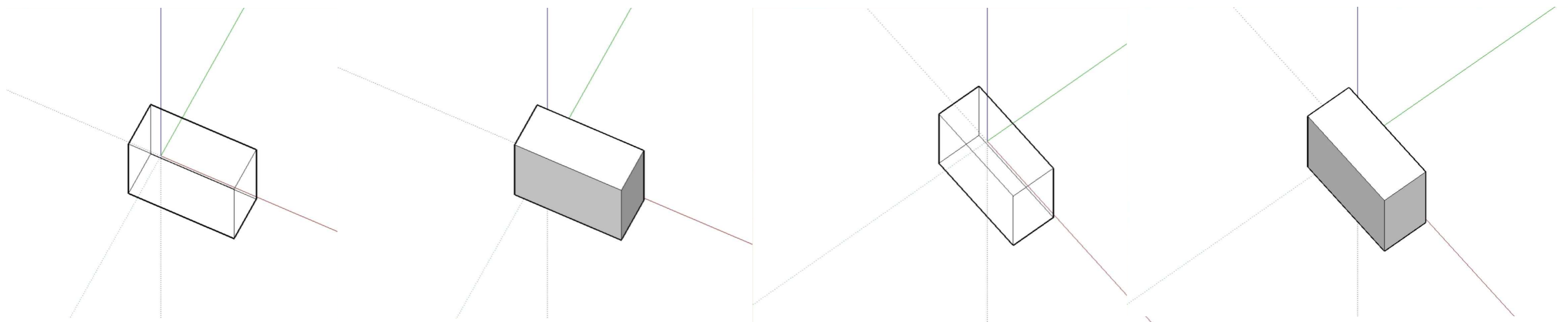


GOOGLE SKETCHUP NELLE SCUOLE MEDIE.

DISEGNO TRADIZIONALE E DISEGNO DIGITALE A CONFRONTO: IMPOSTAZIONE DEL PROGRAMMA 3D PER OTTENERE LE VISTE DI SOLIDI IN PROIEZIONE ORTOGONALE.

