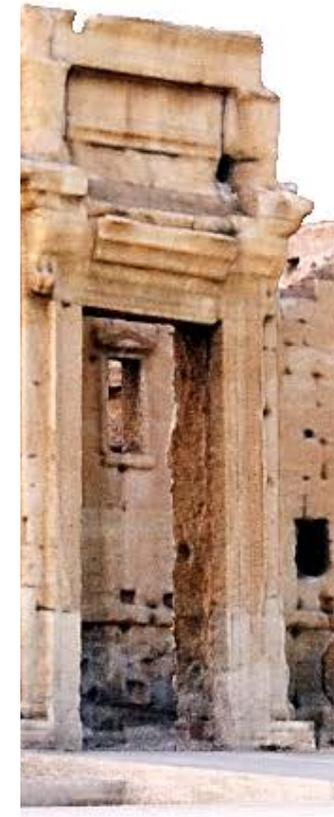
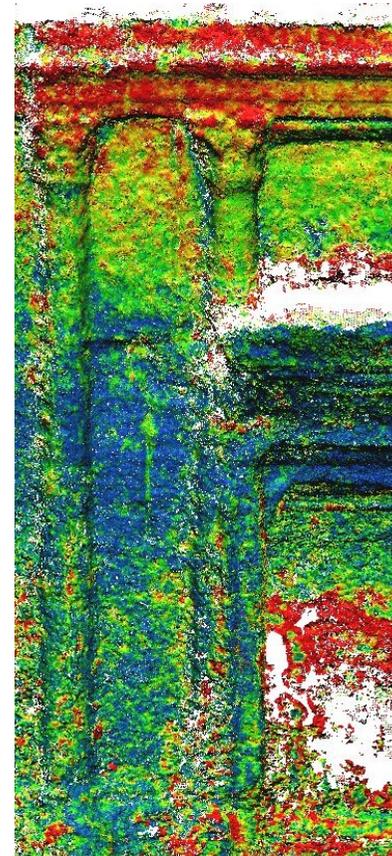
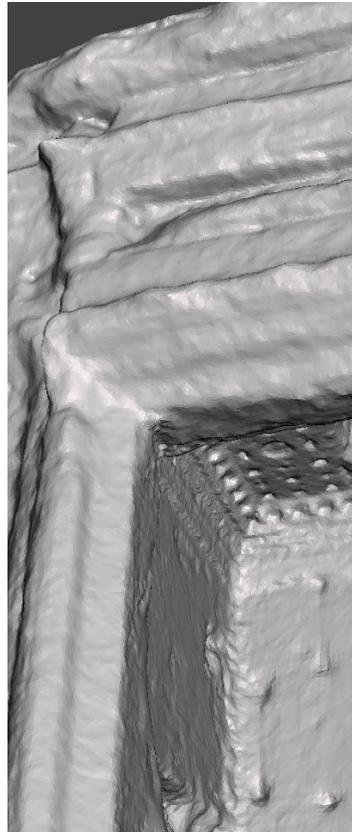
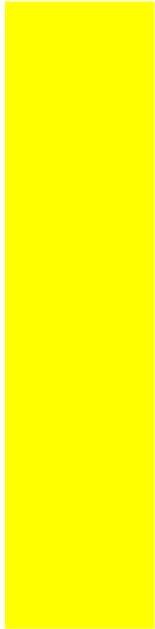


Prima delle macerie: La ricostruzione virtuale



Contenuto della presentazione

- Dense Multi-View 3D Reconstruction
- Modellazione 3D basata su immagini (Image-based 3D modelling)
- Fotogrammetria Sferica

La Ricostruzione virtuale dello stato passato del costruito

I motivi:

- Un supporto alla ricostruzione fisica
- Rappresentazione dello stato passato tramite «Tour virtuali»
- Una forma di Documentazione ricca di dettagli

La Ricostruzione virtuale dello stato passato del costruito

Si basa su dati metrici:

- Rilievi tridimensionali
- Disegni tecnici (As-Built)
- Le fotografie

La Ricostruzione virtuale dello stato passato del costruito

- ~~Rilievi tridimensionali~~
- ~~Disegni tecnici (As-Built)~~
- Le fotografie:
 - Una ricca descrizione della struttura
 - Una prospettiva leggermente deformata della geometria

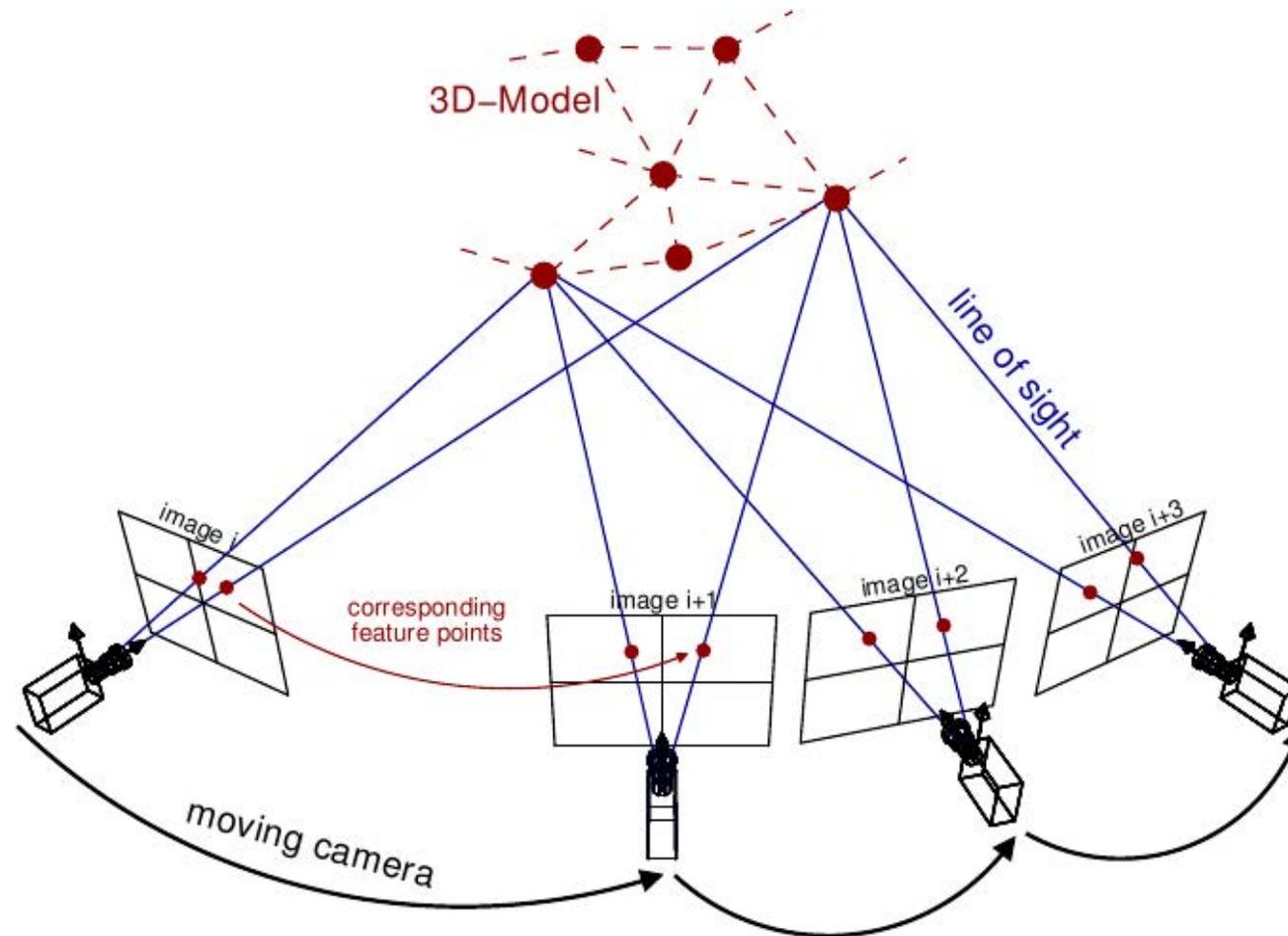
La Ricostruzione virtuale basandosi su immagini

La Fotogrammetria: è una scienza che si usa per ottenere dati metrici da fotografie.

