

Master Universitario in:

“ANALISI DATI PER LA BUSINESS INTELLIGENCE E DATA SCIENCE” A.A. 2021/2022

Titolo della tesi:

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO SULLE ALPI OCCIDENTALI: UN *FRAMEWORK*
METODOLOGICO SU SCALA REGIONALE PER L'ANALISI DI *LAND COVER CHANGE*
IN VALLE D'AOSTA

Autore: ANGELO RIZZO

Abstract

Il cambiamento climatico, con le relative implicazioni ambientali e socio-economiche, è una minaccia concreta per lo sviluppo sostenibile delle persone e del pianeta. In quanto fenomeno complesso, in continua evoluzione e spesso imprevedibile nei suoi effetti, il suo studio richiede una raccolta e un'analisi accurata e ricorrente di dati, e una conoscenza approfondita della letteratura scientifica.

Il presente lavoro ha lo scopo di fornire un duplice contributo all'indagine sull'impatto del cambiamento climatico nelle Alpi Occidentali: (1) lo sviluppo di un *framework* metodologico di ricerca valido su scala regionale (con un focus particolare sulla Regione Piemonte e la Città Metropolitana di Torino); (2) un'analisi di cambiamento della copertura del suolo (*Land Cover Change*) nella Regione Valle d'Aosta.

Nel primo capitolo (1) viene descritto parte del Progetto “City, Climate & Environment - Future Driven” (abbreviato in CCE-FD), un'iniziativa proposta dal Team FCC della *Fondazione LINKS* che mira a sviluppare studi di ricerca sul territorio piemontese (o zone limitrofe) con l'obiettivo di creare soluzioni efficaci per affrontare i cambiamenti climatici a livello locale. Gli aspetti del Progetto “CCE-FD” qui approfonditi si limitano allo studio della bibliografia sugli effetti del *Climate Change* a livello globale e locale, all'analisi delle fonti disponibili (sia *open* che commerciali) e agli strumenti analitici, di raccolta dati e metodologici utili per sviluppare una ricerca scientifica sul cambiamento climatico.

Il secondo capitolo (2) ha l'obiettivo di presentare una delle molteplici metodologie che si possono applicare in un'analisi sull'impatto locale del *climate change*, e, nello specifico, sul cambiamento della copertura vegetale del suolo in un'area geografica caratterizzata da una topografia complessa e un'orografia variegata come la Valle d'Aosta. L'intero processo analitico (composto da cinque fasi) ha previsto l'acquisizione e l'analisi di immagini satellitari *Sentinel-2* allo scopo di indagare il cambiamento del vigore vegetativo in questa Regione in un arco temporale compreso tra il 2018 e il 2022. In ambiente QGIS, i pixel delle immagini satellitari sono stati segmentati e riclassificati in quattro gruppi di vigore vegetativo in relazione al valore ottenuto basandosi sulla soglia dell'Indice NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). Successivamente è stato applicato un algoritmo di *Land Cover Change* per valutare il cambiamento della salute della vegetazione tra il 2018 e il 2022. L'analisi è

stata condotta considerando sia l'intera area regionale valdostana, che 15 comuni simbolici confinanti con Arvier; queste zone sono state suddivise in piani altitudinali, caratterizzati da 19 fasce altimetriche (da 300 m a 4.000 m), e 4 tipologie di vegetazione individuate dal database *Corine Land Cover* (Pascoli e Prati, Arbusti e Cespugli, Latifoglie, Conifere) del programma *Copernicus*. In accordo con le previsioni di numerosi modelli climatici locali sul territorio alpino, i risultati di questo studio mostrano al 2022 rispetto al 2018 un decremento di vigore vegetativo nella Regione Valle d'Aosta, con un'intensità che varia tra differenti tipologie di vegetazione e distinte quote di altitudine.

Grazie alle informazioni ottenute e alle mappe tematiche di sintesi elaborate, questo studio vuole essere da supporto per istituti di ricerca ed enti amministrativi nella valutazione e attuazione di politiche di pianificazione volte a mitigare in specifiche aree del territorio l'impatto del cambiamento climatico in atto sulle Alpi italiane occidentali.