



3DFLOW

3DF

ZEPHYR

The Complete Photogrammetry Solution

Lista funzionalità

# LA NOSTRA TECNOLOGIA

Abbiamo sviluppato i nostri algoritmi da zero ottimizzandoli giorno dopo giorno per offrire la migliore esperienza di rilievo 3D a partire da immagini e video

## SAMANTHA

Samantha è la nostra tecnologia Structure from Motion che permette di ricavare posizione e orientamento delle immagini in modo automatico senza dover fornire alcun dato supplementare. È conosciuta nella comunità scientifica come uno dei workflow più efficace ed avanzato.

Parte del nostro lavoro è stato pubblicato nelle conferenze internazionali di Computer Vision di maggior rilievo

## STASIA

Stasia è il nostro algoritmo studiato per l'estrazione di nuvole di punti dense da un insieme di immagini. In Computer Vision questo processo è meglio conosciuto come Multiview Stereo. Stasia dialoga a stretto contatto con Samantha allo scopo di fornire una ricostruzione 3D quanto più accurata possibile, utilizzando le informazioni fornite da ogni singolo pixel delle immagini in input per generare la nuvola densa

## SASHA

Sasha è la nostra tecnologia dedicata all'estrazione delle superfici poligonali (mesh): data una nuvola di punti densa ricca di particolari, è fondamentale preservare quanto più possibile il dettaglio quando si estrae la mesh. Sasha permette di ottenere un modello 3D con bordi nitidi e margini netti, e si rivela ideale per campi di applicazione quali ad esempio l'architettura, il rilievo industriale ed il monitoraggio urbano

## TESSA

Il nostro algoritmo di generazione texture permette di selezionare e impostare automaticamente il colore più adatto per ciascun pixel. Tra i suoi punti salienti:

- Bilanciamento del colore per ogni pixel
- Generazione multi texture
- Generazione texture a 16/32 bit
- Supporto mesh quad per formati obj e fbx

# DATI IN INGRESSO

IMMAGINI	elabora automaticamente qualunque formato immagine (compresso o grezzo) acquisito da ogni possibile sensore terrestre o aereo
VIDEO	estrai automaticamente frame video (formati avi - mp4 - mpg - wmv) verificando la sfocatura e la similarità dei frame
ACQUISIZIONE	scatta fotografie con obiettivi e fotocamere differenti e processale simultaneamente grazie alla calibrazione automatica
SUPPORTO MULTI-GPU	3DF Zephyr sfrutta più schede grafiche Nvidia, quando disponibili, così da velocizzare il calcolo
DATI DI POSIZIONAMENTO	importa coordinate 2D dei punti di controllo o vincoli GPS sulle posizioni delle immagini e assegna il tuo sistema di riferimento
STATISTICHE FOTOCAMERE	verifica l'accuratezza della fase di orientamento delle fotocamere e scarta le immagini con errori di riproiezione elevati
OTTIMIZZAZIONE FOTOCAMERE	usa il bundle adjustment per migliorare l'accuratezza della fase di orientamento delle fotocamere
RI-ORIENTAMENTO IMMAGINI	esegui un nuovo orientamento delle immagini includendo le foto precedentemente scartate
AGGIUNTA FOTO	integra il tuo lavoro aggiungendo immagini ad un progetto esistente tramite ricerca di caratteristiche simili sulle fotografie
TARGET CODIFICATI	individua automaticamente target codificati posizionati sulla scena e convertili in punti di controllo dopo la fase di Structure from Motion
UNIONE PROGETTI	suddividi grandi quantità di foto e unisci più progetti usando punti di controllo, immagini vicine o il sistema di riferimento comune
SOSTITUZIONE IMMAGINI	crea una mesh usando immagini RGB standard e poi scambia le immagini NIR/termiche corrispondenti prima della texturizzazione
SHAPE FROM SILHOUETTE	un algoritmo specifico per ricostruire superfici riflettenti, semi trasparenti o traslucide
MODIFICA CALIBRAZIONE	lavori con parametri noti? Importa le tue impostazioni di calibrazione (file xml)
MENU IMPORTAZIONE	importa qualunque nuvola di punti, mesh con UV personalizzate o elementi di disegno vettoriali da fonti esterne

