

## Progetto Laurea Magistrale Plus

(realizzazione esperienza in azienda anno accademico 2022/23)

### Dati Università

Corso di Laurea Ingegneria Civile
Tutor Universitario/Relatore tesi Gabriella Petaccia
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario Costruzioni Idrauliche

### Dati Azienda

Nome Azienda ALPINA S.p.A.
Tutor aziendale Ing. Davide Borsani
Funzione/ruolo del Tutor aziendale Progettista Senior Idraulica – Docente universitario

### Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio

<p><b>Titolo del progetto di tirocinio</b>  <b>La progettazione di opere idrauliche in un clima che cambia: definizione della precipitazione di progetto</b></p>
<p>Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante  Le opere idrauliche si dimensionano probabilisticamente sulla base del concetto cardine di Tempo di Ritorno.  Si definisce Tempo di Ritorno <math>T(x)</math> di una grandezza aleatoria <math>x</math> il tempo medio che intercorre tra il verificarsi di due eventi per i quali il valore <math>x</math> è raggiunto o superato.  Una volta fissato il tempo di ritorno di progetto, si può dimensionare l'opera idraulica calcolando il valore della grandezza di interesse (ad esempio: la portata, il volume, etc.).  La valutazione di queste grandezze viene condotta, in linea di principio, ricorrendo all'analisi probabilistica della pluviometria a scala locale ed analizzando le modalità con cui il bacino di drenaggio risponde alla sollecitazione meteorica. Si perviene, in tal modo, alla definizione delle cosiddette curve segnalatrici di possibilità pluviometrica, vale a dire funzioni che, per un preassegnato valore del tempo di ritorno, stabiliscono il legame tra durata ed altezza di pioggia attesa.  Le opere idrauliche, quindi, sono progettate usualmente per una vita attesa di 50/100 anni a partire da una sollecitazione pluviometrica definita sulla base di dati del passato.  Le registrazioni disponibili, evidenziano un sostanziale incremento degli eventi estremi a fronte di una trascurabile variazione dei valori medi.  Nasce, quindi, l'esigenza di definire una metodologia idrologica che consenta di modificare il valore stimato dei parametri delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica al fine di contemplare con approccio cautelativo gli effetti del cambiamento climatico in atto.</p>
<p>Requisiti/ competenze tirocinante  Idrologia, Idraulica, Costruzioni idrauliche</p>
<p>Potenziale ambito e argomento di tesi  Nell'ambito del tirocinio si andrà dunque a definire e sviluppare la metodologia idrologica individuata sul cambiamento climatico verificandone gli effetti e le conseguenze sulle precipitazioni intense. Si applicherà quanto analizzato ad un sito territoriale specifico (caso reale), utilizzando dati sito-specifici con l'obiettivo di delineare una procedura da adottare nello sviluppo della progettazione ogni qualvolta si sia chiamati a valutare gli effetti della vulnerabilità climatica sulla risposta idraulica di nuovi interventi e opere.</p>
<p>Sede del Tirocinio  Milano</p>

Durata del tirocinio (12 mesi)
Rimborso spese - informazione da acquisire se l'azienda ha una politica diversa dal minimo (min 500€/netti- max 800€/netti) - indicare eventuali altri benefit (navetta, mensa, foresteria...)
Richieste specifiche dall'azienda
Note/ da segnalare