

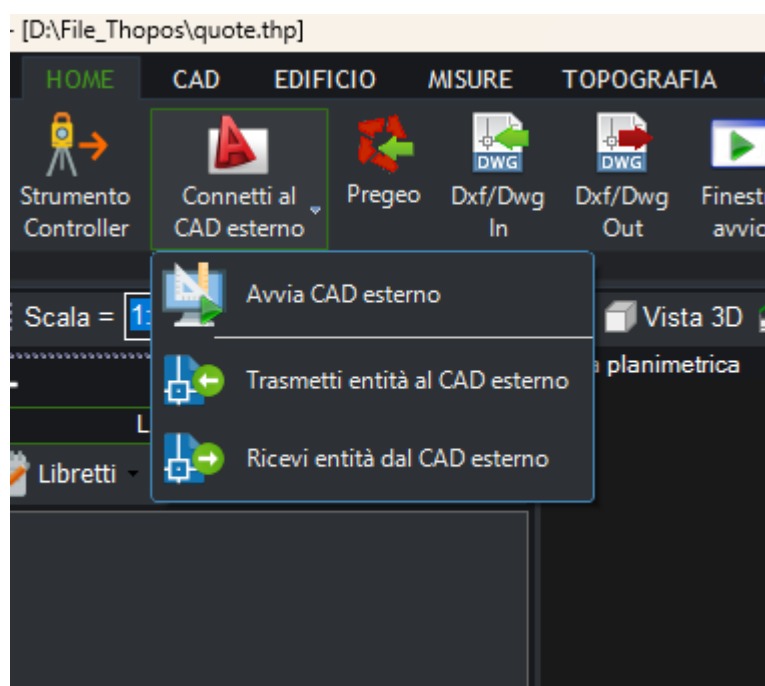
## Novità versione 2025

Thopos è un software topografico in continuo sviluppo, attento sia alle esigenze degli utenti vecchi e nuovi, e sia alle nuove frontiere della topografia. Ecco le principali novità della versione 2025.

- **Interfaccia grafica e CAD**

- Su Thopos 2025 è stata data la possibilità di interfacciarsi in maniera bidirezionale con i principali CAD in commercio (AutoCAD, BricsCAD, ZWCAD, GstarCAD, IntelliCAD). Da Thopos è possibile trasferire entità verso questi CAD e da questi CAD è possibile ricevere le entità preventivamente selezionate.

È stato creato un nuovo menu per questo scopo.



(menu per la comunicazione con CAD esterni)

- Introdotta nuove funzionalità di selezione tramite proprietà, è ora possibile selezionare entità sovrapposte nel 2D e entità coincidenti nel 3D.

- Per compatibilità con AutoCAD (o altri CAD simili) è stata introdotta la possibilità di richiamare l'ultimo comando tramite barra spaziatrice o tasto destro del mouse.

- Potenziato il comando "Modifica Z" del CAD, con la possibilità di applicare un geoide direttamente alle entità CAD selezionate.

- Nel disegno delle campiture è stata introdotta la selezione delle aree da campire tramite punto interno con eventuale inclusione/esclusione delle isole.

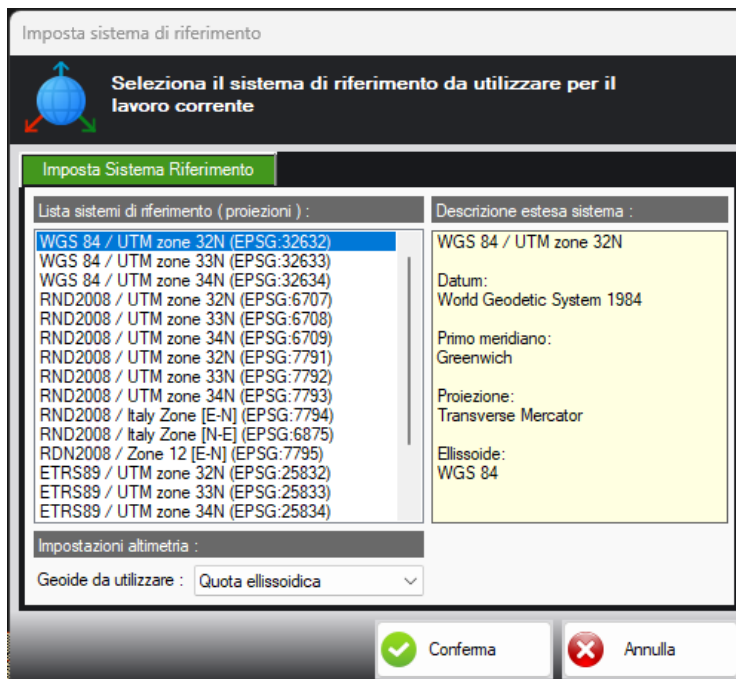
- Analogamente al comando precedente, è stata introdotta la possibilità di generare delle polilinee chiuse 3D semplicemente cliccando il punto interno di un perimetro chiuso.