# UTILITIES

3DF MASQUERADE	lo strumento (incluso in tutte le versioni di 3DF Zephyr) di mascheratura per le immagini da elaborare in 3DF Zephyr
SUPPORTO MULTISPETTRALE	individua automaticamente i livelli multibanda e scegli la banda che desideri (R, G, B, NIR, RE, NDVI) per generare un'ortofoto
IMMAGINI SFERICHE	gestisci qualunque immagini 360° scomponendo ogni panorama in 6 camere pinhole
INDICE DI QUALITÀ	classifica le tue immagini a seconda del loro valore di sfocatura, prima o dopo l'elaborazione
CALIBRAZIONE MANUALE	genera il tuo file di calibrazione scattando almeno 10 immagini ad uno schema casuale mostrato a schermo
GESTORE DI CALIBRAZIONI	sfrutta questo utile strumento per immagazzinare e ottenere calibrazioni di fotocamere dal server 3Dflow
GESTIONE PRESET	condividi e scarica i preset di 3DF Zephyr dal server 3Dflow in modo semplice e veloce
CONTROLLO REMOTO DSLR	accendi le tue fotocamere, connettile al tuo computer e avvia lo strumento per gestire più fotocamere e scatti fotografici simultaneamente
ESTRAZIONE FILE MPO	usi obiettivi stereoscopici? Estrai il formato Multi Picture Object direttamente da 3DF Zephyr
CONVERSIONE IMMAGINI	converti le immagini in input nei formati jpeg, tiff e png, e definisci lo spazio colore delle tue foto o applica la correzione Gamma
BENCHMARK	misura le performance del tuo computer per determinare se è adatto per lavorare con 3DF Zephyr
GESTIONE BIM	sincronizza nuvole di punti dense, scansioni laser o elementi di disegno vettoriale tra 3DF Zephyr e Autodesk Revit
PROCESSAMENTO BATCH	avvia tutte le fasi della ricostruzione 3D contemporaneamente, impostando ogni fase e e relativi preset del flusso di lavoro di 3DF Zephyr
VISUALIZZATORE DEM	esplora DTM e DSM all'interno di 3DF Zephyr, e imposta la tua mappa colore per esportarli come immagini (formati png, jpg, bmp)
SYSTEM INFO	monitora comodamente le risorse del tuo computer durante l'elaborazione

# MODIFICA

BOUNDING BOX	definisci il volume di quello che vuoi ricostruire e filtra punti e poligoni per ottimizzare il calcolo
STRUMENTI DI SELEZIONE	selezione rettangolare, poligonale, ellittica, libera, aggiungi/rimuovi e inverti selezione
SELEZIONE DA PIANO	seleziona punti o poligoni impostando la posizione di un piano e tagliando virtualmente la nuvola di punti/mesh
SELEZIONE DA COLORE	seleziona tutti i punti con un valore RGB specifico
FILTRA OGGETTI SELEZIONATI	applica il filtro di levigatura o ritopologizzazione per selezionare una porzione di mesh
SELEZIONE DA PUNTI	seleziona tutti i punti che rispondono a determinati criteri, come l'errore di riproiezione o il numero di camere per singolo punto
DEFINISCI ASSE VERTICALE	imposta l'asse Z scegliendo tra tre modalità differenti (due punti verticali, piano orizzontale, due assi del sistema di riferimento)
OGGETTO PER COPIA/TAGLIO	crea un nuovo oggetto nello spazio di lavoro facendo una copia o un taglio della selezione corrente
ANALISI DI CONFIDENZA	individua aree della nuvola densa descritte da più (punti rossi) o meno fotocamere (punti blu). Applica poi la tua selezione
DECIMAZIONE/DENSIFICAZIONE	semplifica la geometria del tuo modello 3D scegliendo tra sei algoritmi differenti
FILTRI DI LEVIGATURA	mantieni i margini netti e riduci il rumore al tempo stesso, quando levighi i tuoi modelli 3D
RIEMPIMENTO BUCHI	modalità totale o selettiva La prima è indicata per modelli/scene complesse mentre il filtro selettivo fornisce un risultato più rapido
RITOPOLOGIZZAZIONE	semplifica e genera una mesh dai poligoni regolari e uniformi
TAGLIO MESH	taglia le tue mesh con un piano oppure utilizzando la bounding box
FOTOCOERENZA	questo algoritmo di ottimizzazione mesh aumenta e mette in risalto ogni singolo dettaglio di una superficie 3D

