

POLITECNICO DI MILANO
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica
Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria



**TAMPERING DETECTION PER
CAMERE DI MONITORAGGIO:
SEGMENTAZIONE DELLA SCENA
RIPRESA PER OTTIMIZZARE LE
PRESTAZIONI**

Relatore: Prof. Giacomo BORACCHI
Correlatore: Ing. Claudio MARCHISIO

Tesi di Laurea di:
Adriano GAIBOTTI, matricola 780200

Anno Accademico 2013-2014

A Sara

Sommario

Nell'ambito della *video sorveglianza*, o più in generale nei sistemi video per il monitoraggio di ambienti, può capitare che eventi esterni (pioggia, vento, manomissione della camera) possano compromettere la qualità delle immagini. La classe di algoritmi utilizzata per identificare, in maniera automatica, questo tipo di eventi prende il nome di *tampering detection*. La maggior parte di questi algoritmi richiede generalmente risorse di calcolo elevate e solitamente sono implementati in camere di video sorveglianza di fascia alta.

Lo scopo della tesi è lo sviluppo di un algoritmo di *tampering detection* che possa essere utilizzato in un contesto *embedded* e *low-power*. La tecnica realizzata consiste nell'estrarre, da ciascun frame acquisito dalla camera, dei descrittori *scalari*, la cui evoluzione viene monitorata nel tempo. L'evento di *tampering* viene identificato quando avviene un cambiamento nella distribuzione di questi indicatori. Per rendere l'analisi robusta si è introdotta una *segmentazione* in varie aree della scena ripresa, creata durante una fase di *configurazione* del sistema, in modo da estrarre gli indicatori solamente nelle zone in cui essi possiedono un andamento più o meno costante nel tempo.

Ringraziamenti

Ringrazio

Indice

Sommario	iii
Ringraziamenti	v
1 Introduzione	3
2 Stato dell'arte	5
3 Impostazione del problema di ricerca	7
4 Progetto logico della soluzione del problema	9
5 Architettura del sistema	11
6 Realizzazioni sperimentali e valutazione	13
7 Direzioni future di ricerca e conclusioni	15
Bibliografia	17

Elenco delle figure

Elenco delle tabelle

Capitolo 1

Introduzione

Negli ultimi anni le applicazioni di tipo multimediale sono aumentate in maniera esponenziale, soprattutto per quanto riguarda i contenuti video. L'abbassamento dei prezzi e delle dimensioni dei *sensori* e delle componenti hardware

Capitolo 2

Stato dell'arte

Capitolo 3

Impostazione del problema di ricerca

Capitolo 4

Progetto logico della soluzione del problema

Capitolo 5

Architettura del sistema

Capitolo 6

Realizzazioni sperimentali e valutazione

Capitolo 7

Direzioni future di ricerca e conclusioni

Bibliografia