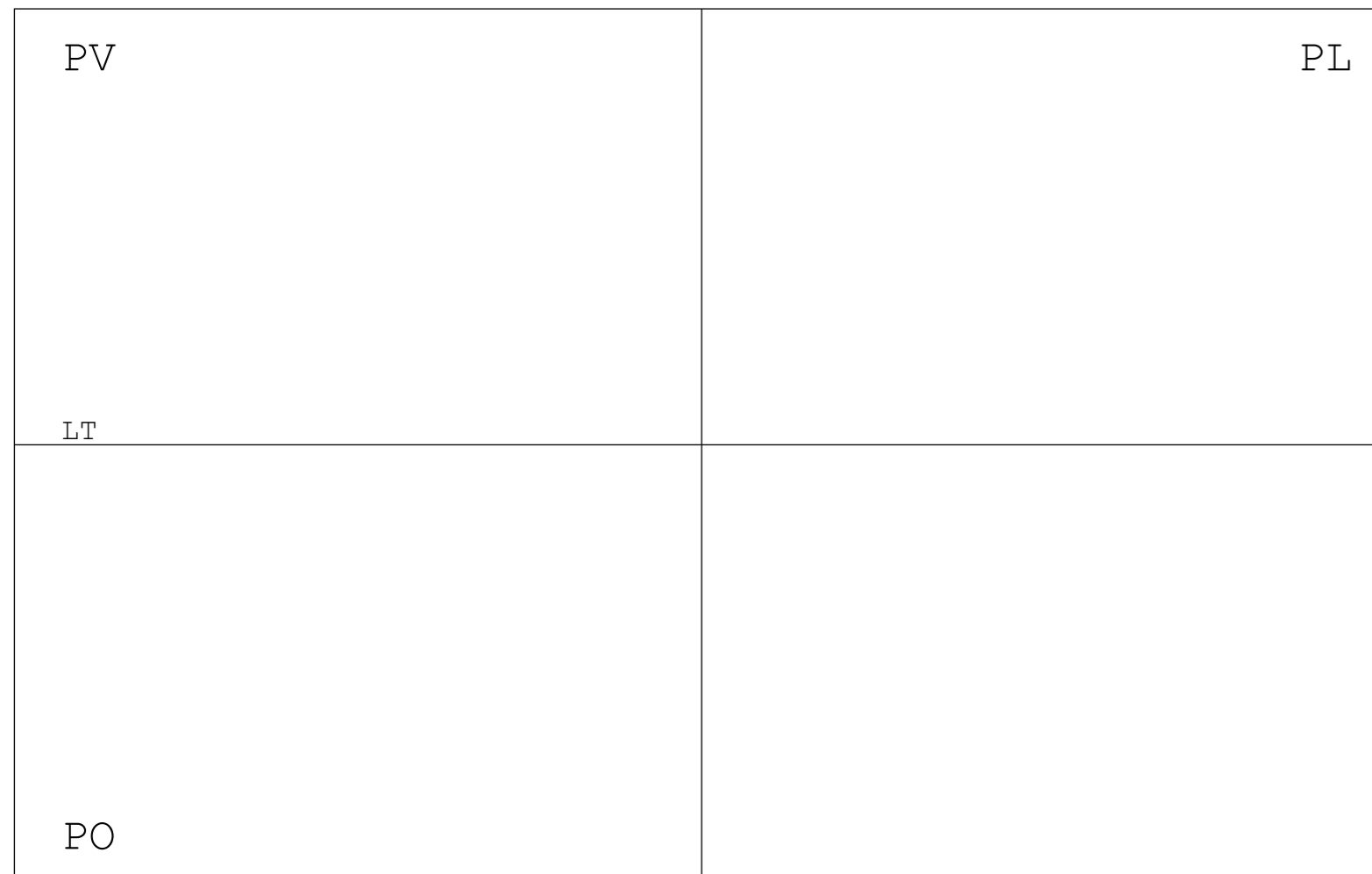


1. INTRODUZIONE

PUNTO DI PARTENZA DI QUESTO LAVORO, LE TEMATICHE DEL PROGRAMMA ISTITUZIONALE DI DISEGNO TECNICO-GEOMETRICO, MATERIA “TECNOLOGIA” - INCENTRATE A PARTIRE DALLE SECONDE CLASSI SUL TEMA DELLE PROIEZIONI ORTOGONALI - QUANDO È STATO POSSIBILE AFFIANCARGLI, IN SEDE DIDATTICA, L’UTILIZZO DI GOOGLE SKETCHUP, PROGRAMMA DI DISEGNO TRIDIMENSIONALE SCARICABILE GRATUITAMENTE DALLA RETE.

IL PRESENTE LAVORO NON RIGUARDA L’UTILIZZO DI SKETCHUP IN SÈ, OVVERO COME SI DISEGNANO MODELLI TRIDIMENSIONALI DIGITALI, PERALTRO, PER UN LIVELLO BASE, FACILMENTE ESEGUIBILI PER LA NATURA INTUITIVA DI SKETCHUP E PER L’OTTIMO TUTOR AD APERTURA DI PROGRAMMA, MA È DEDICATO AD UN CONFRONTO DIRETTO FRA IL DISEGNO TRADIZIONALE A MATITA E SQUADRE DI SEMPRE E LA NUOVA FRONTIERA TECNOLOGICA RIGUARDANTE IL DISEGNO AUTOMATIZZATO AL COMPUTER.

AGLI STUDENTI È STATO CHIESTO DI DISEGNARE CON SKETCHUP IL MODELLINO 3D (IN ALCUNI CASI ANCOR PRIMA DI CONOSCERE IL METODO DELLE PROIEZIONI ASSONOMETRICHE) DEGLI ESERCIZI IN PROIEZIONE ORTOGONALE ESEGUITI A MATITA, SUCCESSIVAMENTE DI IMPOSTARE IL PROGRAMMA AL FINE DI RICAVARE LE VISTE IN PROIEZIONE ORTOGONALE DELL’OGGETTO DISEGNATO IN 3D, PER METTERE A CONFRONTO LE VISTE OTTENUTE AL COMPUTER CON QUELLE DISEGNATE SULLA TAVOLA A4 O A3 SECONDO LA CANONICA IMPOSTAZIONE DELLE SCUOLE: PO (PIANO ORIZZONTALE O VISTA DALL’ALTO), PV (PIANO VERTICALE O VISTA FRONTALE - O PROSPETTO), PL (PIANO LATERALE), SEPARATI DAL SEGMENTO ORIZZONTALE DELLA LINEA DI TERRA (LT) (FIG. 1)