# GESTIONE DATI LASER

SUPPORTO FORMATI NATIVI	gestisci scansioni laser scanner e lavora con i formati nativi degli strumenti più diffusi (Faro, Riegl, Zoller + Fröhlich, Dot Product)
IMPORTAZIONE STANDARD	importa direttamente ed elabora qualunque formato file di nuvole di punti (ply, pts, ptx, las, E57, xyz, txt)
REGISTRAZIONE SCANSIONI	sfrutta 3DF Zephyr per registrare le tue scansioni, optando tra diversi strumenti: punti di controllo, sistema di riferimento o algoritmi ICP
OTTIMIZZAZIONE MULTI-ICP	importa rapidamente grandi quantità di dati e regISTRALI identificando la scansione di riferimento e impostando la soglia di rimozione punti
INTEGRAZIONE FOTOGRAFICA	combina scansioni laser con fotografie per ottenere texture di elevata qualità sulle mesh
SUPPORTO BUBBLE VIEW	abilita la visualizzazione bubble view per misurare direttamente su queste o disegnare elementi CAD
COLORAZIONE SCANSIONI	sfrutta le informazioni fornite dalle bubble view o dalle fotografie per colorare le tue scansioni
DALLA SCANSIONE ALLA MESH	struttura le tue scansioni per avviare la generazione di mesh e texture
MISURAZIONI E SCALA	calcola distanze, volumi, angoli e aree, oppure scala i tuoi dati fotogrammetrici usando le scansioni
STRUMENTI DI MODIFICA	seleziona e modifica le tue scansioni laser usando vari strumenti di selezione e filtri di pulizia
GENERAZIONE ORTOFOTO	genera ortofoto a partire dalle tue scansioni laser, definendo un piano (punti di controllo) o impostando l'asse di riferimento
DALLA SCANSIONE AL CAD	estrai elementi di disegno (polilinee e superfici CAD) dalle bubble view delle scansioni ed esportali nei formati dxf, shp, e txt
ANALISI E REPORT	valuta l'accuratezza della registrazione delle scansioni laser usando lo strumento di comparazione tra nuvole di punti
CALCOLO BLUEPRINT	estrai planimetri CAD dalle scansioni laser usando l'algoritmo di riconoscimento automatico dei piani
COMPARAZIONE NUVOLE	verifica l'accuratezza metrica dei dati fotogrammetrici e la precisione della registrazione delle tue scansioni laser

