

Heat Map

aCute Heat Map è un generatore di "mappe di calore", *heat maps* in inglese, ossia di immagini che codificano i percorsi delle persone con colori caldi. Le "mappe di calore" associano informazioni visive di tipo quantitativo ai percorsi delle persone rendendo intuitiva la comprensione della frequentazione di ogni area. Conoscere le zone maggiormente frequentate da clienti e visitatori è importante per la gestione di negozi e fiere ed in generale in ambito *retail*.

Caratteristiche principali

- + Creazione di "mappe di calore" accurate in ambiente indoor e outdoor (tramite prodotto da esterno).
- + Rispetto della privacy secondo le norme GDPR: non vengono memorizzati dati sensibili né caratteristiche fisiognomiche
- + Accesso semplice e veloce ai dati da remoto tramite browser
- + Predisposto per l'integrazione con aCute 3D Counter e aCute 2D Counter
- + Semplice da installare e da configurare

Vantaggi

Qualità

- ✓ La rilevazione accurata delle posizioni dei consumatori nella scena ad ogni istante, è frutto degli algoritmi di *tracking* proprietari di 3DEverywhere, i quali derivano da molti anni di lavoro e garantiscono una accurata rilevazione dei percorsi seguiti.

Facilità di configurazione e gestione dei dispositivi

- ✓ I parametri dei dispositivi aCute 3D Counter installati in qualsiasi luogo dotato di connessione internet possono essere monitorati e configurati da remoto tramite **cloud**. Tramite cloud si gestiscono comodamente da remoto operazioni di debugging e aggiornamento del software verso dispositivi singoli o gruppi. Il cloud è accessibile da qualsiasi piattaforma di calcolo (portatili, tablet, smartphone,...) attraverso un'interfaccia web di uso immediato.

Comodità di condivisione dati

- ✓ Le "mappe di calore" e i metadati dei dispositivi aCute 2D Heat Map sono condivisibili in cloud in tempo reale.

Integrazione con altre piattaforme

- ✓ Il cloud permette di inviare le immagini create ed i metadati ad essa associati in un formato standard di esportazione attraverso opportune API in modo da integrarli verso le piattaforme esistenti di *business intelligence* o verso sistemi software aziendali proprietari.

Personalizzazioni ed estensioni

- ✓ Il prodotto è personalizzabile in tutte le sue parti in funzione di specifiche esigenze del Cliente.

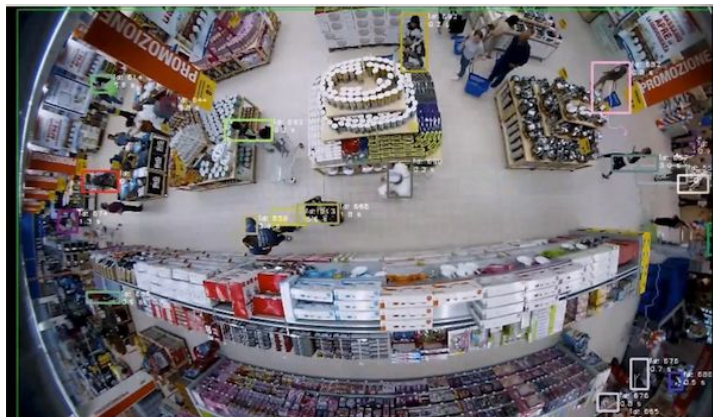
Made in Italy

- ✓ Il software e l'hardware di aCute 3D Heat Map sono stati integralmente progettati e sviluppati da 3DEverywhere S.r.l., PMI nata dall'Università di Padova.

