



PEL – S02	Revamping e potenziamento dell'impianto idroelettrico di Teglia
Area di Intervento A5 – Produzione locale di energia elettrica A51 – Energia idroelettrica	
Categoria di strumenti B5 – Produzione locale di energia elettrica B58 – Altro	
Promotore dell'azione Comune di Genova	
Responsabile dell'attuazione Mediterranea delle Acque S.p.A.	
Descrizione sintetica dell'azione <i>Premessa</i> Gli impianti mini-idro permettono di generare energia elettrica sfruttando piccoli salti di quota e portate contenute. Possono quindi essere collocati lungo le linee di distribuzione degli acquedotti cittadini allo scopo di utilizzare a fini energetici le escursioni di quota che l'acqua compie nelle condotte acquedottistiche. Al fine del contenimento delle emissioni di CO ₂ in atmosfera sfruttando la morfologia del territorio del Comune di Genova, possono essere messi in opera impianti che impiegano dislivelli di quota non utilizzati oppure possono essere riattivati impianti nel tempo dismessi. Il vantaggio di tale soluzione consiste nell'utilizzo di un impianto a impatto ambientale praticamente nullo: non occorre realizzare un bacino di raccolta delle acque e nemmeno deviare corsi fluviali, in quanto si utilizzano impianti idraulici già esistenti, costruiti per portare acqua alla città di Genova. <i>Obiettivi dell'azione</i> L'obiettivo dell'azione è il migliore sfruttamento dell'energia meccanica potenziale posseduta dalle masse di acqua in quota ai fini della produzione di energia elettrica: l'energia potenziale è trasformata in energia cinetica nelle condotte in pressione durante il superamento del dislivello (salto) e successivamente in energia elettrica grazie a un alternatore accoppiato a una turbina. Questa modalità di produzione di energia elettrica è a tutti gli effetti rinnovabile e non produce alcun tipo di emissione in aria; permette, quindi, di ridurre la produzione elettrica da combustibili fossili e, di conseguenza, consente una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO ₂ . <i>Descrizione dell'azione</i> L'impianto idroelettrico di Teglia tratta le acque provenienti dall'invaso della Busalletta, che alimentano la rete dell'acquedotto genovese. Al fine di migliorare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia disponibili nel territorio del Comune di Genova, l'impianto idroelettrico di Teglia è potenziato attraverso la sostituzione delle turbine già presenti con turbine idrauliche "Francis" a maggiore efficienza. Ciò comporta un aumento della produzione di energia elettrica complessivamente immessa in rete. In questo modo il gruppo idroelettrico "1" (turbina+alternatore), prima di potenza pari a 212 kW, è portato a un valore di potenza pari a 400 kW; analogamente, il gruppo di macchine "2" passa da un valore di potenza pari a 412 kW a un valore di 1000 kW. Sottoazioni: 1. Potenziamento del Gruppo idroelettrico "1" mediante sostituzione di turbina e alternatore 2. Potenziamento del Gruppo idroelettrico "2" mediante sostituzione di turbina e alternatore	



Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Nella valutazione del potenziale di risparmio energetico è decisiva la definizione del Capacity factor. Il Capacity factor (o "Fattore di utilizzo") è un indice che individua il rapporto tra l'energia prodotta in un intervallo di tempo e quella che avrebbe potuto essere prodotta se l'impianto avesse funzionato, nello stesso intervallo, alla potenza nominale. In altre parole, il Capacity factor ci mostra l'efficienza reale di un impianto, individuando le ore equivalenti (solitamente su base annuale) di funzionamento alla potenza nominale.

La fonte idroelettrica ha una particolare caratteristica che la differenzia dalla maggior parte delle altre fonti rinnovabili. L'erogazione di energia elettrica, infatti, avviene in maniera **continuativa** e non intermittente (esclusi ovviamente i periodi di fermo ed eventuali siccità in corsi d'acqua a regime torrentizio). Pertanto gli impianti mini-idro sono caratterizzati da un elevato **fattore di utilizzo**, cioè un elevato numero di ore equivalenti annue di funzionamento dell'impianto alla potenza nominale (3.000-5.000 ore/anno).

Ciò è vero a maggior ragione per impianti mini-idro su linee di acquedotti, che per loro natura hanno funzionamento regolare, a meno di fermi per guasti o condizioni di esercizio eccezionali. In questo caso, nella valutazione delle minori emissioni in atmosfera si è assunto un fattore di utilizzo pari a 0,8, equivalente a 7000 ore anno di funzionamento.

L'incremento di energia ottenibile a regime dall'impianto in un anno di funzionamento dopo il re-powering è pari al prodotto dell'incremento di potenza installata, 776 kW, per il numero di ore di funzionamento in condizioni nominali definito dal Fattore di utilizzo. Si ottiene in questo caso una energia generata pari a 5432 MWh. Se si assume il coefficiente alfa di rilascio di CO₂ per unità di energia prodotta proprio della rete elettrica pari a 0,483 tCO₂/MWh, si può stimare un risparmio di emissioni di gas serra conseguente all'azione di circa 2624 tCO₂ equivalente.

Prevedibile svolgimento temporale

Il potenziamento e revamping dell'impianto idroelettrico di Teglia ha avuto inizio nel 2009 e, ad oggi (2010) risulta essere completato.

Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori

Mediterranea delle Acque S.p.A.
Settore Energia

Valutazioni e strategie finanziarie

La società Mediterranea delle Acque S.p.A. provvederà con risorse proprie al finanziamento dell'intervento, godendo delle tariffe incentivate attualmente previste nel caso della realizzazione di impianti idroelettrici durante i primi quindici anni di esercizio.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato

Nessuno.

Monitoraggio 2017

Promotore dell'azione

Comune di Genova

Responsabile dell'attuazione

IReti SpA

Indicazioni per il monitoraggio

Valutazione dell'energia elettrica prodotta in kWh all'anno durante l'esercizio dell'impianto.
Traduzione di tale energia in kg di CO₂ equivalente non emessa in atmosfera.

Stato di avanzamento azione

Qualitativo: L'azione è **ultimata**.
Quantitativo: 100%

Monitoraggio ambientale

Risparmio energetico (MWh): 5432 MWh



Produzione da Fonti Rinnovabili (MWh): 5432 MWh

Riduzione emissioni (tCO₂): 2624 tCO₂

Staff

800 ore/uomo da parte di Mediterranea delle acque S.p.A. (oggi IReti SpA) pari a 0,45 FTE – Full Time Equivalent Job. Lo staff impiegato per lo sviluppo dell'azione non proviene dal Comune di Genova.

Costi

Circa 850.000€. Nessun costo da parte del Comune di Genova.

Barriere o ostacoli incontrati

-