

DIAGNOSTICA PER I BENI CULTURALI

MEDIA, ARTI, CULTURE, SPETTACOLO
(LM-65)

Università di Teramo

Cecilia Paolini

Università di Teramo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

*REFLECTANCE TRASFORMATION
IMAGING (RTI)*

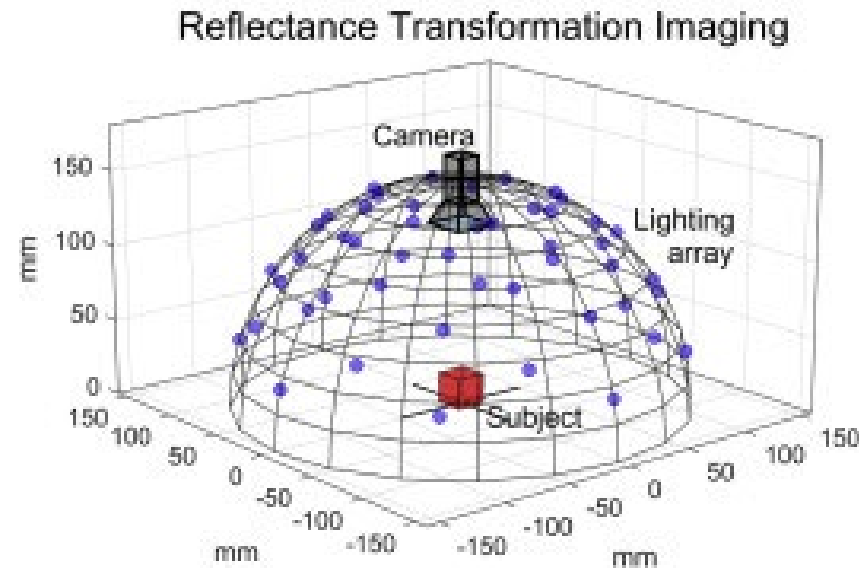
REFLECTANCE TRASFORMATION IMAGING (RTI)

Reflectance Transformation Imaging (RTI) è una tecnica di fotografia computazionale che cattura la forma e il colore della superficie del manufatto e consente la riilluminazione interattiva del soggetto da qualsiasi direzione della luce. La Tecnica RTI rientra nella diagnostica multispettrale non invasiva d'avanguardia e permette di studiare la morfologia superficiale di qualunque genere di manufatto, consentendo di ottenere informazioni fondamentali celate alla luce visibile. La procedura prevede l'applicazione di metodi fotografici per caratterizzare la superficie. Tali informazioni sono tradotte in un'immagine composita digitale che descrive, per ogni pixel, la cromia e la morfologia superficiale del soggetto indagato. L'acquisizione offre numerosi vantaggi in termini di precisione e versatilità. La vera forza innovativa dell'indagine di diagnostica RTI consiste infatti nella capacità di documentare in modo scientifico e inequivocabile il colore e la reale morfologia tridimensionale delle superfici in un unico documento di facile lettura.



REFLECTANCE TRANSFORMATION IMAGING (RTI)

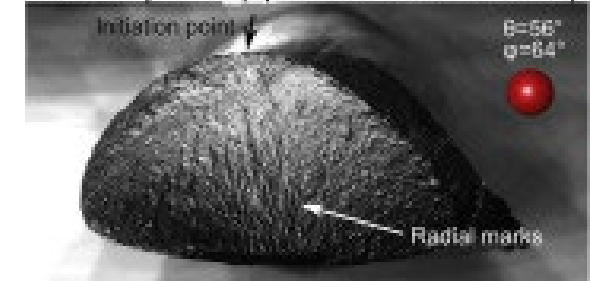
Partendo da una serie di fotografie acquisite con una fotocamera fissa in condizioni di illuminazione variabili, RTI codifica i dati acquisiti in modo compatto, utilizzando funzioni di riflettanza per pixel dipendenti dalla vista, consentendo la generazione di nuove immagini utilizzando qualsiasi direzione della luce nell'emisfero circostante il posto della macchina fotografica.



Light macrograph



RTI composite (specular enhancement)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

TECNICHE

REFLECTANCE TRANSFORMATION IMAGING (RTI)

Le tecniche RTI sono state impiegate in diversi progetti per l'esame virtuale e lo studio dei manufatti del Patrimonio Culturale (fossili di aliorilievi, antichi strumenti in pietra, dipinti ad olio, tavolette cuneiformi, collezione numismatica, meccanismo di Antikythera). In questo campo il modo in cui la luce interagisce con l'oggetto è molto importante perché le caratteristiche del materiale, il comportamento di riflettanza e la tessitura possono offrire importanti spunti percettivi e cognitivi per lo studio dell'opera d'arte. In molti casi la capacità di giocare interattivamente con la luce è più utile della manipolazione di una forma 3D accuratamente campionata, che difficilmente riesce a catturare tutti gli aspetti interessanti dell'opera d'arte.



REFLECTANCE TRANSFORMATION IMAGING (RTI)

Le tecnologie RTI presentano diversi vantaggi:

1. Hardware poco costoso e ampiamente disponibile (in molti casi, solo una fotocamera digitale e una fonte di luce).
2. Funziona bene sia su oggetti grandi che molto piccoli con una densità di campionamento e una precisione che la maggior parte degli attuali scanner 3D non è in grado di raggiungere, anche in condizioni di acquisizione ottimali

Per questi motivi, le tecniche RTI sono ampiamente utilizzate nel campo dei Beni Culturali per gli strumenti di documentazione, fornendo uno strumento prezioso agli specialisti nel processo di analisi e interpretazione.



normal image



RTI with image
unsharp masking



radiance scaling applied to
3D photogrammetric model



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

VANTAGGI