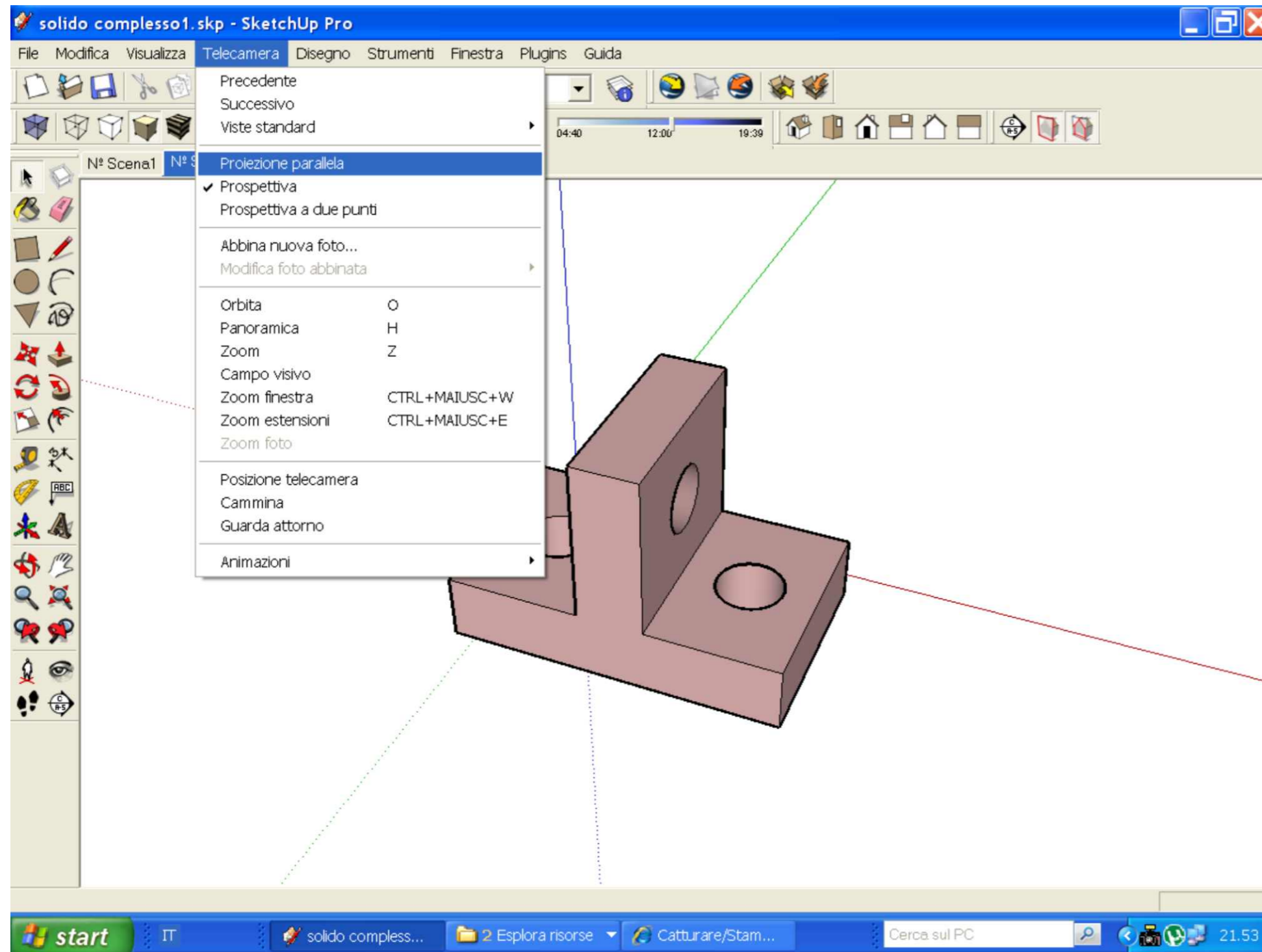


OLTRE ALLA CONOSCENZA DI BASE DA PARTE DEGLI STUDENTI DI UN PROGRAMMA 3D, UTILIZZATO A LIVELLO PROFESSIONALE DA ARCHITETTI E INGEGNERI, SKETCHUP SI È SCOPERTO AVERE ANCHE VALENZE DIDATTICHE PER LA POSSIBILITÀ DI CONFIGURARE, SUL PIANO BIDIMENSIONALE, LE VARIE VISTE DEI SOLIDI DISEGNATI, DIVENENDO COSÌ, ASSOCIATO AL DISEGNO “TRADIZIONALE”, UN POTENTE STRUMENTO DI CONTROLLO E DI VERIFICA DEGLI ESERCIZI DEL NON SEMPLICE TEMA DELLE PROIEZIONI ORTOGONALI.