- Nella finestra di selezione layer è ora possibile impostare il colore e la visualizzazione dei layer presenti e di quelli eventualmente creati.

- Nella vista planimetrica è stata introdotta la parametratura dinamica con limiti calcolati dinamicamente in base al livello di zoom.

- **Gestione libretto delle misure, punti topografici e sistema di riferimento**

- La gestione del sistema di riferimento è stata ulteriormente potenziata. Nel caso in cui si importi nel CAD un lavoro inquadrato su un determinato sistema di riferimento ma non è presente nessun libretto per impostare le caratteristiche del sistema, tramite il comando “Imposta sist. Rif.” è possibile assegnare un determinato sistema tramite la scelta della tipologia o del codice EPSG.



(nuova finestra per la definizione dei sistemi di riferimento su nuovi lavori)

- Introdotta la proiezione stereografica obliqua con correzione isometrica (misure reali)
- Nella tabella “Gestione progetto” i punti topografici presenti in memoria sono ora suddivisi per libretto delle misure.
- Nella selezione rapida dei punti è stata introdotta la selezione dei punti celerimetrici con quota esclusa.
- Nella gestione grafica delle misure è stato introdotto un nuovo comando che permette l’eliminazione di una misura del libretto direttamente dal CAD.
- Nelle tabelle del libretto delle misure è stata introdotta la possibilità di incollare colonne copiate direttamente da Excel, OpenOffice o simili.
- Il comando di eliminazione del libretto da ora la possibilità di eliminare anche i punti topografici collegati a quest’ultimo. Si può anche scegliere di mantenere i punti in memoria e semplicemente scollegarli al libretto.
- Nella grafica planimetrica è stato inserito un nuovo quadratino di grips nei punti topografici che fornisce la possibilità di ruotare graficamente il testo del punto.
- La funzione di disegno automatico da codici è stata completamente riprogettata. E’ ora previsto l’utilizzo di codici di controllo multipli e il disegno di archi e cerchi.
- Nella lista dei libretti delle misure è stata inserita la possibilità di modificarne l’ordine di visualizzazione in base alle specifiche esigenze.
- Nella creazione dei file ASCII generici da punti topografici sono stati inseriti i campi relativi alla qualità delle misure GNSS (PDOP, GDOP, HRMS, VRMS, Matrice, ecc...)
- La finestra di visualizzazione dei punti topografici è stata completamente riprogettata. Ora dispone di filtri di visualizzazione su ogni colonna e fornisce la possibilità di modificare alcune delle proprietà dei punti come descrizione, codice, colore simbolo, tipo simbolo, layer, colore testo, dimensione testo e altri.

