



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI

FACOLTÀ DI BIOLOGIA E FARMACIA

TESI DI LAUREA IN SCIENZE NATURALI (Classe L32)

Elaborazione di dati multispettrali da satellite per lo studio di
due Laghi artificiali della Sardegna:
Il Lago del Liscia e il Lago del Mulargia.

Relatore: Prof.ssa Maria Caterina Fogu
Correlatori: Dott.ssa Maria Teresa Melis
Dott.ssa Maria Antonietta Dessena
Dott.ssa Gabriela Afrasinei

Laureanda: Roberta Dessi

Anno

accademico

2016/2017

Riassunto:

La regione Sardegna si trova al centro del Mediterraneo e come tale presenta un clima contraddistinto da estati aride e secche e inverni miti e freschi. Nonostante sia circondata dal mare è caratterizzata da un'aridità via via più accentuata man mano che si avvicina la stagione estiva, questo fenomeno sta divenendo sempre più marcato, da qualche anno, anche a causa del cambiamento climatico. Per questo motivo è necessario monitorare il quantitativo di acqua presente nei bacini artificiali dell'Isola, che sono delle riserve idriche per i paesi limitrofi e per una parte importante del territorio agricolo della Sardegna. Il seguente lavoro di tesi ha avuto come obiettivo lo studio della variazione della superficie dell'acqua, in 12 mesi dal 2016 al 2017, di due Laghi artificiali dell'Isola: il Lago Liscia e il Lago Mulargia attraverso tecniche di Telerilevamento. Nello specifico il lavoro è stato svolto con l'utilizzo delle immagini multispettrali acquisite dal satellite Landsat 8 (L8). I dati satellitari sono stati elaborati per calcolare l'area bagnata dalle acque, attraverso l'applicazione di un indice spettrale adatto all'estrazione dei corpi idrici. Tale indice è stato definito sulla base di metodologie simili esistenti in letteratura e attraverso lo studio delle bande spettrali presenti in dotazione al satellite L8. L'indice dell'acqua è stato creato osservando come variasse la risposta spettrale dei corpi idrici in base alle bande assorbite o riflesse dal corpo d'acqua stesso. Si è quindi definito un indice normalizzato che presentasse bande ampiamente decorellate tra di loro in maniera tale da poter estrapolare solo l'informazione necessaria dalle superfici studiate. L'indice dell'acqua applicato è il seguente: $Water\ Index\ Sardegna1 = (Green - SWIR) / (Green + SWIR)$ o $WIS1 = (Band\ 3 - Band\ 7) / (Band\ 3 + Band\ 7)$. In seguito all'applicazione di tale indice è stato possibile calcolare le superfici dei laghi. In particolare, per quanto riguarda il Lago Liscia questi dati sono stati confrontati con i dati rilevati direttamente sul lago dall'Enas (Ente Acque della Sardegna). Le aree del Lago Mulargia non sono state confrontate con il grado di riempimento dell'invaso, ottenuto dall'Ente Acque, perché parte della sua capienza deriva dal Flumendosa e quindi il confronto si sarebbe basato su dati parziali. I dati mostrano che i laghi presentano una superficie più ampia nel 2017 rispetto al 2016, inoltre vi è un'ampia correlazione fra i risultati ottenuti dalle immagini satellitari e quelli provenienti dall'ENAS, ciò consente di poter affermare che le tecniche di remote sensing sono ottime per il monitoraggio del livello del lago. Si è anche prestata particolare attenzione alla componente vegetazionale circoscritta ai due Laghi, osservando come, le ampie distese d'acqua, influenzino le entità vegetali circostanti. Attraverso la Carta Bioclimatica della Sardegna si sono inquadrati i due Laghi nei corrispettivi piani Bioclimatici. Successivamente, attraverso la Carta della Serie di Vegetazione, si è visto come il Lago Mulargia presenti, nella sua zona orientale, la Serie sarda, calcicola, mesomediterranea del Leccio mentre sia per il resto circondato dalla serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera, entrambe stadi climax e di alta naturalità. Analogamente il Lago Liscia è circondato dalla serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera. Per il Lago

Mulargia è ben evidente come, una massiccia distesa d'acqua, influenzi la vegetazione circostante, la Serie della Sughera è infatti localizzata solo nei pressi del Lago.