La Fotogrammetria digitale contiene varie tecniche, tra il quale ci sono:

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction
2. Modellazione 3D basata su immagini (Image-based 3D modelling)
3. Fotogrammetria Sferica

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction



(Source: Theia vision library)

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction

(il caso dei monumenti distrutti in guerra e per atti terroristici in Siria)



(Source: W.Wahbeh)

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction (Il Tempio di Bel)



Bel Temple fino 2015 (Open Domain Images)

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel



Bel Temple dopo 2015 (Source: Iconem)

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel



Bel Temple dopo 2015 (Source: Iconem)

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel



(Open Domain foto)

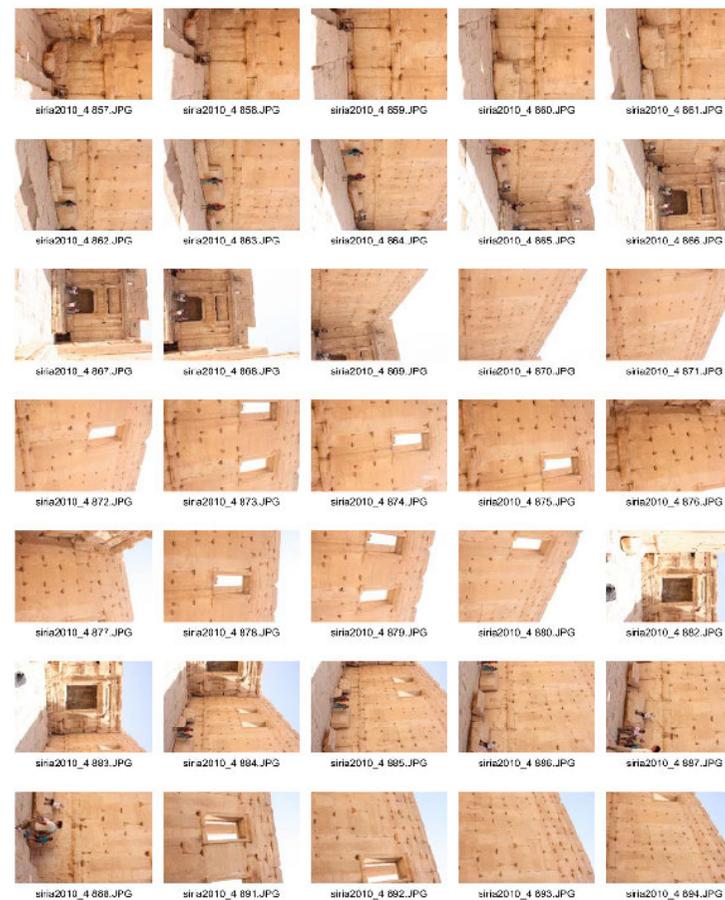
180

Foto turistiche
Open-domain

&

236

immagini
professionali



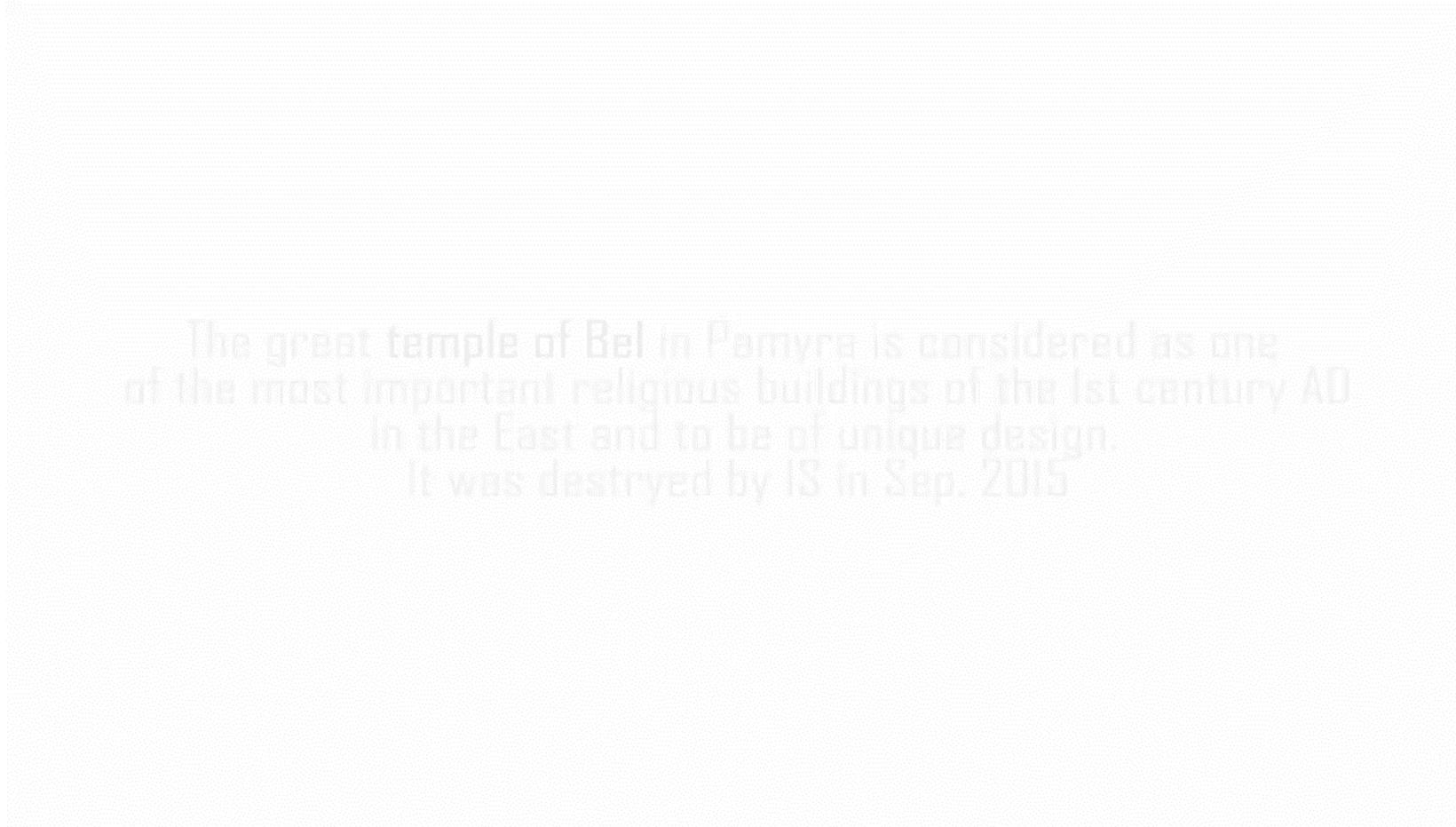
(Source: G.Fangi)

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel



(Source: W.Wahbeh)