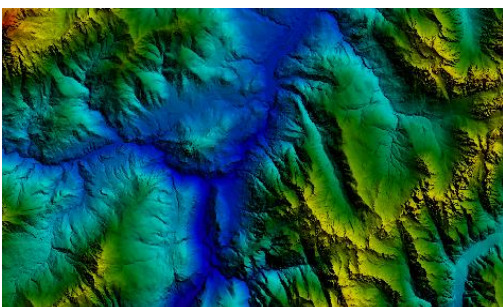
	Punto	On/Off	X/Est	Y/Nord	Z/Quota	Latitudine	L
▶ 1	100	🔦	418772.902	5013803.126	202.290	45° 16' 22.917536"	7
2	101	🔦	418774.831	5013804.809	202.686	45° 16' 22.972877"	7
3	102	🔦	418926.145	5013834.827	201.913	45° 16' 24.008369"	7
4	103	🔦	418926.968	5013835.020	201.877	45° 16' 24.014969"	7
5	104	🔦	418928.174	5013835.337	201.068	45° 16' 24.025729"	7
6	105	🔦	418928.663	5013835.633	200.975	45° 16' 24.035539"	7
7	106	🔦	418929.101	5013835.630	201.069	45° 16' 24.035606"	7
8	107	🔦	418930.673	5013836.492	202.122	45° 16' 24.064198"	7
9	108	🔦	418931.136	5013837.016	202.130	45° 16' 24.081372"	7
10	109	🔦	418933.553	5013837.394	201.195	45° 16' 24.094622"	7
11	110	🔦	418936.680	5013836.181	200.419	45° 16' 24.056623"	7
12	111	🔦	418941.468	5013835.658	199.689	45° 16' 24.041644"	7
13	112	🔦	418945.827	5013835.533	198.791	45° 16' 24.039420"	7
14	113	🔦	418948.031	5013835.469	198.729	45° 16' 24.038244"	7
15	114	🔦	418950.257	5013835.489	198.710	45° 16' 24.039817"	7
16	115	🔦	418952.305	5013835.573	199.025	45° 16' 24.043392"	7
17	116	🔦	418957.043	5013833.864	199.123	45° 16' 23.990003"	7
18	117	🔦	418963.655	5013832.667	199.180	45° 16' 23.953955"	7
⏪	118	🔦	418971.077	5013834.401	199.277	45° 16' 24.016141"	7

(Nuova tabella per la visualizzazione dei punti topografici)

- Per i ricevitori GNSS che non prevedono l'esportazione delle matrici di varianza/covarianza, è ora disponibile un nuovo comando, accessibile dal libretto delle misure, che permette il calcolo automatico di questi valori.
- Il comando "Modifica quota dei punti" è stato potenziato e ora ha la possibilità di applicare direttamente un geoido ai punti selezionati.
- La visualizzazione dei contorni nella vista "Gestione progetto" è stata suddivisa per libretto di appartenenza.
- È stato introdotto un nuovo comando che permette di assegnare ai punti topografici un layer corrispondente alla descrizione del punto, il tutto senza l'utilizzo dei codici di punto.
- Nei punti COGO è stato inserito il punto con pendenza e distanza.

- **Modelli 3D**

- È stato introdotto un nuovo comando che elimina un vertice del DTM (e i rispettivi triangoli adiacenti) e in automatico ricrea i triangoli nell'area lasciata vuota. Utile per eliminare quelle parti del DTM dove sono stati generati triangoli anomali a causa di punti non appartenenti al terreno (alberi, edifici, ecc...)
- Modifica della quota di un vertice del DTM con aggiornamento automatico della quota dei triangoli adiacenti.
- Aggiunta dello spianamento parziale con piano di spianamento direttamente collegato ad un modello di spianamento esistente.
- Aggiunta dello spianamento con 4 pendenze che crea un nuovo modello a 4 falde utile per il progetto delle baulature in ambito agricolo.
- Lettura e scrittura del file obj (Wavefront) contenenti i triangoli del DTM.
- Lettura dei file ply contenenti le mesh di triangoli. Le mesh vengono convertite in triangoli del DTM
- Aggiunta del comando diretto per il calcolo delle aree dei DTM sia reale che secondo vari piani di proiezione.
- Nuovo comando per la creazione di DEM partendo da un modello a triangoli (DTM)
- È ora possibile, dopo la creazione di una mappa, creare un'immagine raster da inserire su un layer a scelta e quindi avendo la possibilità di conservare la mappa anche dopo la cancellazione a seguito della creazione di mappe successive.
- La mappa delle altimetrie è ora possibile crearla anche con effetto ombreggiatura.
- La visualizzazione dei DEM con creazione dell'immagine raster è ora corredata dell'effetto ombreggiatura (3D).



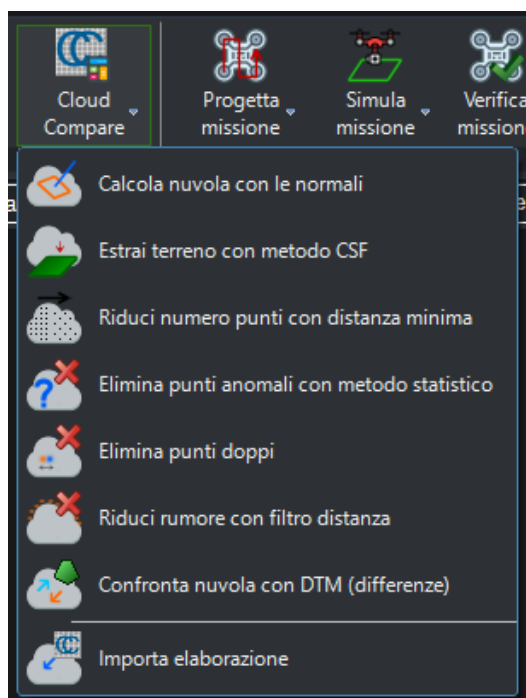
( Visualizzazione DEM con effetto 3D )

