

Introduzione

Il presente progetto di ingegneria industriale ha come obiettivo l'analisi degli aspetti elettrici di una centrale mini-idroelettrica situata nel territorio pavese, finalizzato a giustificare le scelte tecniche delle componenti principali, attraverso un confronto con possibili soluzioni. In particolare mi sono soffermata sulla macchina elettrica principale, il generatore asincrono, e sugli aspetti fondamentali dell'impianto elettrico di centrale. L'elaborato è stato eseguito in collaborazione con il collega Lorenzo Mantione, che si è occupato principalmente dell'impianto di derivazione e di sfruttamento della risorsa idrica. Il progetto è iniziato a Maggio 2017, grazie alla collaborazione con l'Ing. Davide Mariani della Alens S.r.l., che ci ha fornito i documenti tecnici della centrale e ci ha dato l'opportunità di visitare la centrale mini-idroelettrica Milliwatt, dove abbiamo osservato le componenti che caratterizzano un impianto di questo tipo.

Il progetto si è quindi basato sull'analisi dei documenti tecnici della centrale Milliwatt e dei principali testi e documenti bibliografici sugli argomenti trattati.

Nella prima parte della relazione è stata fatta un'introduzione generale sull'idroelettrico in Italia; vengono riportati i principali vantaggi e le problematiche esistenti. Inoltre sono state illustrate le più importanti tecniche di incentivazione rivolte ai produttori di energia da fonte rinnovabile. Infine viene presentata nella sua generalità la centrale mini-idroelettrica Milliwatt.

Nel secondo capitolo viene descritto il funzionamento della macchina asincrona per poi analizzare quella presente in centrale. Una particolare attenzione è stata dedicata ai temi del rifasamento del fattore di potenza e della scelta del generatore migliore da utilizzare in impianti come quello sotto esame.

Nel terzo capitolo, seguendo le normative tecniche vigenti, sono stati illustrati i principali locali e sezioni che caratterizzano l'impianto elettrico di produzione.