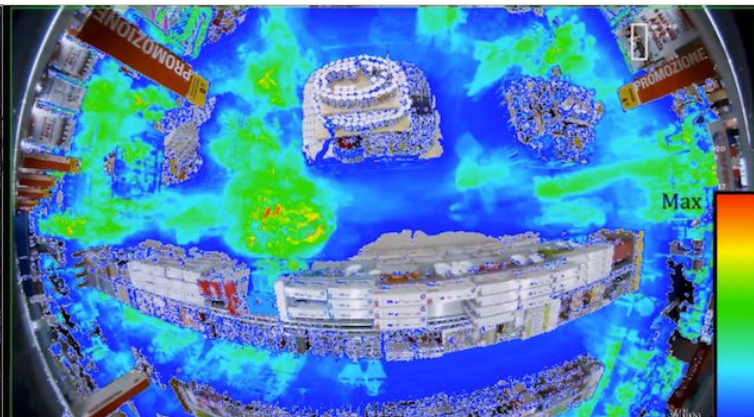
La preziosa informazione delle mappe di calore

Le "mappe di calore" codificano tramite colori i dati del movimento delle persone durante periodi di tempo impostabili dall'utente. Per esempio, se il movimento delle persone viene suddiviso in 4 intervalli temporali e il colore rosso viene associato all'intervallo di massimo movimento o frequentazione di una regione da parte delle persone, le zone di colore rosso della "mappa di calore" in questo caso indicano le regioni spaziali con frequentazione temporale superiore al 75%. Ad ogni "mappa di calore" è associata una tabella i cui colori sono metadati caratterizzanti la frequentazione di ogni area rappresentata.

Immagine RGB



Mappa di calore



Le "mappe di calore", nel rispetto della privacy secondo la normativa GDPR, offrono **informazioni preziose per i gestori dei negozi**, ad esempio:

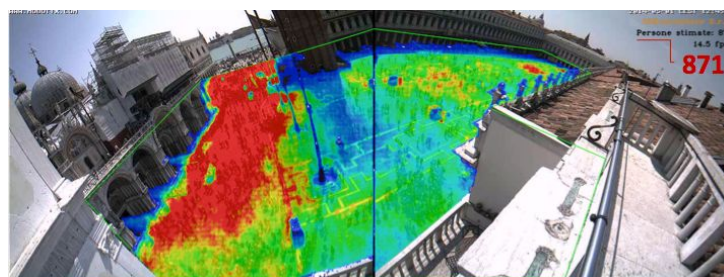
- tracciamento in tempo reale dei percorsi dei clienti;
- spunti per migliorare la disposizione delle merci nel negozio;
- una misura del successo dei prodotti;
- informazioni per eliminare prodotti non richiesti;
- migliorare il layout delle aree più frequentate

e per i **gestori di eventi fieristici**, ad esempio:

- monitoraggio in tempo reale dei percorsi dei visitatori;
- individuazione degli stand più frequentati;
- criterio per quotare i costi degli stand in funzione della frequentazione ricevuta.

Heat Map OUTDOOR

Gli algoritmi di aCute Heat Map sono disponibili anche tramite una versione per videocamere edge con guscio da esterno. Nella versione da esterno il campo di vista dipende dall'ottica della videocamera e può quindi inquadrare anche spazi molto ampi.