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel



(Source: W.Wahbeh) <https://youtu.be/q74fOeiL5GE>

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel

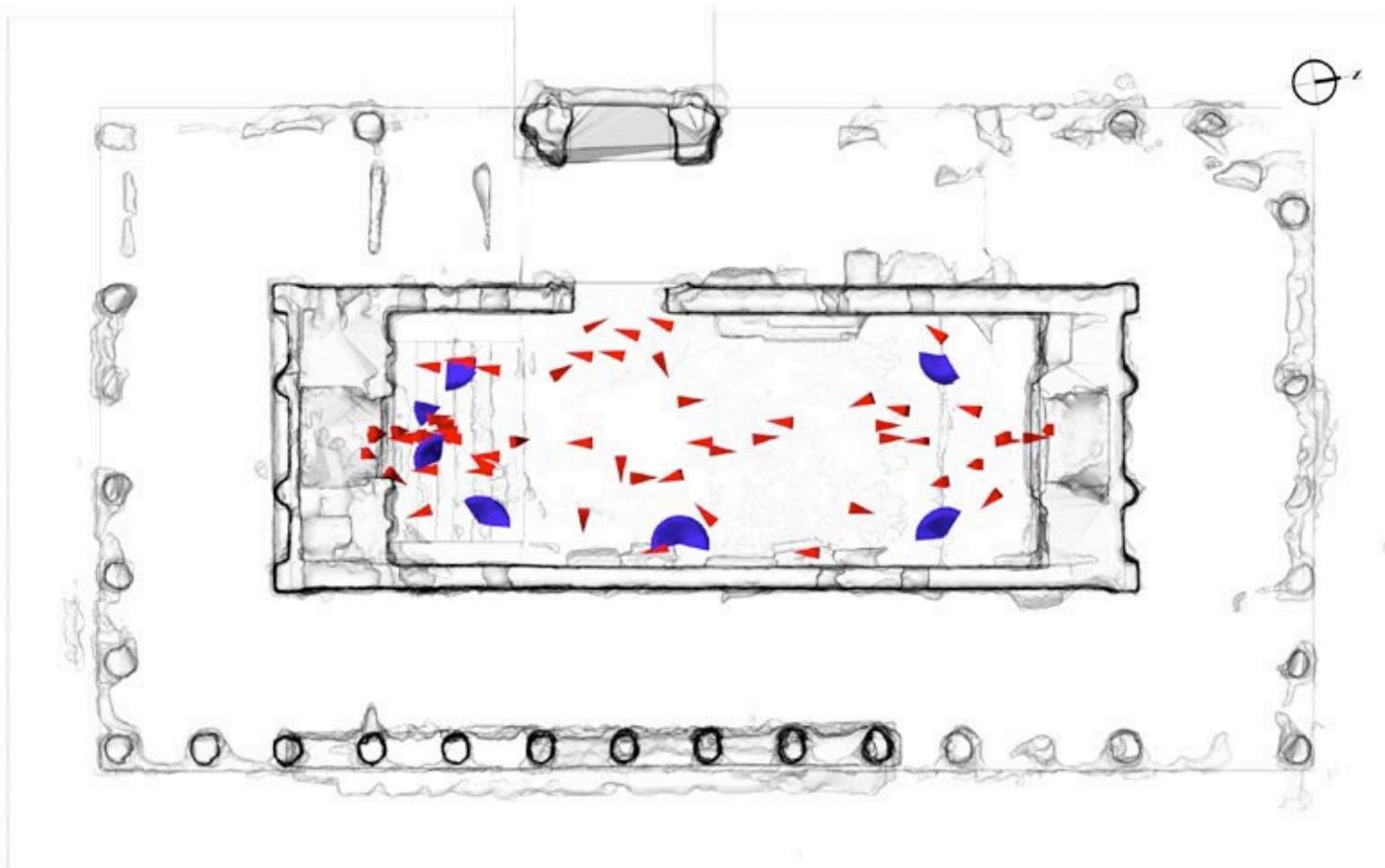
Sketchfab model



<https://skfb.ly/UyEw>

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel

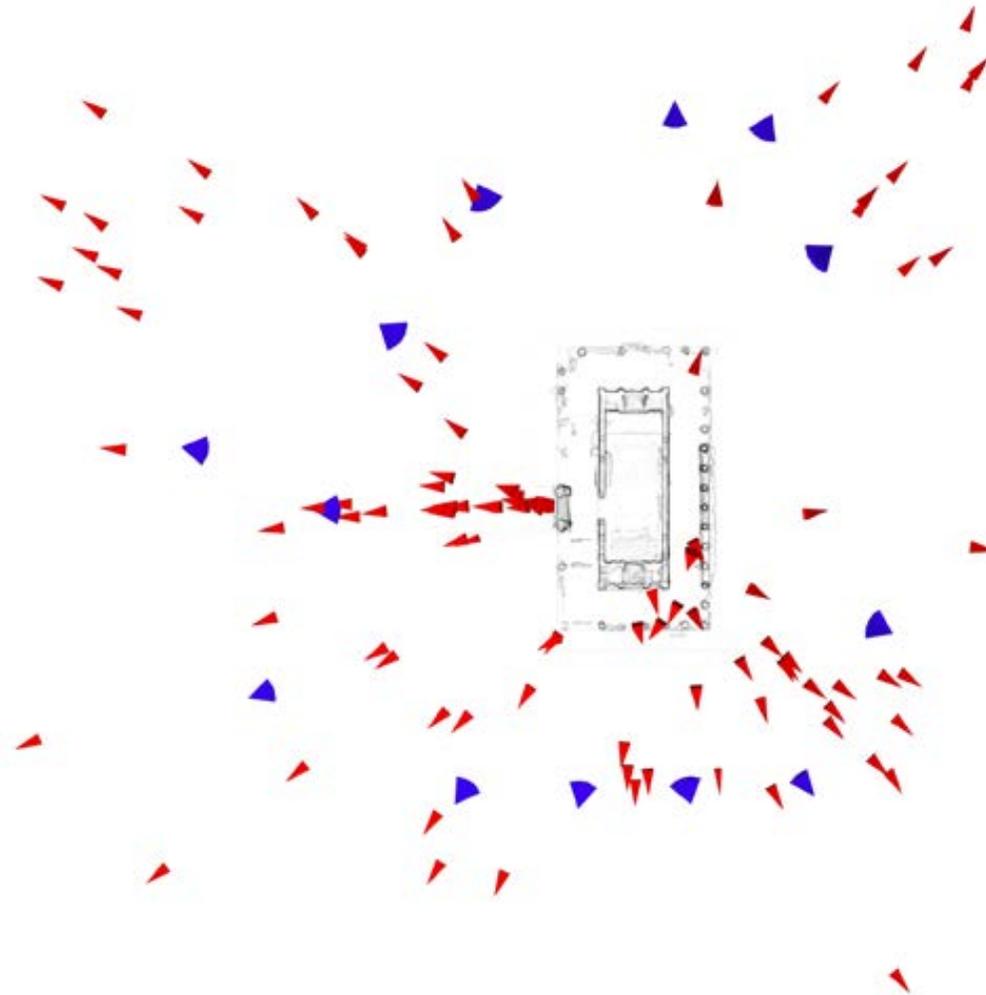
Distribuzione delle foto turistiche



(Source: W.Wahbeh)