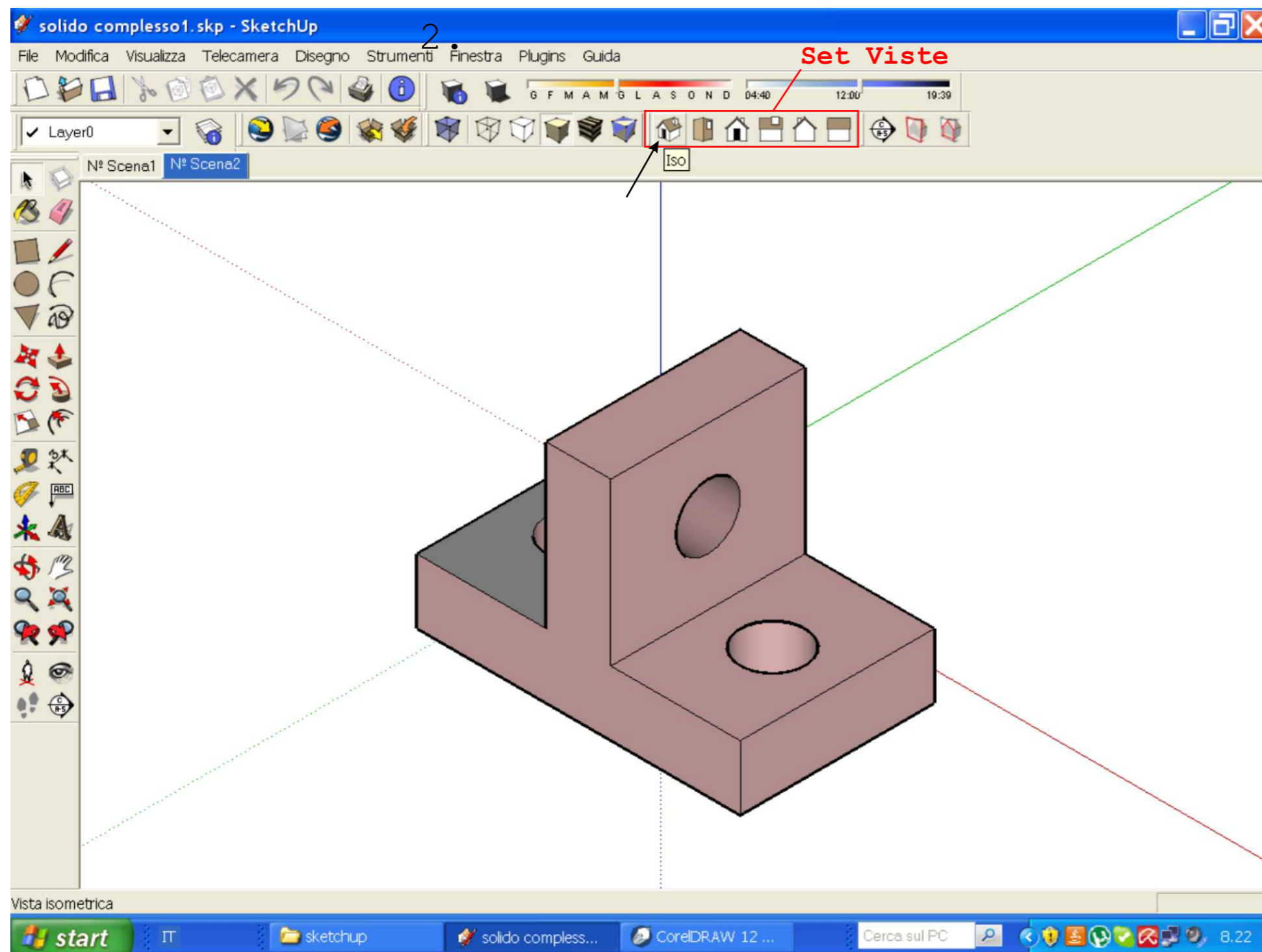
FIG. 1

2. TUTORIAL: IMPOSTAZIONE DI SKETCHUP PER LA VERIFICA DELLA PROIEZIONE ORTOGONALE