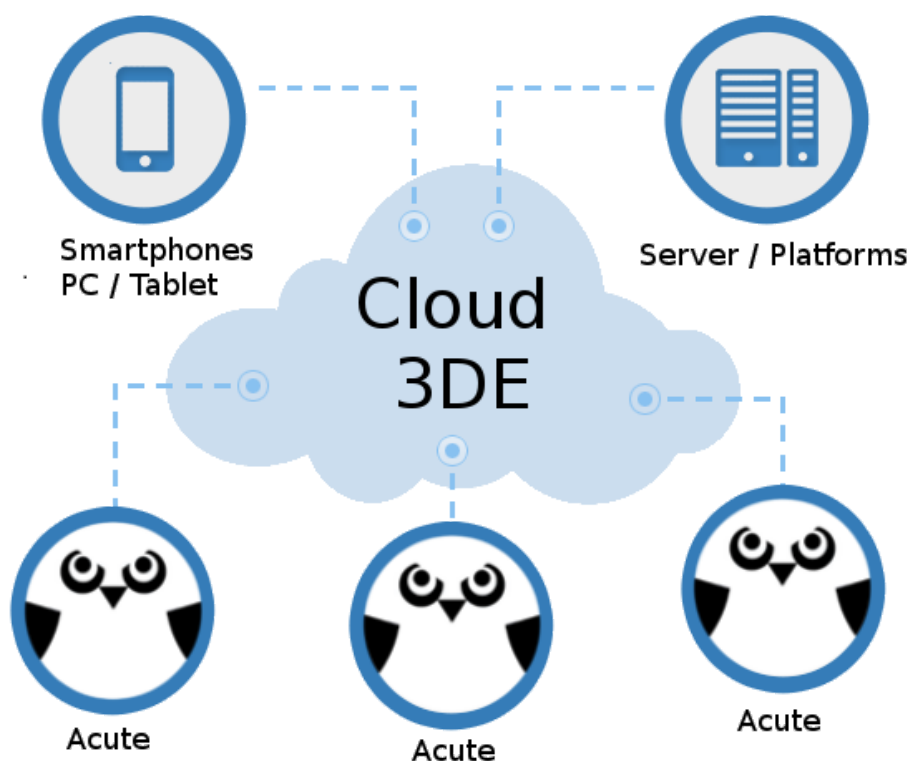


L'accuratezza dei percorsi seguiti è fondamentale per ricavare statistiche e informazioni significative. Senza dati di tracking accurati l'investimento in business intelligence è solo una spesa inutile.

Architettura

Il software è interamente realizzato da 3DEverywhere ed è costituito da 2 componenti:

- un **software embedded** a bordo camera sviluppato su piattaforma ARM imx.6 cortex A9 Dual Core;
- una **componente Cloud** che permette di:
 - configurare i parametri di uno o più dispositivi aCute Heat Map;
 - effettuare debugging e aggiornamento software;
 - visualizzare dati, metadati, grafici tramite qualsiasi dispositivo (Smartphone, Tablet e PC) attraverso un'interfaccia web di uso immediato;
 - effettuare l'integrazione con piattaforme software di terze parti inviando dati in formato standard (json);
 - gestire e visualizzare i dati di tutti i dispositivi aCute (aCute 3D Counter, aCute Heat Map, aCute 2D Counter);
 - l'applicativo con accordi particolari può essere installato su server locali del cliente o di terze Parti con o senza connessione internet.



Hardware

Specifiche tecniche

L' **hardware** di aCute Heat Map è costituito da:

- una camera 2D fish-eye;
- una scheda ARM imx.6 cortex A9;
- un' interfaccia I/O (2 Input, 2 Output, RS485);

Come lo sviluppo SW, anche tutta la progettazione elettronica e meccanica sono interamente di 3DEverywhere.



Dimensioni	159 mm D x 50mm H
Peso	0.6 Kg
Altezza di montaggio	da 2.20 m di altezza
Field of View	infinito (camera fish-eye)
Temperatura di stoccaggio	da 0 a 50°C, umidità 10-90% non condensante, pressione ambientale 700-1200 hPa
Temperatura operativa	da 0 a 40°C, umidità 10-90% non condensante, pressione ambientale 700-1200 hPa
Alimentazione	PoE 802.3af su connettore RJ-45
Interfacce elettriche	Connettore RJ-45: Ethernet 10/100 Morsetto AMP: due ingressi digitali optoisolati (soglia logica circa 7.5V) resistenti fino a 30V con limitazione corrente in ingresso Morsetto AMP: due uscite digitali optoisolate 400mA 30V Morsetto AMP: porta seriale RS485 optoisolata 3.3V
Interfacce meccaniche	Asole di montaggio compatibili fino a vite M6 distanza 100x100mm compatibili con standard VESA
Interfaccia utente	Pulsante di reset impostazioni Led RGB

3DEverywhere S.r.l.

3DEverywhere S.r.l. è una PMI innovativa nata dal Laboratorio di Tecnologia e Telecomunicazioni Multimediali (LTTM) del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DEI) dell'Università di Padova. Si propone di trasferire al mercato industriale i risultati ottenuti dalla ricerca universitaria in vari ambiti della visione computazionale, tra cui:

- analisi di immagini, video e dati 3D;
- video-tracking ed event detection;
- machine learning per sistemi embedded.

La suite aCute

La **suite aCute** per il retail, oltre ad **aCute Heat Map** per la generazione di mappe di calore contiene **aCute 3D Counter** per il conteggio di persone con alti standard di accuratezza ed affidabilità e **aCute 2D Counter** per il conteggio da dati video.

Tutti i dispositivi aCute hanno lo stesso guscio, condividono simile architettura SW e sono integrabili tra di essi.