, applicando l'aliquota del 6% ed ammonta ad **€ 811.44**.

4.8 IRES – IRAP

Sono state calcolate, sulla base della normativa attuale, con aliquote pari rispettivamente al 27,5% ed al 3,90% dell'imponibile; ciò costituisce una ipotesi prudenziale in quanto è prevedibile, nel lungo periodo, una riduzione anche consistente della fiscalità diretta.

4.9 – AMMORTAMENTO OPERE EDILI

Gli ammortamenti sono stati calcolati secondo quanto previsto dalla normativa civilistica e fiscale in relazione alla vita utile dei cespiti.

Pertanto il costo di costruzione del solo impianto idroelettrico è stato ammortizzato in quote costanti per l'intera durata della concessione (50 anni, dopo i 2 necessari per la progettazione e la realizzazione).

4.10 CANONI E COSTI DI DERIVAZIONE

Tenuto conto di quanto indicato nella Bozza di Convenzione stilata dalla Provincia di Torino per la Concessione di Derivazione di acqua pubblica (vedi art. 18 e 19) ed allegata alla Convenzione da stipulare con la Città, prima della sottoscrizione di tale Convenzione per la Derivazione sarà necessario provvedere al pagamento dei seguenti oneri:

- canone da corrispondere alla Regione Piemonte pari a 27,00 €/kW (per l'anno 2011 ammontante ad **€ 27.694,00**);
- cauzione da versare alla Provincia di Torino pari ad **€ 13.847,00**;
- spese istruttorie da versare alla Provincia di Torino, pari ad **€ 235,00**;
- spese di sorveglianza da versare alla Provincia di Torino, pari ad **€ 205,00**;
- sovraccanone per gli enti rivieraschi, pari ad **€ 5.405,54**, da versare per il 20% alla Provincia di Torino e per l'80% alla Città di Torino.

Tali oneri, complessivamente ammontanti ad **€ 47.386,54** sono pertanto stati introdotti nel presente Piano Economico Finanziario a partire dalla data di sottoscrizione della Concessione, ma potranno essere soggetti ad aggiornamento nel corso della Concessione stessa.

4.11 CANONE ALL'ENTE CONCEDENTE

E' il compenso annuo da versare all'ente concedente in relazione alla concessione del diritto di superficie a partire dal primo anno di produzione dell'energia idroelettrica e viene valutato come una quota fissa pari ad **€ 25.000,00** per il primo anno di produzione, successivamente rivalutabile in funzione del tasso di inflazione annuo; tale canone sarà oggetto di specifica offerta da parte del concorrente in fase di gara.

4.12 SPESE GENERALI ED AMMINISTRATIVE

Per le spese generali ed amministrative inerenti la gestione dell'impianto si considera una quota percentuale del 2% sui ricavi, e quindi pari ad **€ 21.748,69** annui per i primi 15 anni ed **€ 6.425,75** annui per i successivi anni.

5 – FLUSSI DI CASSA

Sulla base delle risultanze del conto economico di gestione dei vari anni è stato quantificato il *cash flow lordo* generato dall'operazione, nella configurazione tipica data dal risultato netto dell'esercizio più gli ammortamenti (vedi Allegati).

A questi flussi sono stati aggiunti quelli relativi agli investimenti effettuati (all'inizio e successivamente), ai finanziamenti (ricevuti e rimborsati), alla gestione dell'I.V.A. (pagamenti e rimborsi); si sono così ottenuti i saldi annuali (positivi o negativi) generati dall'operazione nei vari anni.

6 – VALUTAZIONE DELLA REDDITIVITA'

Per la valutazione della redditività dell'operazione si è fatto ricorso alla metodologia del Valore Attuale Netto, cioè alla attualizzazione, ad un determinato tasso, di tutti i flussi di cassa (positivi o

negativi) generati dall'investimento nei vari anni.

Il tasso scelto deve essere rappresentativo di un'adeguata remunerazione del capitale rispetto ad un collocamento alternativo in un investimento senza rischi; ipotizzando per tale investimento alternativo un rendimento del 5% annuo, la remunerazione aggiuntiva deve essere tale da compensare il rischio d'impresa insito nell'operazione; ritenendo che il tasso del 5% annuo complessivo sia adeguatamente rappresentativo della redditività attesa dall'operazione, si è pertanto utilizzato tale tasso per l'attualizzazione dei flussi di cassa futuri.

Così facendo si è ottenuto il V.A.N. (Valore Attuale Netto) dell'investimento, che rappresenta il valore ad oggi di tutti i flussi di cassa (positivi e negativi) generati dall'investimento nei 52 anni di durata dell'operazione.

Tale valore risulta positivo.

PIANO ECONOMICO FINANZIARIO