

# Sintesi del progetto di tesi

Proponenti: proff. Walter Didimo e Federico Rossi

**Contesto e descrizione sintetica.** La tesi mira a fornire uno strumento operativo per valutare l'efficacia climatica di superfici riflettenti, rispondendo alla domanda: "quanto beneficio climatico produce una superficie ad alto *albedo* rispetto a una superficie tradizionale?"

L'albedo indica la capacità di una superficie di riflettere la radiazione solare; formalmente:

$$\text{albedo} = \text{radiazione riflessa} / \text{radiazione incidente}$$

Il valore è compreso tra 0 e 1: una superficie scura, come l'asfalto, ha albedo basso perché assorbe molta radiazione; una superficie chiara, come un tetto bianco, ha albedo alto perché riflette una quota maggiore della radiazione solare. L'albedo è misurabile attraverso l'elaborazione di dati acquisiti da un opportuno strumento chiamato *albedometro*.

**Obiettivo specifico.** L'obiettivo del progetto è realizzare un codice di calcolo che, a partire dai dati misurati, stimi l'effetto climatico di superfici ad alto albedo. In particolare, il software dovrà calcolare la variazione di albedo rispetto a una superficie o condizione di riferimento. Questa variazione permette di stimare quanta radiazione solare viene riflessa in più e quindi quanta energia viene evitata come assorbimento dalla superficie. La differenza di albedo sarà poi utilizzata per stimare il forcing radiativo evitato, cioè la riduzione dell'energia trattenuta dal sistema grazie alla maggiore riflettanza della superficie. Infine, mediante il metodo RF-meter, tale forcing radiativo sarà convertito in una quantità di CO<sub>2</sub> equivalente compensata. Questo non significa che la superficie assorba direttamente CO<sub>2</sub>, ma che produce un beneficio climatico equivalente a una certa riduzione di emissioni.

**Fasi operative e componenti del software.** Il lavoro prevede diverse fasi operative. Innanzitutto, il software dovrà importare i dati provenienti dal sistema di misura. Successivamente dovrà eseguire controlli di qualità, eliminando o segnalando dati anomali, valori mancanti, misure notturne o condizioni in cui il calcolo dell'albedo non è affidabile. Una volta validati i dati, il codice calcolerà l'albedo nel tempo e lo confronterà con un valore di riferimento. Il software dovrà includere moduli per il calcolo, la visualizzazione grafica dei risultati e l'esportazione dei dati elaborati. La validazione sarà effettuata su dati sperimentali o simulati provenienti da un sistema reale di monitoraggio.