# STRUMENTI DI MISURAZIONE

PUNTI DI CONTROLLO	posiziona punti di controllo sul modello 3D o aggiungili sulle immagini in qualunque momento della ricostruzione 3D
COORDINATE 2D	importa posizioni 2D dei punti di controllo prima o dopo l'elaborazione dei dati per aggiungere più punti alla volta e risparmiare tempo
COORDINATE 3D	importa le posizioni (incluse nei dati Exif) delle fotocamere per un risultato scalato già al termine della prima fase di 3DF Zephyr
MODIFICA PUNTI DI CONTROLLO	rinomina, modifica o rifinisci la posizione dei tuoi punti di controllo, correggendo il loro errore di riproiezione locale e globale
SCALA USANDO DATI GPS	carica le coordinate GPS dai dati Exif prima di iniziare il tuo progetto o aggiungile ai punti di controllo che hai posizionato
SCALA USANDO DISTANZE	applica una o più distanze di controllo per scalare il tuo modello 3D, definendo almeno due punti di controllo
VINCOLO o CONTROLLO	i vincoli sono punti considerati accurati da parte dell'utente. I punti di controllo sono pensati per essere un riferimento aggiuntivo che mantiene il processo di scalatura monitorato più che interessarlo direttamente in termini di accuratezza
OTTIMIZZAZIONE BUNDLE ADJUSTMENT	assegna un valore di confidenza a ciascun vincolo e ottimizza l'accuratezza della fase di orientamento delle fotocamere Questo strumento è particolarmente consigliato quando si elaborano dati fotografici di bassa qualità
MISURAZIONE	posiziona i tuoi punti di controllo e calcola qualunque distanza, oppure definisci angoli e aree sul tuo modello 3D
CALCOLO VOLUME	ottieni il volume interno di una superficie così da soddisfare ambiti quali architettura, archeologia e modellazione/stampa 3D
VOLUME DA PROIEZIONE	uno strumento adatto per il calcolo di sterri e cumuli in agricoltura, edilizia e nell'industria mineraria
VOLUME INTERNO	questo calcolo è pensato per essere applicato nel rilievo industriale dove i dati vengono acquisiti dall'interno di determinati oggetti/scene
GEOREFERENZIAZIONE	imposta e cambia un sistema di coordinate in qualunque momento o permetti a 3DF Zephyr di individuare automaticamente la proiezione più idonea per i tuoi dati in ingresso
SUPPORTO RTK	sfrutta le potenzialità della tua strumentazione RTK e portale all'interno di Zephyr, applicandole ai tuoi modelli 3D in modo facile e veloce

# PRODOTTI FINALI

ORTOFOTO	<ul style="list-style-type: none"><li>- genera le tue ortofoto partendo da punti sparsi, nuvole dense/scansioni o mesh</li><li>- definisci almeno tre punti di controllo per identificare un piano, imposta un asse di riferimento o la vista corrente dello spazio di lavoro</li><li>- script file di Autocad per esportare ortofoto già scalate</li><li>- generazione ortofoto a tile per grandi quantità di immagini</li><li>- formati di esportazione disponibili: GeoTIFF, png, jpg, bmp, KML</li></ul>
DSM & DTM	genera DSM e DTM con 3DF Zephyr e aprili o modificali direttamente all'interno del software grazie al visualizzatore DEM
PROFILO DI ELEVAZIONE	disegna i tuoi profili di elevazione direttamente sul DSM ed esportali nei formati dxf, svg, e pdf
ANIMAZIONE	crea animazioni video dei tuoi modelli 3D direttamente dall'interfaccia di 3DF Zephyr ed esporta le tua animazioni in formato avi e mp4
SEZIONI E CURVE DI LIVELLO	crea sezioni singole, multiple, curve di livello o definisci tracciati lungo punti di controllo. Modifica sezioni e curve di livello usando l'interfaccia CAD disponibile in 3DF Zephyr ed esportali nei formati dxf, shp, e txt
MUTLISPETTRALE	genera le tue mappe (NDVI, DVI, SAVI, R, G, B, NIR, RE) ed esportale in formato GeoTIFF
DISEGNO VETTORIALE	disegna a mano libera sui tuoi modelli 3D ed esporta i tuoi disegni come polilinee vettoriali
ESTRAZIONE POLILINEE	avvia l'estrazione automatica o manuale di polilinee disegnandole sulle fotografie per ottenere un disegno CAD 3D
ESTRAZIONE SUPERFICI	genera una planimetria CAD in modo automatico oppure crea una superficie a partire dai punti di controllo
ESPORTAZIONE CAMERE	esporta parametri interni ed esterni delle fotocamere, matrici di proiezione, immagini non distorte, e la nuvola di punti sparsa
ESPORTAZIONE NUVOLE	esporta la tua nuvola di punti densa nei formati ply - xyz - txt - las - pts - ptx e E57
ESPORTAZIONE MESH	esporta le mesh nei formati obj, stl, fbx, ply, pdf 3D, u3D, dae (Collada), le LOD mesh (kmz, osgb, ive), o caricale su Sketchfab
STATISTICHE E REPORT	genera ed esporta report del tuo progetto 3DF Zephyr in formato pdf, includendo ogni singolo dettaglio della ricostruzione 3D