- **Nuvole di punti**

- Nella nuova versione di Thopos è stato introdotto un nuovo menù dedicato all'interfacciamento con Cloud Compare. All'interno del programma è ora possibile usufruire di alcune delle funzionalità di Cloud Compare impostando parametri e comandi con finestre di dialogo specifiche e in lingua italiana.

Le elaborazioni disponibili con Cloud Compare sono:

- Calcolo della nuvola con le normali
- Estrazione automatica del terreno tramite filtro CSF (Cloth Simulation Filter)
- Riduzione numero di punti tramite impostazione della distanza minima
- Eliminazione dei punti anomali con metodo statistico
- Eliminazione dei punti doppi con impostazione del raggio di ricerca
- Riduzione rumore con filtro di distanza
- Confronto nuvola con DTM (differenze)



( Nuovo menu dedicato a Cloud Compare )

- Il "motore grafico" per la visualizzazione delle nuvole è stato rivisto e ora utilizza i core in parallelo delle moderne CPU.

- Il calcolo parallelo è stato introdotto anche su altre funzioni riguardanti le nuvole (sezioni, snap, ecc...) migliorando l'esperienza di utilizzo del software.

- Nell'importazione di nuvole derivanti da laser scanner o slam è ora possibile trasformare l'intensità di ritorno del laser in colori RGB secondo varie colorazioni.

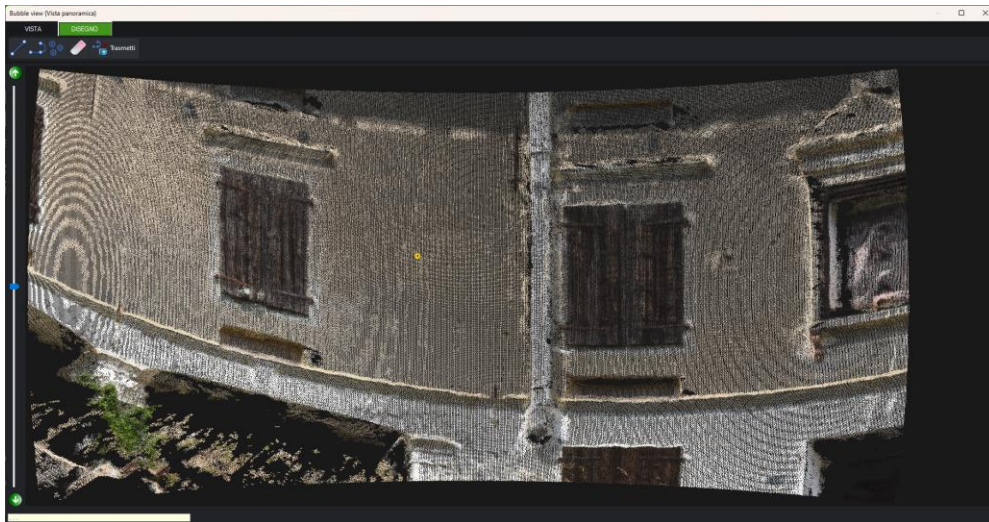
- Aggiunto un nuovo comando che permette di proiettare i punti di una nuvola lungo una polilinea e di ottenere una nuova nuvola con i punti proiettati entro una certa distanza (spessore). Utile per ottenere prospetti continui da una nuvola fotogrammetrica o laser scanner.

- Analogamente al comando precedente è stata introdotta (nuovo comando) la possibilità di proiettare i punti di una nuvola lungo una circonferenza e ottenere una nuova nuvola come sviluppo lungo la circonferenza.

- La finestra di selezione punti nuvola con dettaglio nella selezione sulla vista planimetrica è stata completamente riprogettata, è ora possibile eseguire pan e zoom del dettaglio e utilizzare le funzioni di calcolo geometrie per selezionare punti non direttamente presenti nella nuvola (incroci, proiezioni, ecc...)