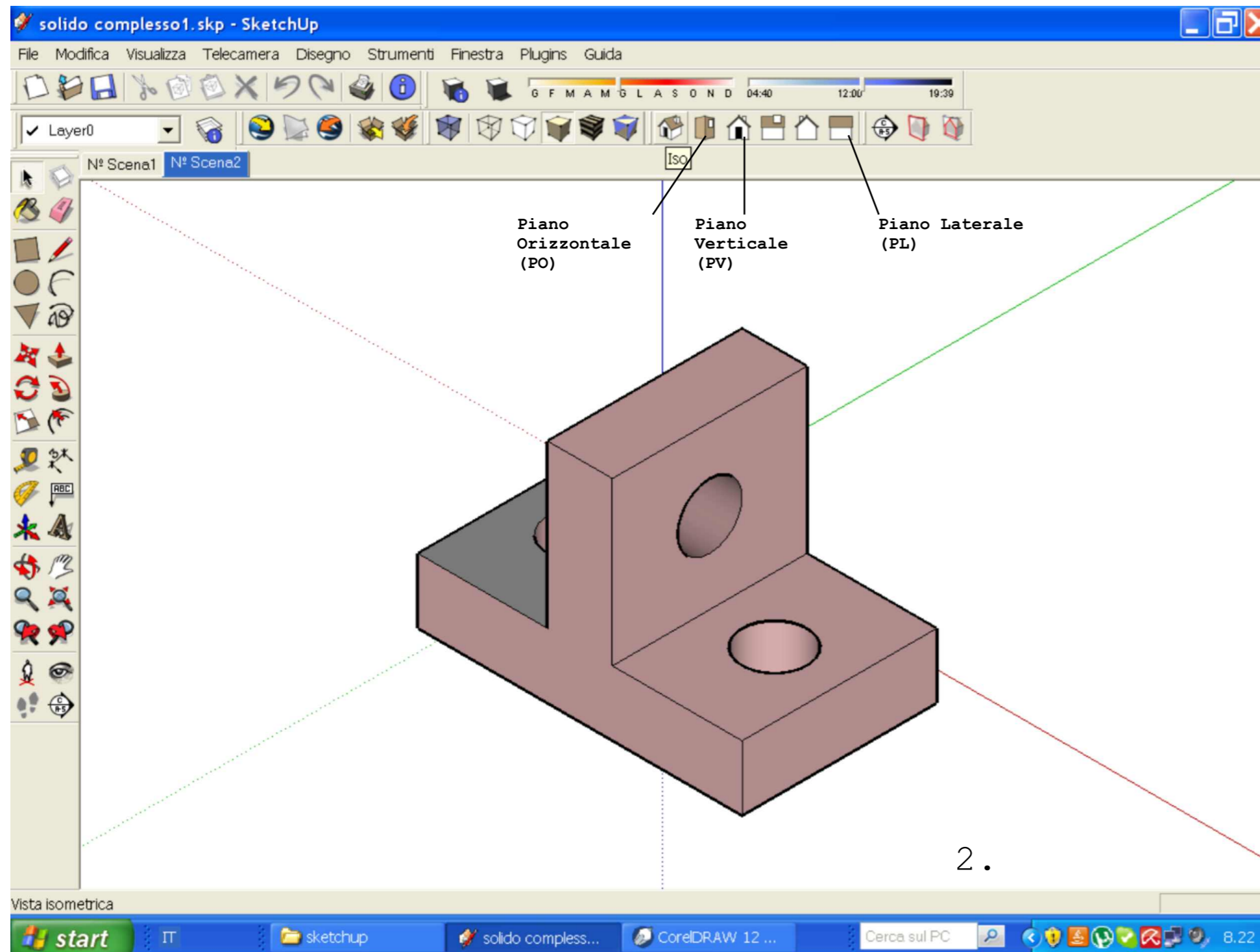
1. A disegno del solido ultimato, effettuare la seguente modifica: barra del menu > telecamera > proiezione parallela.