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel

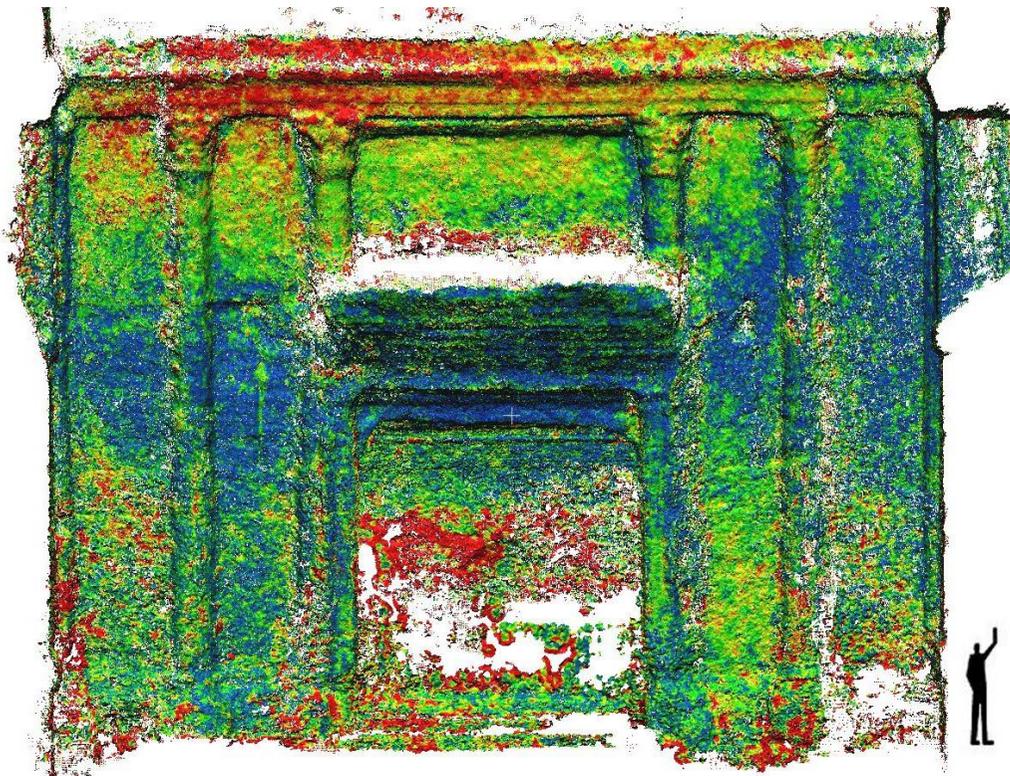
Distribuzione delle foto turistiche



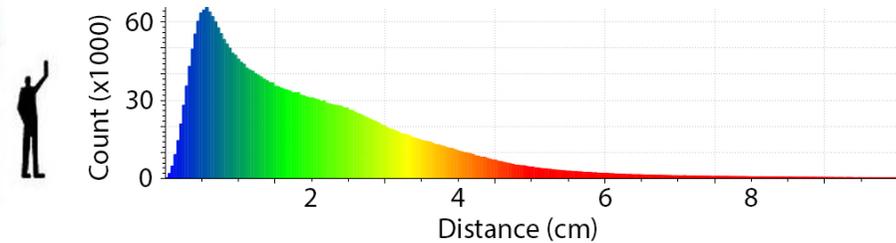
(Source: W.Wahbeh)

1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel

Analisi della qualità della modellazione usando diverse risorse di immagini

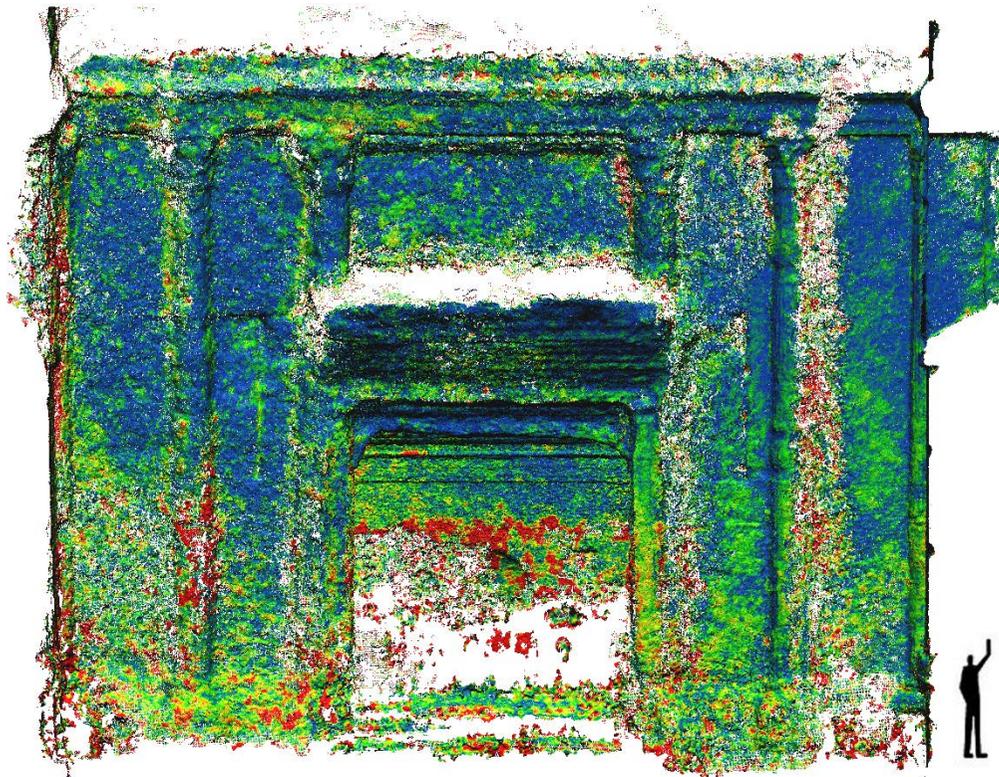


(Source: W.Wahbeh)

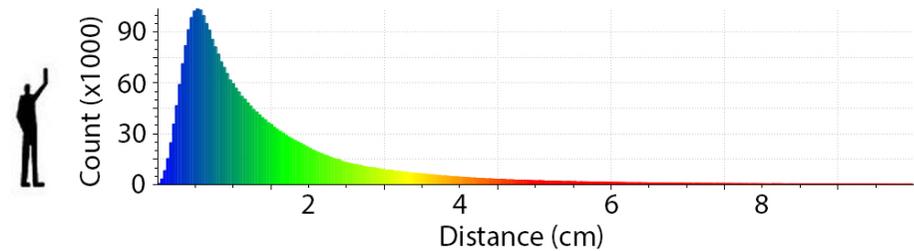


1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel

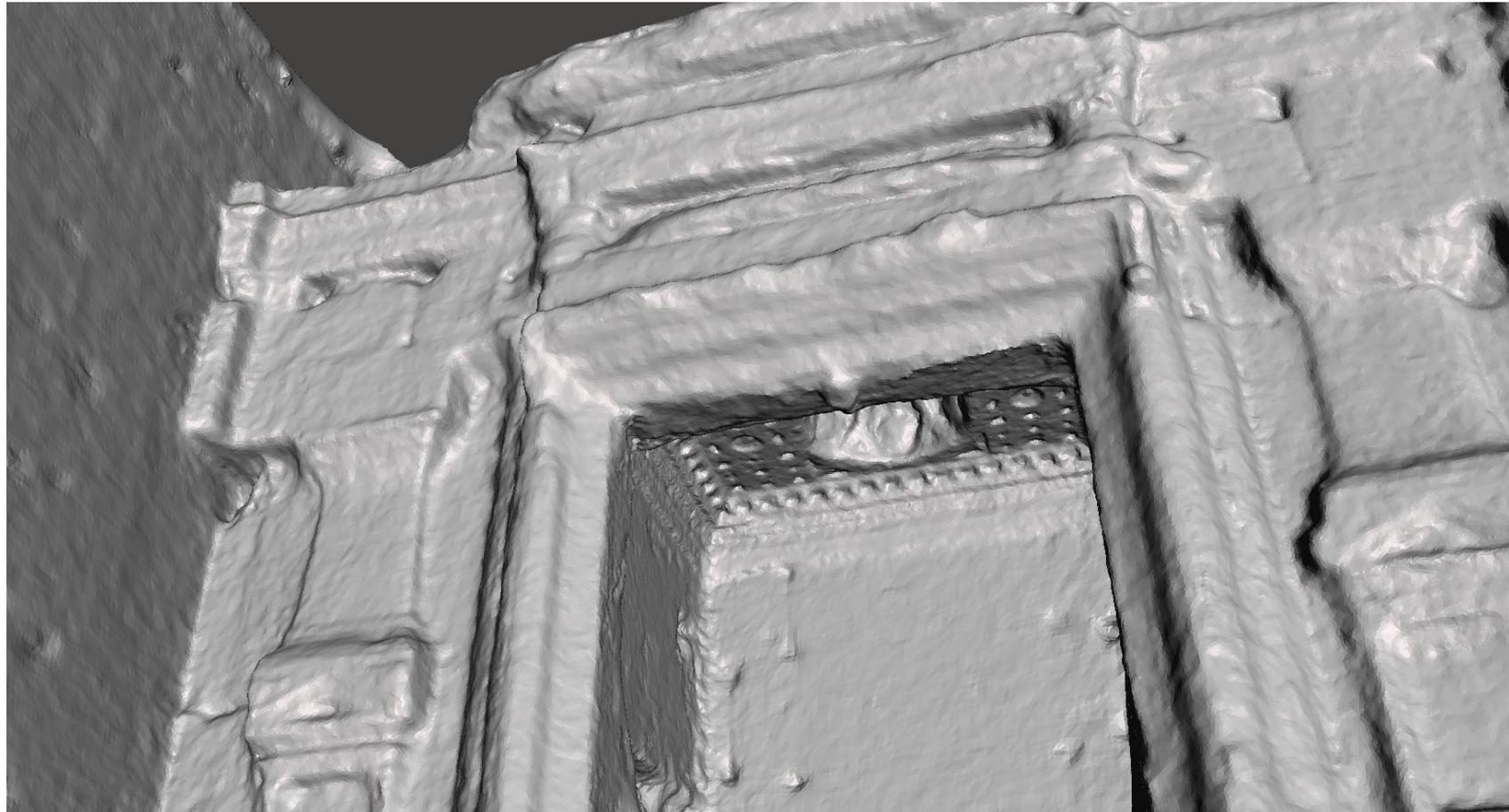
Analisi della qualità della modellazione usando diverse risorse di immagini