- Nella vista planimetrica è stata introdotta una nuova modalità di snap tramite finestra di selezione con vista panoramica. Dalla vista in pianta è possibile identificare l'area contenente il punto da selezionare e la direzione di vista (con i tasti + e - del tastierino), si aprirà una finestra con la vista panoramica della zona interessata con la possibilità di selezionare il punto come si fosse nel 3D.

- La visualizzazione delle nuvole di punti è stata potenziata con la possibilità di visualizzare i punti con l'effetto "x-ray". Questo consente di evidenziare quelle zone della nuvola dove ci sono più punti sovrapposti come ad esempio i muri di una costruzione e di identificarli con precisione anche in presenza di altre entità di "disturbo". Tale modalità è possibile sia con colore monocromatico e sia con colorazione RGB.
  - Per regolare dinamicamente la trasparenza della visualizzazione x-ray, il tipo di colorazione e la dimensione dei punti, è stato inserito un nuovo comando che, tramite una finestra dotata di barra di regolazione, esegue queste funzioni.
  - È stato inserito un nuovo comando chiamato "Bubble view" che consente di visualizzare su una finestra appositamente progettata la nuvola di punti dall'interno, come se fossimo dentro una bolla. Questo è utile per visualizzare le nuvole di interni provenienti da scansioni laser.
- La nuova finestra di visualizzazione dispone anche di funzioni di disegno con snap sui punti della nuvola che permettono di disegnare linee e polilinee direttamente sulle geometrie presenti nella nuvola (ad esempio porte e finestre di una scansione di interni).



( Finestra "bubble view" con interno edificio )

- Durante la fase di ridimensionamento della clip box per le nuvole di punti, è ora possibile inserire manualmente gli intervalli X, Y, Z della posizione dei piani di taglio
- Un nuovo comando permette di allineare una nuvola lungo una direzione data. Si selezionano nell'ordine punto 1 origine e destinazione, punto 2 origine e destinazione e la nuvola sarà spostata e ruotata nella nuova posizione.
- La lettura e la scrittura dei file LAS è stata riprogettata con un considerevole aumento della velocità nella lettura e scrittura del dato.
- Quando se genera una sezione direttamente da nuvola, oltre a calcolare la sezione classica con l'andamento altimetrico del terreno, ora il programma genera in automatico una nuova nuvola vista in sezione con uno spessore definito e regolabile. Il calcolo viene fatto in background in modo da non creare tempi di attesa durante l'elaborazione della sezione.