2. Ora Sketchup è impostato in "assonometria" (isometrica), la cui visualizzazione si ottiene selezionando il tasto ISO dal set di strumenti Viste (inseribile nel template di Sketchup dal menu a tendina Visualizza nella barra del menu).

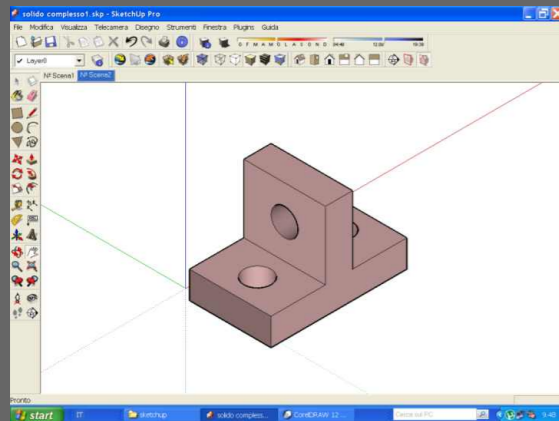


3. Le tre (o più) viste in proiezione ortogonale del solido si ottengono selezionando i tasti del set di strumenti Viste come da immagine successiva, nella quale si evidenzia la corrispondenza fra i pulsanti del programma con le viste della classica impostazione del disegno "in tavola" richiamata in Fig. 1