(Source: W.Wahbeh)



1. Dense Multi-View 3D Reconstruction: il Tempio di Bel



<https://youtu.be/CsmyLY9vT9c>

Arch of Triumph in Palmyra

3D photogrammetric reconstruction
combining touristic photos and spherical panoramas

2. Modellazione 3D basata su immagini: Boulevard des Italiens



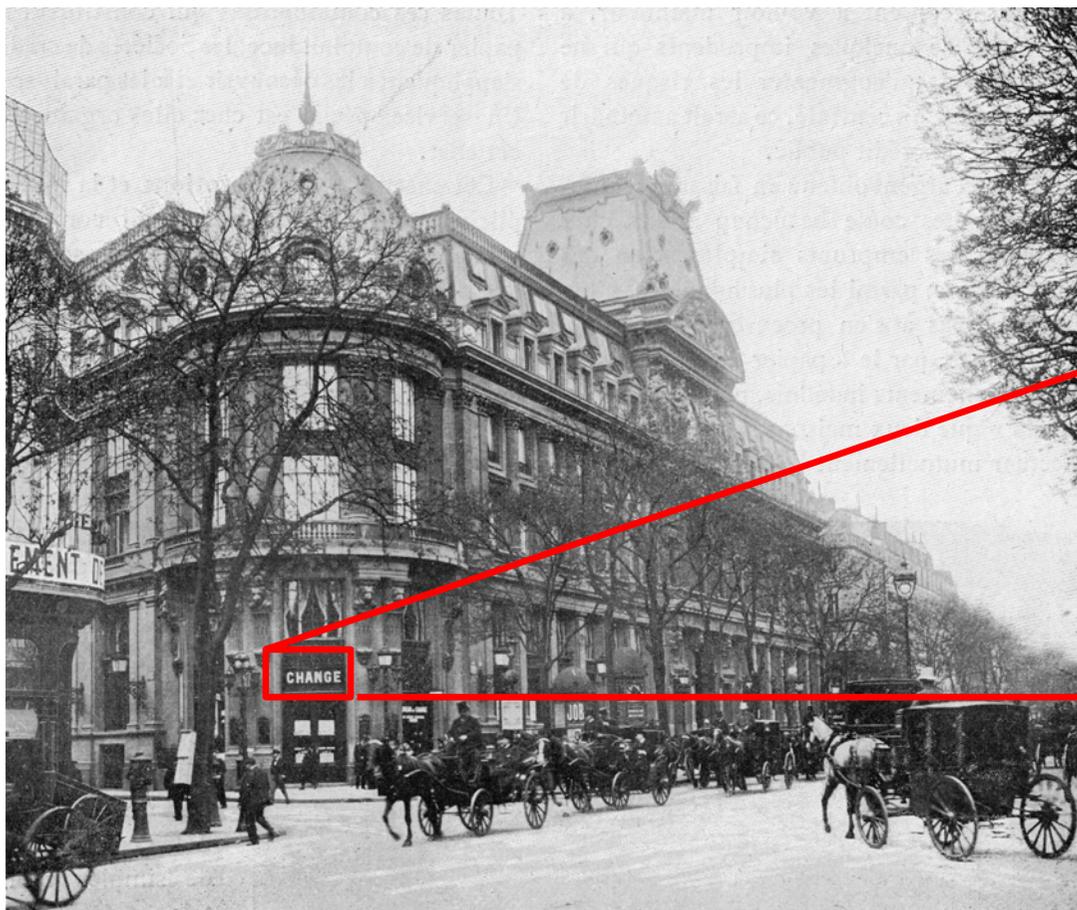
(Source: O.Hasler)

2. Modellazione 3D basata su immagini: Boulevard des Italiens



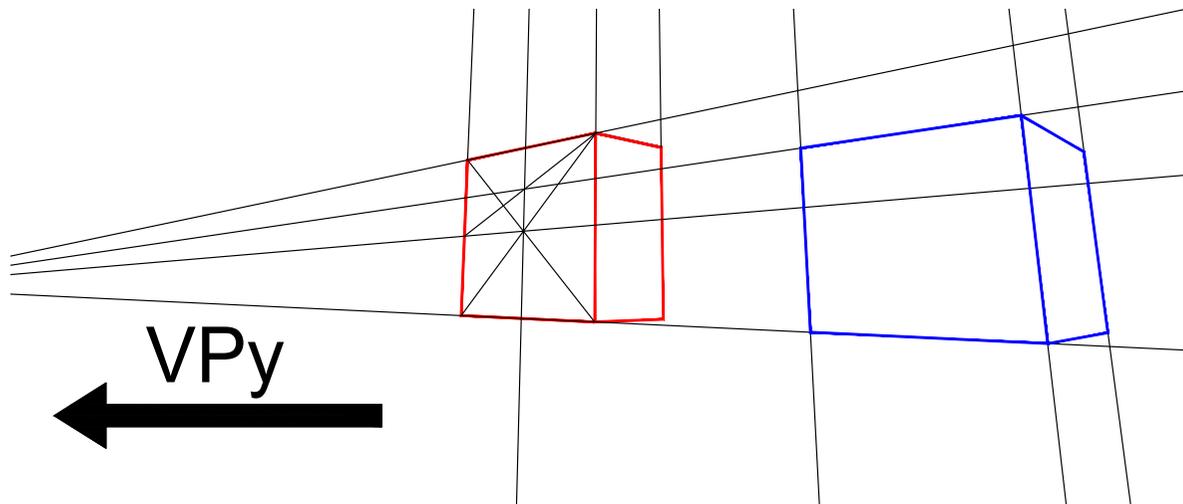
(Source: Postcards and French national Archives)

2. Modellazione 3D basata su immagini: Boulevard des Italien



(Source: Open Domain)