## DATI IN INGRESSO SUPPORTATI



Lidar - UAV



Laser scanner



Fotocamere



Video



Multispettrale



Sferiche

## SPECIFICHE HARDWARE



**CPU:** Quad-core Intel o AMD



**OS:** Windows 10/8.1/8/7/Vista 64 bit



**GPU:** NVIDIA scheda grafica NVIDIA con 2GB di RAM e Cuda Capabilities > 2.0



**RAM:** 16GB  
**HD:** 20GB di spazio libero – disco SSD

## LINGUE DISPONIBILI

Inglese, Italiano, Tedesco, Spagnolo, Cinese, Giapponese

## AMBITI DI UTILIZZO

Geodesia, Edilizia, Agricoltura, Rilievo industriale, Architettura, Archeologia, Medicina

## VERSIONI DI ZEPHYR

Free, Lite, Pro, Aerial, Education, FlowEngine (SDK)

# 3DF ZEPHYR EDUCATION

3DF Zephyr Education è un'edizione specifica per studenti ed insegnanti: stesse funzioni, differente licenza.

3DF Zephyr Education non permette utilizzi a scopo commerciale  
mentre l'insegnamento e progetti / tesi di studenti sono fortemente incoraggiati

Università, accademie, laboratori e scuole pubbliche e private possono acquistare la versione Education ad un prezzo molto conveniente

## Studenti e docenti possono ottenere licenze temporanee gratuitamente

Le licenze temporanee durano al massimo 3 mesi (eventualmente rinnovabili ma dipende dal caso) e sono vincolate ad uno specifico corso per docenti e studenti. Le licenze temporanee vengono fornite per chiavi attive e con aggiornamento / supporto attivi

Servono licenze fisse su più macchine (ad esempio, in un laboratorio)?  
Contattaci all'indirizzo [info@3dflow.net](mailto:info@3dflow.net) per ottenere la nostra migliore offerta

# VERSIONI A CONFRONTO

## 3DF ZEPHYR FREE

Gratis

Ricostruzione 3D completa

Limite di 50 foto

Supporto GPU NVIDIA singolo

Funzionalità base di esportazione

Funzionalità base di modifica

## 3DF ZEPHYR LITE

€149.00 + iva

Ricostruzione 3D completa

Limite di 500 foto

Supporto multi-GPU NVIDIA

Funzionalità base di esportazione

Funzionalità base di modifica

## 3DF ZEPHYR PRO

€2400.00 + iva

Ricostruzione 3D completa

Immagini illimitate

Supporto multi-GPU NVIDIA

Funzionalità complete di esportazione

Strumenti avanzati di editing

Punti di controllo & misurazioni

Supporto Laser Scanner

## 3DF ZEPHYR AERIAL

€3900.00 + iva

Ricostruzione 3D completa

Immagini illimitate

Supporto multi-GPU NVIDIA

Funzionalità complete di esportazione

Strumenti avanzati di editing

Punti di controllo & misurazioni

Supporto Laser Scanner

GIS, CAD & strumenti di rilievo



Strada le Grazie 15, 37134 Verona, Italy

[info@3dflow.net](mailto:info@3dflow.net)

[www.3dflow.net](http://www.3dflow.net)