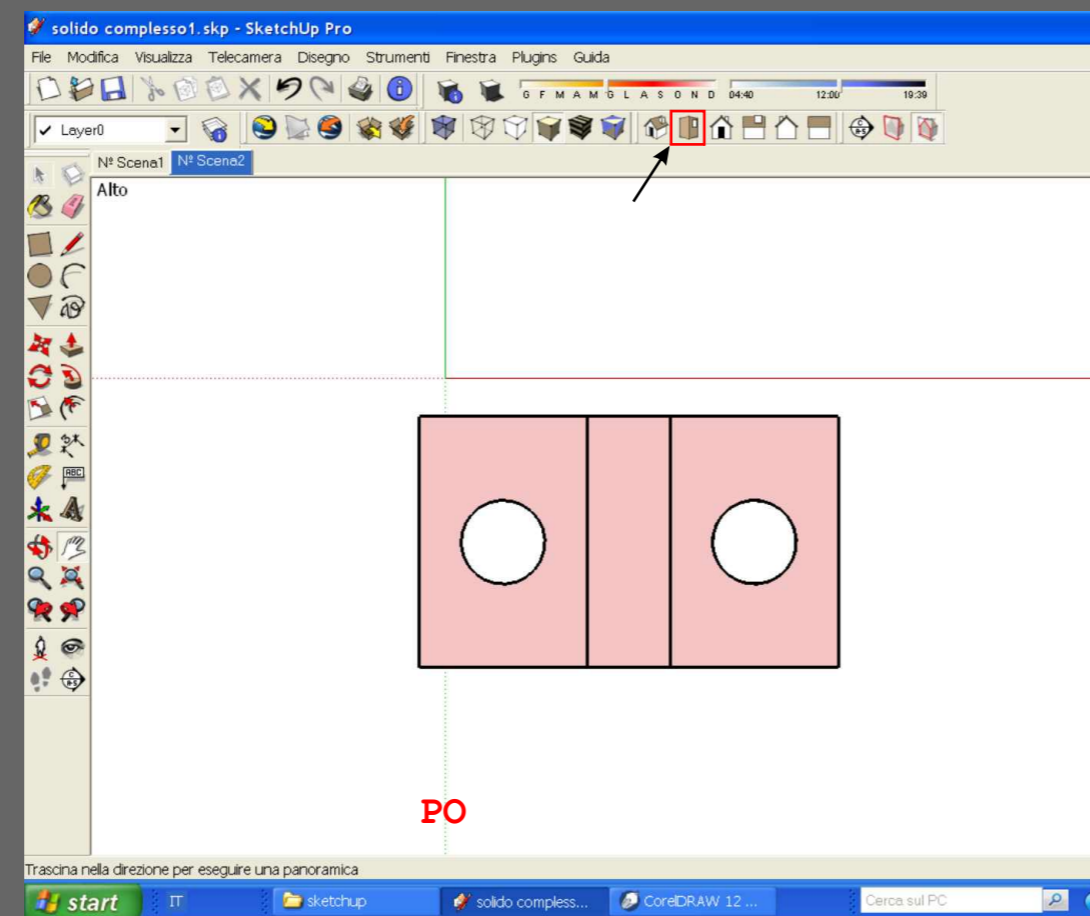
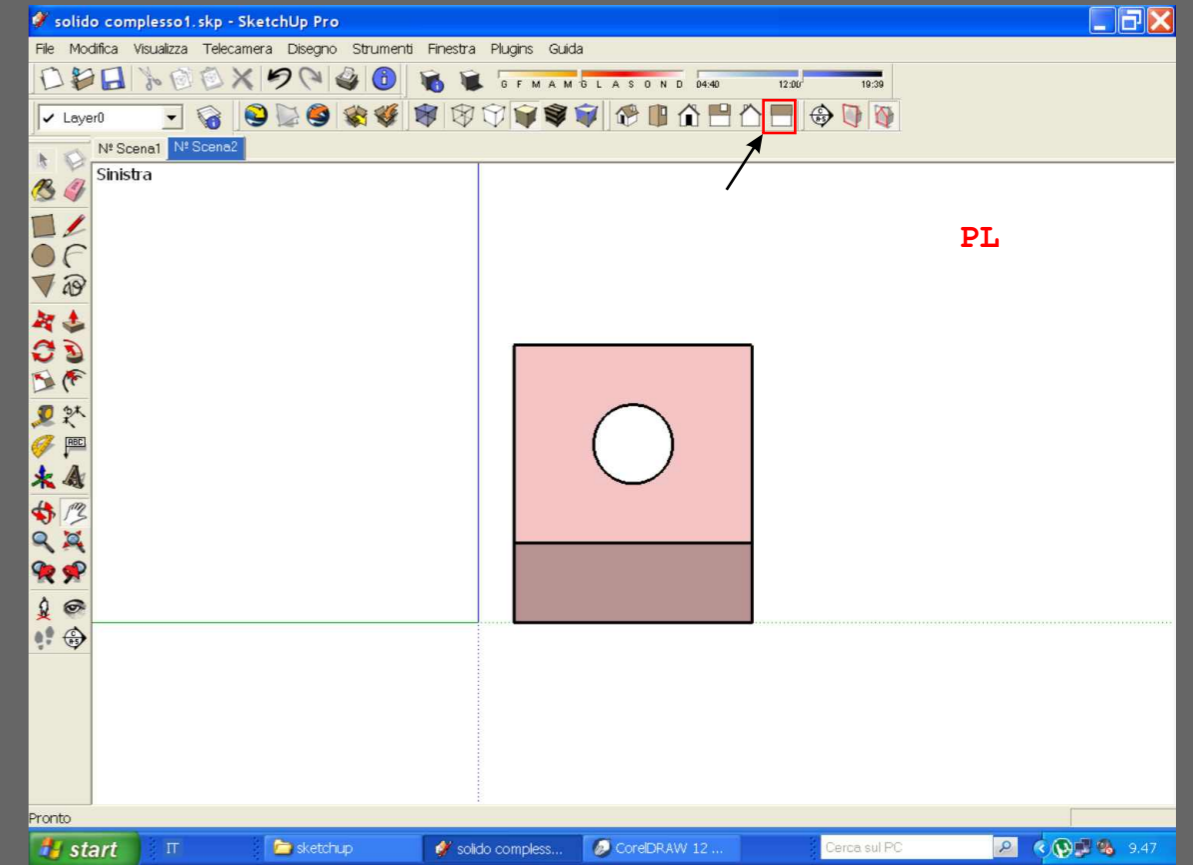