2. Modellazione 3D basata su immagini: Boulevard des Italien

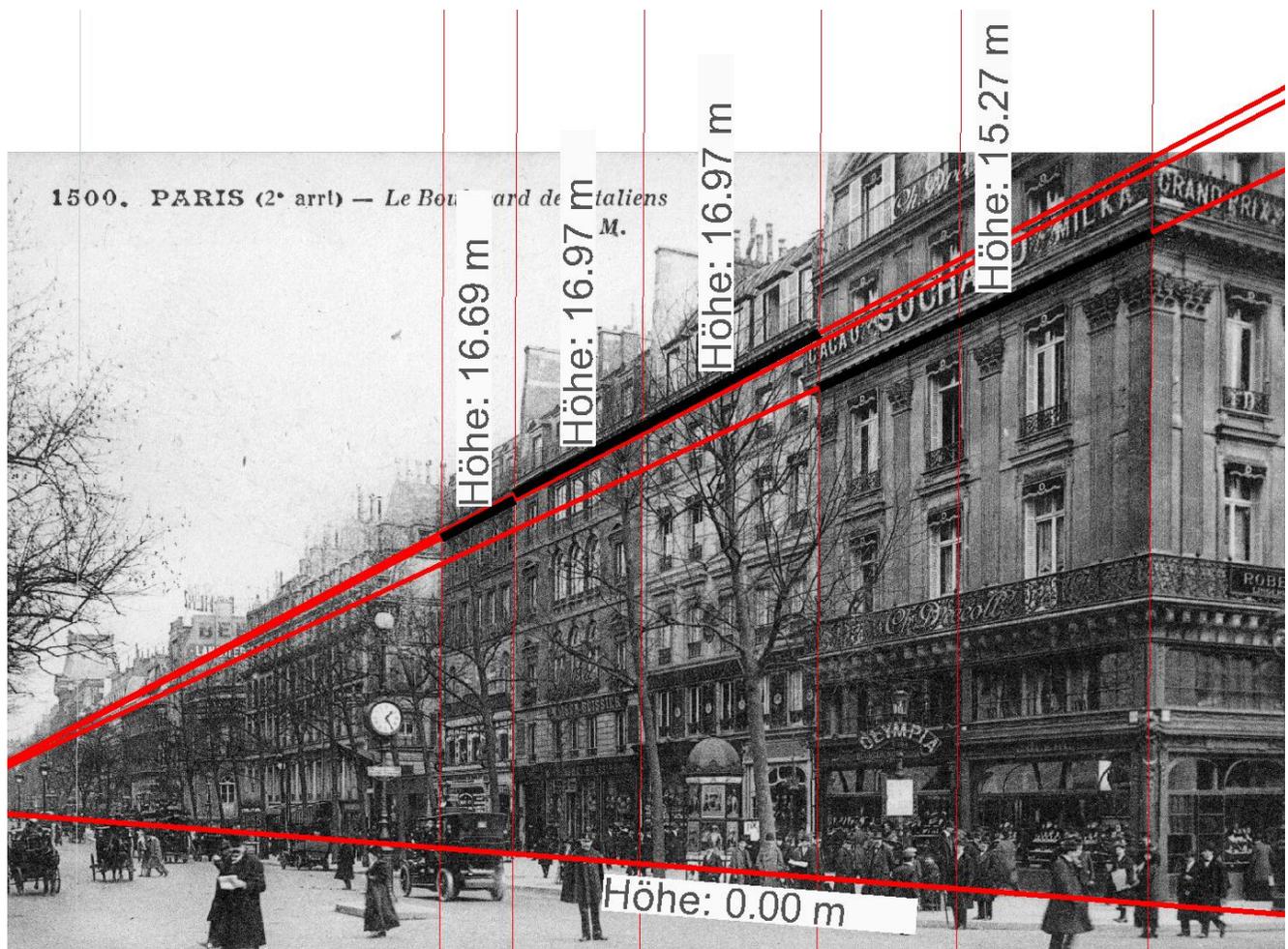


Disegno metrico
della Facciata di
Crédit Lyonnais



(Source: O.Hasler)

2. Modellazione 3D basata su immagini: Boulevard des Italiens



(Source: O.Hasler)

2. Modellazione 3D basata su immagini: Boulevard des Italien



(Source: FHNW)

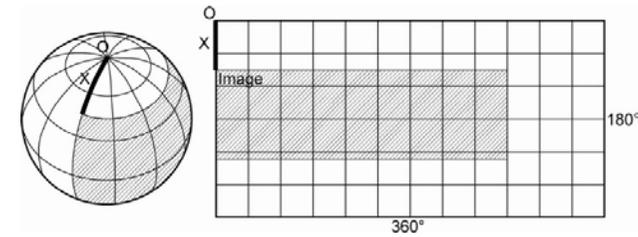
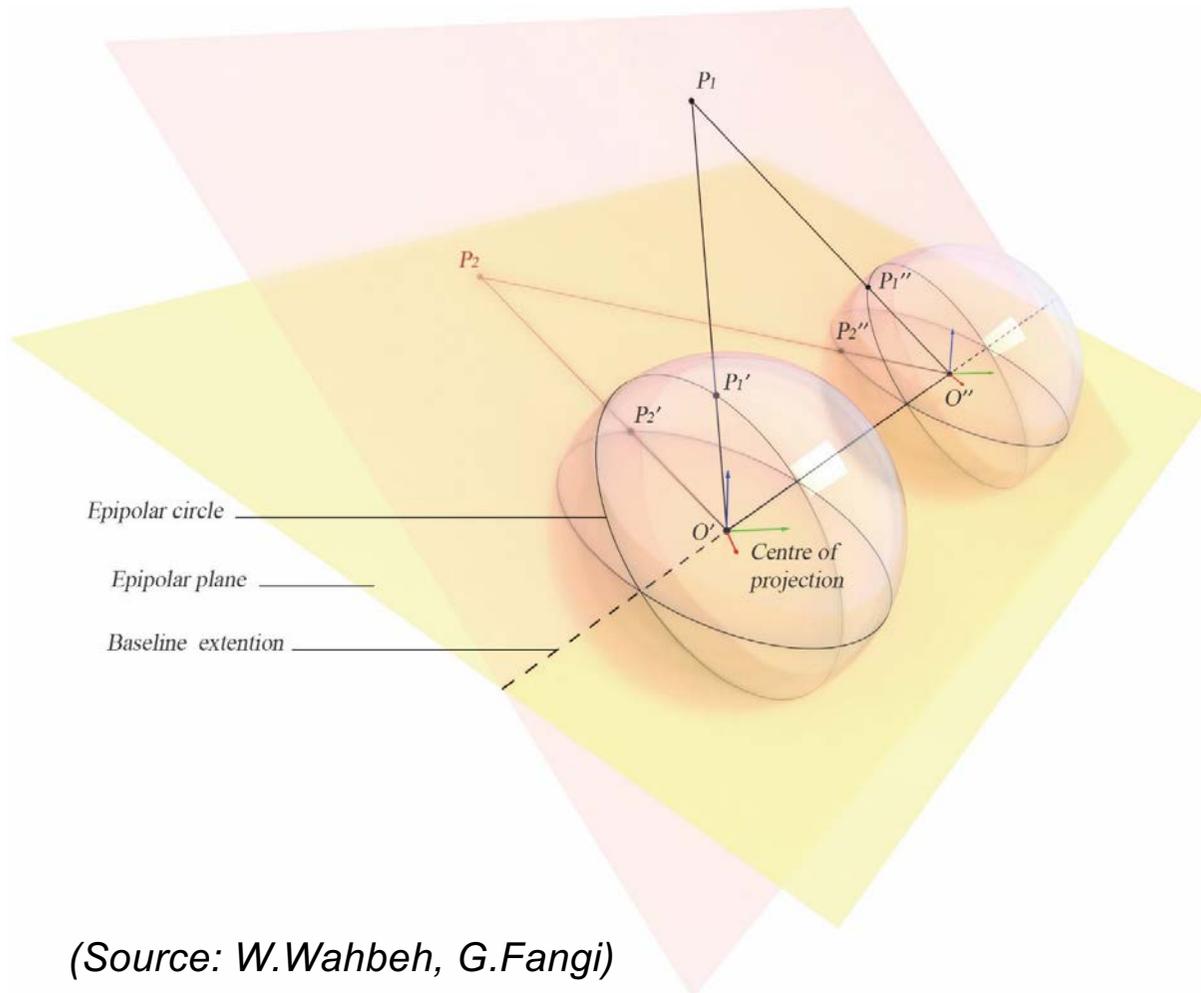
2. Modellazione 3D basata su immagini: Boulevard des Italien