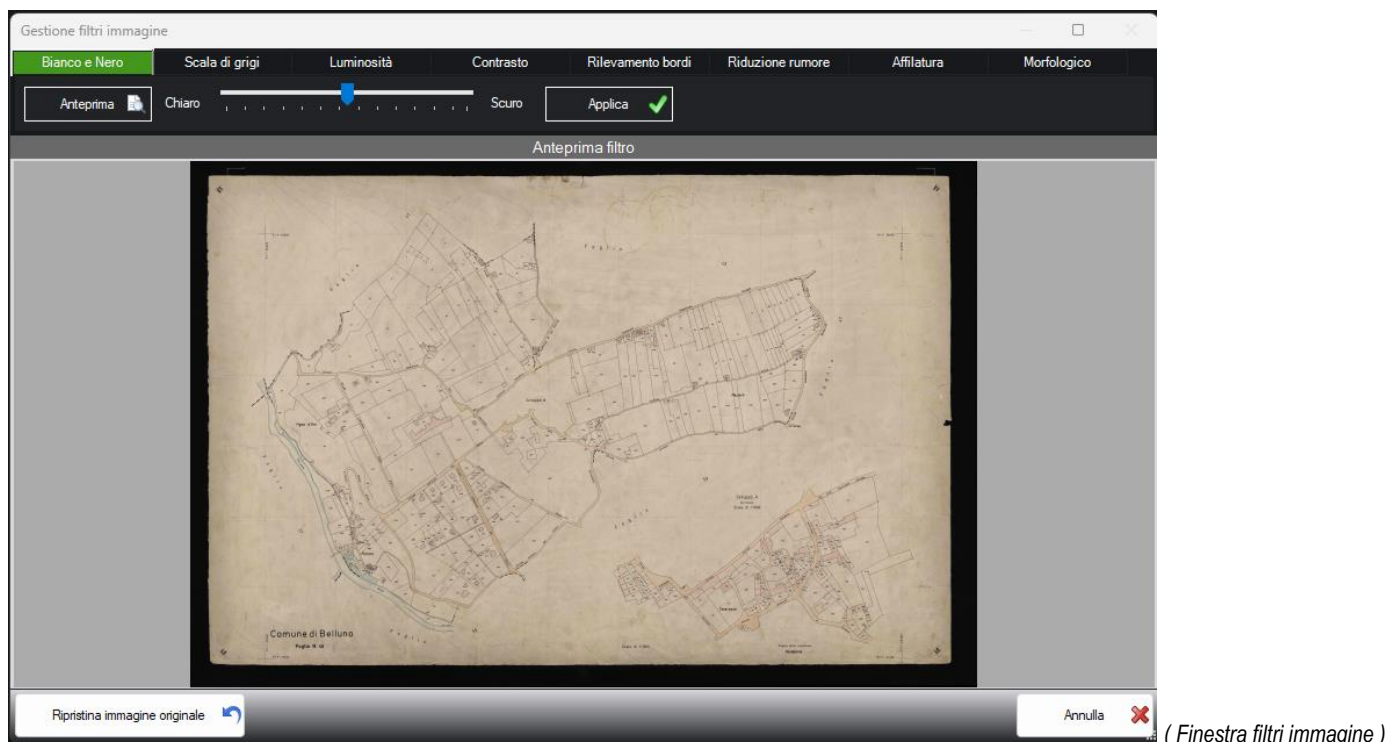
- **Immagini raster**

- Per tutte le immagini raster inserite è ora possibile selezionare le stesse tramite un quadratino di selezione posto on basso a sinistra. In questo modo, nell'ipotesi in cui un'immagine fosse posizionata molto distante dall'oggetto del rilievo e quindi praticamente invisibile, tramite il quadratino sarà sempre possibile selezionarla.
- Se durante il caricamento di un file immagine, questo risultasse troppo grande, ora il programma è in grado di ridimensionare automaticamente l'immagine per adattarla alle massime dimensioni supportate.
- Analogamente il ridimensionamento manuale delle immagini caricate è stato potenziato con la possibilità di selezionare il tipo di interpolazione per i pixel.
- Gli algoritmi di georeferenziazione delle immagini sono stati potenziati e sono state aggiunte le seguenti nuove modalità:
  - Georeferenziazione affine con correzione radiale (Thin Plate Spline)
  - Georeferenziazione con trasformazione radiale di Gauss

Per le varie modalità di georeferenziazione, inoltre, è stata introdotta la possibilità di utilizzare i punti esclusi dal calcolo come punti di controllo per la verifica degli scarti.

Nella grafica della finestra di georeferenziazione sono stati inseriti nuovi comandi per il calcolo degli scarti di zona e per la misurazione delle distanze reali.

- I filtri immagine sono stati completamente riprogettati, ora il comando dispone di una nuova finestra con dei filtri specificatamente studiati per le immagini cartografiche. I filtri disponibili sono: Conversione in bianco e nero, Conversione in scala di grigi, Regolazione luminosità, Regolazione contrasto, Rilevamento automatici bordi, Riduzione del rumore, Affilatura dell'immagine e Filtri morfologici.



- E' stato creato un nuovo comando che permette di trasformare un'immagine in nuvola di punti. In questo modo sarà possibile applicare i parametri di georeferenziazione direttamente sulla nuvola senza il problema dell'interpolazione dei pixel.

- **Varie**

- Importazione misure da nuove strumentazioni topografiche come: Kolida KSurvey, MagNet XML e importazione e ricarica diretto da CHCNAV LandStar

- Nuovo comando per inserire la TAF in WGS84 direttamente nel CAD

- Aggiunta la possibilità di ricavare le sezioni di progetto dalle sezioni di terreno anche nelle sezioni multiple.

- Piccoli miglioramenti su molte altre funzioni del programma.

**Thopos è sviluppato e distribuito dallo Studio Tecnico Guerra**  
Via Code Bellon, 33  
33082 - Azzano Decimo (PN)  
tel. 0434 631 100  
Email : [info@thopos.it](mailto:info@thopos.it)  
Web: [www.thopos.it](http://www.thopos.it)