2. Modellazione 3D basata su immagini: Boulevard des Italien



3. Fotogrammetria Sferica



(Source: W.Wahbeh, G.Fangi)

3. Fotogrammetria Sferica



(Source: Iconem)

3. Fotogrammetria Sferica



(Open Domain Photos)



(Source: W.Wahbeh)

3. Fotogrammetria Sferica: Monumenti nelle zone del terremoto in centro Italia

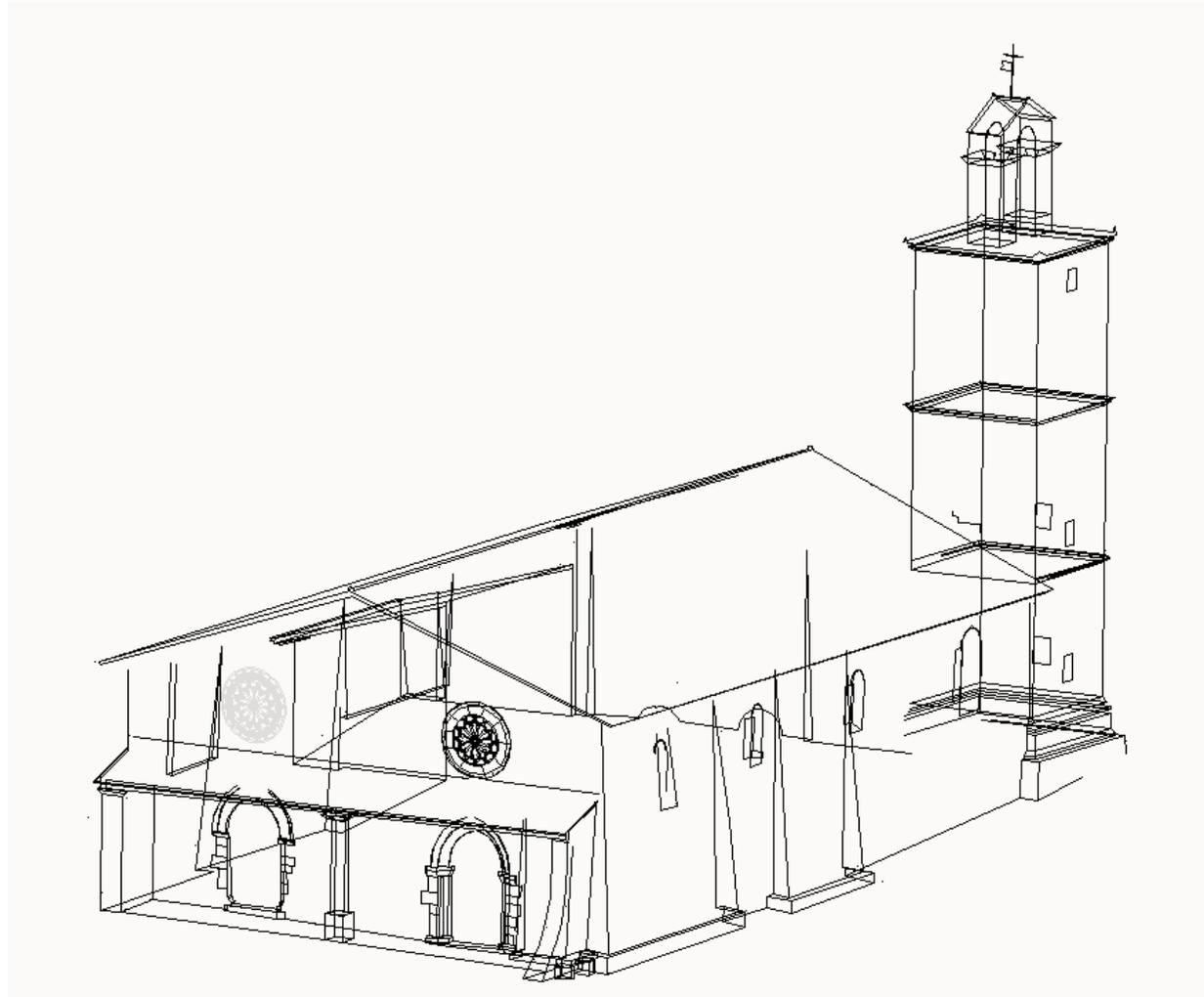


San Salvatore
Campi di Norcia
Foto Panoramica documenta la
chiesa prima del crollo di G.Fangi

Copertura, messa in sicurezza e resti
della chiesa di San Salvatore di Campi
di Norcia, crollata durante i terremoti
del 26 e 30 ottobre 2016 (Wikimedia)



3. Fotogrammetria Sferica: Monumenti nelle zone del terremoto



San Salvatore
Campi di Norcia
Restituzione di un
modello Wireframe
di Angelo Tenace

3. Fotogrammetria Sferica: Monumenti nelle zone del terremoto

Camerino Chiesa di san Filippo



Raccogliere dati per le ricostruzione virtuale

Nel caso die monumenti del medio oriente distrutti dal'ISIS si sono creati delle piattaforme da attivisti o archeologi per la raccolta di immagini digitali relativi ai monumenti e i siti danneggiati da qualsiasi persona ha scattato delle foto durante una visita turistica

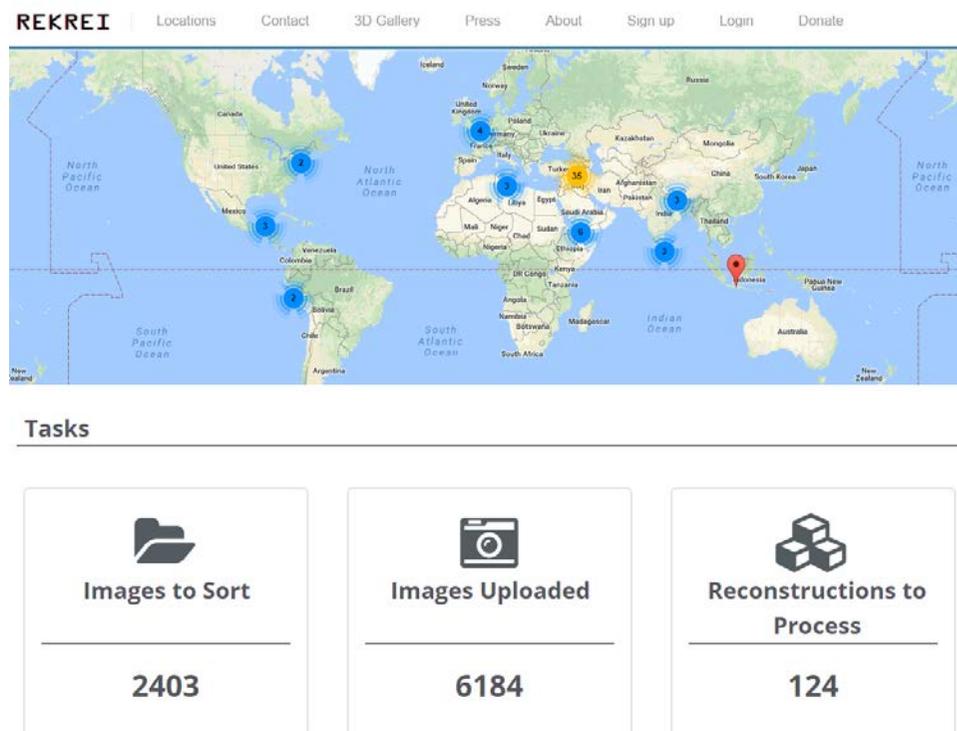
Esempi:

Rekrei:

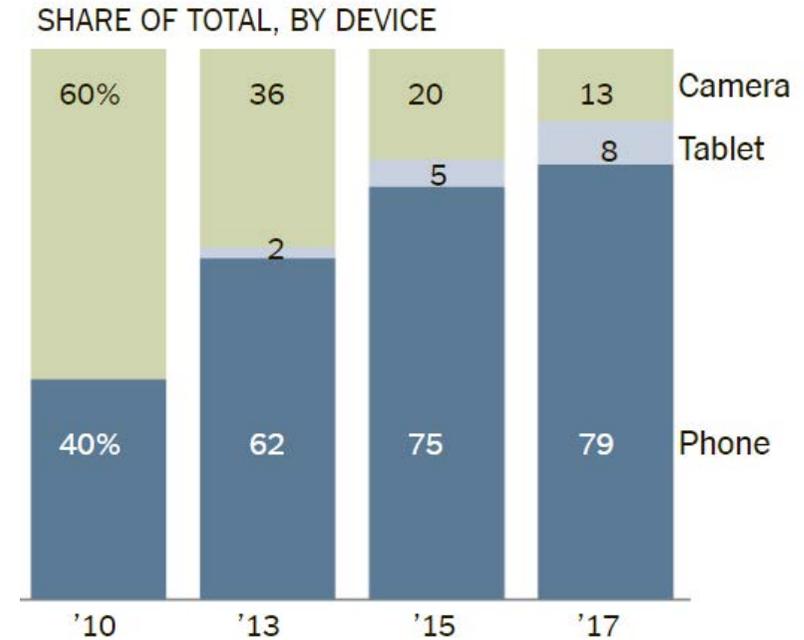
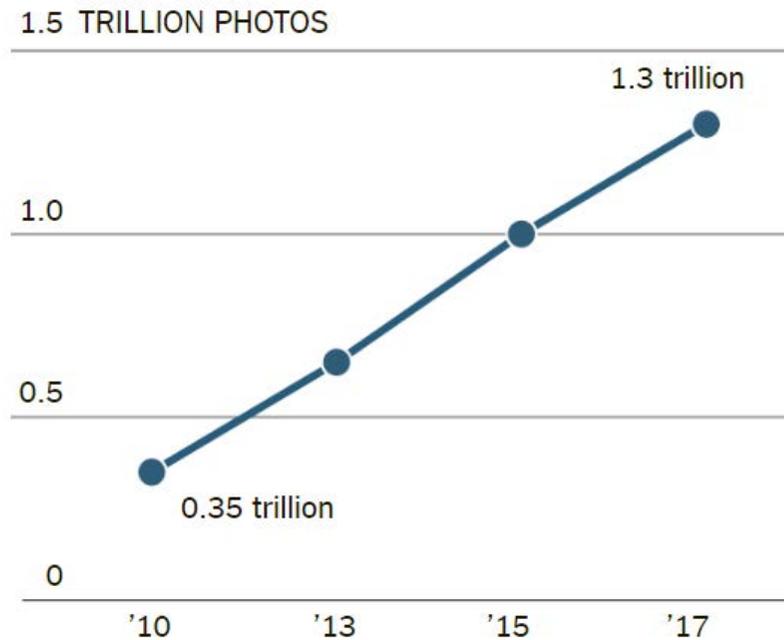
<https://projectmosul.org/>

Curious Travellers:

<http://www.visualisingheritage.org/CT.php>



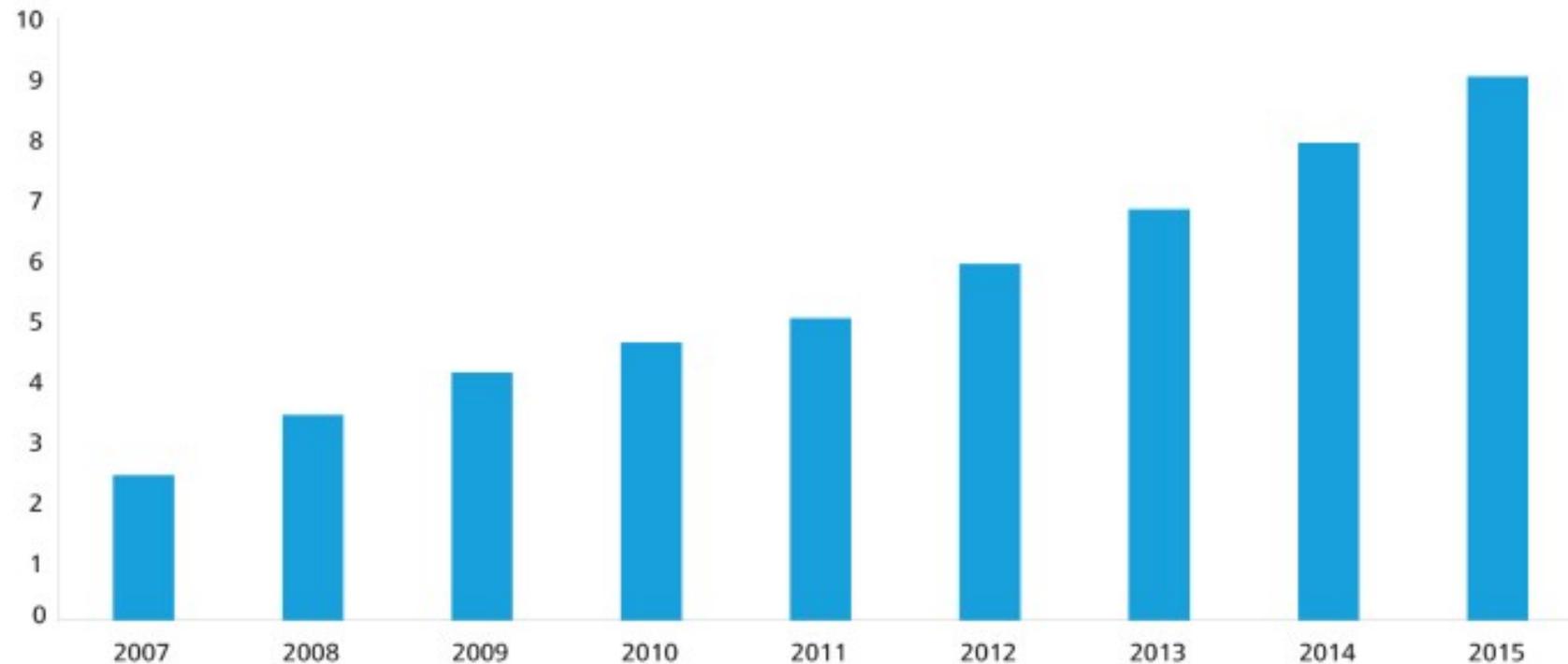
Raccogliere dati per le ricostruzione virtuale



(Source: InfoTrends)

Raccogliere dati per le ricostruzione virtuale

Figure 22: Smartphone cameras average resolution (megapixels), 2007-2015



(Source: GSM Arena)

Conclusione

Una ricostruzione virtuale è possibile grazie alle fotografie di tipo professionale e non professionale, perciò si potrebbero usare anche foto scattate non per motivi di rilievo per la ricostruzione virtuale. Ogni persona passata per un quartiere o monumento danneggiato potrebbe aver fatto una foto, che, oltre al valore sentimentale della stessa, è una documentazione metrica molto importante.

Grazie per l'attenzione !!!

Wissam.wahbeh@fhnw.ch