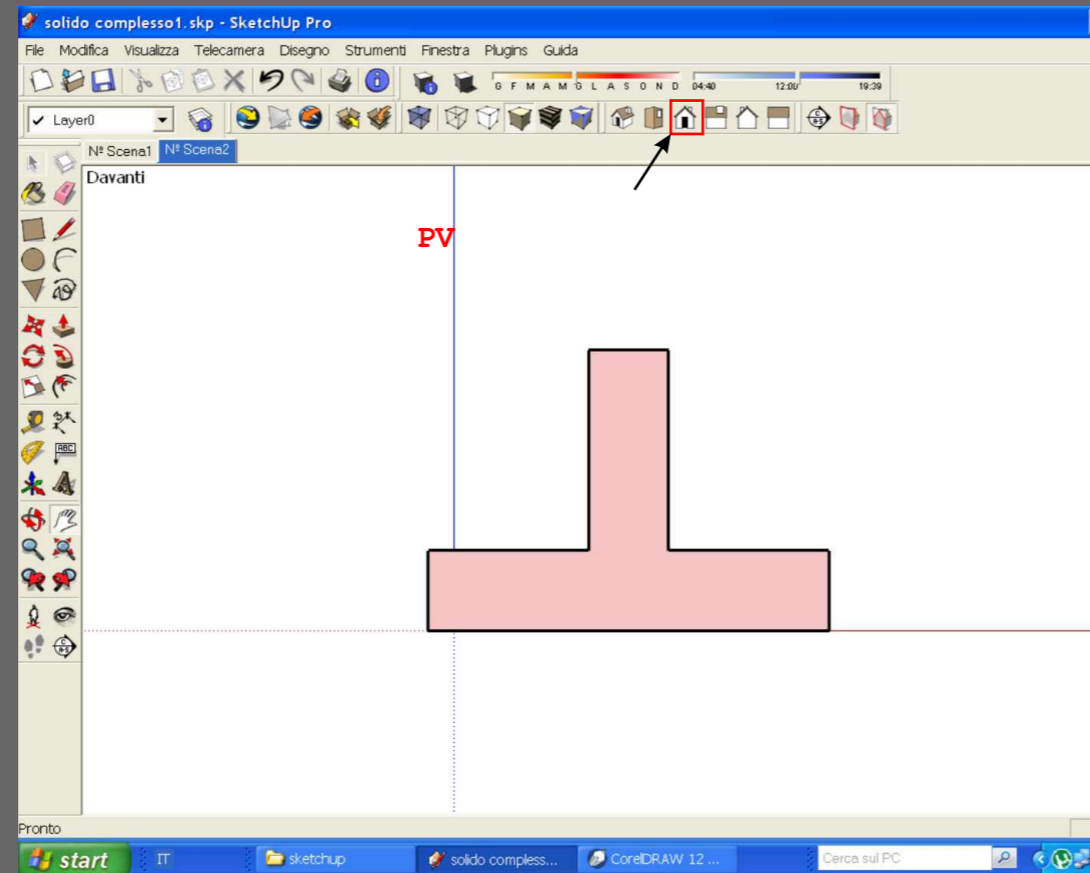


2.

4. Esempio



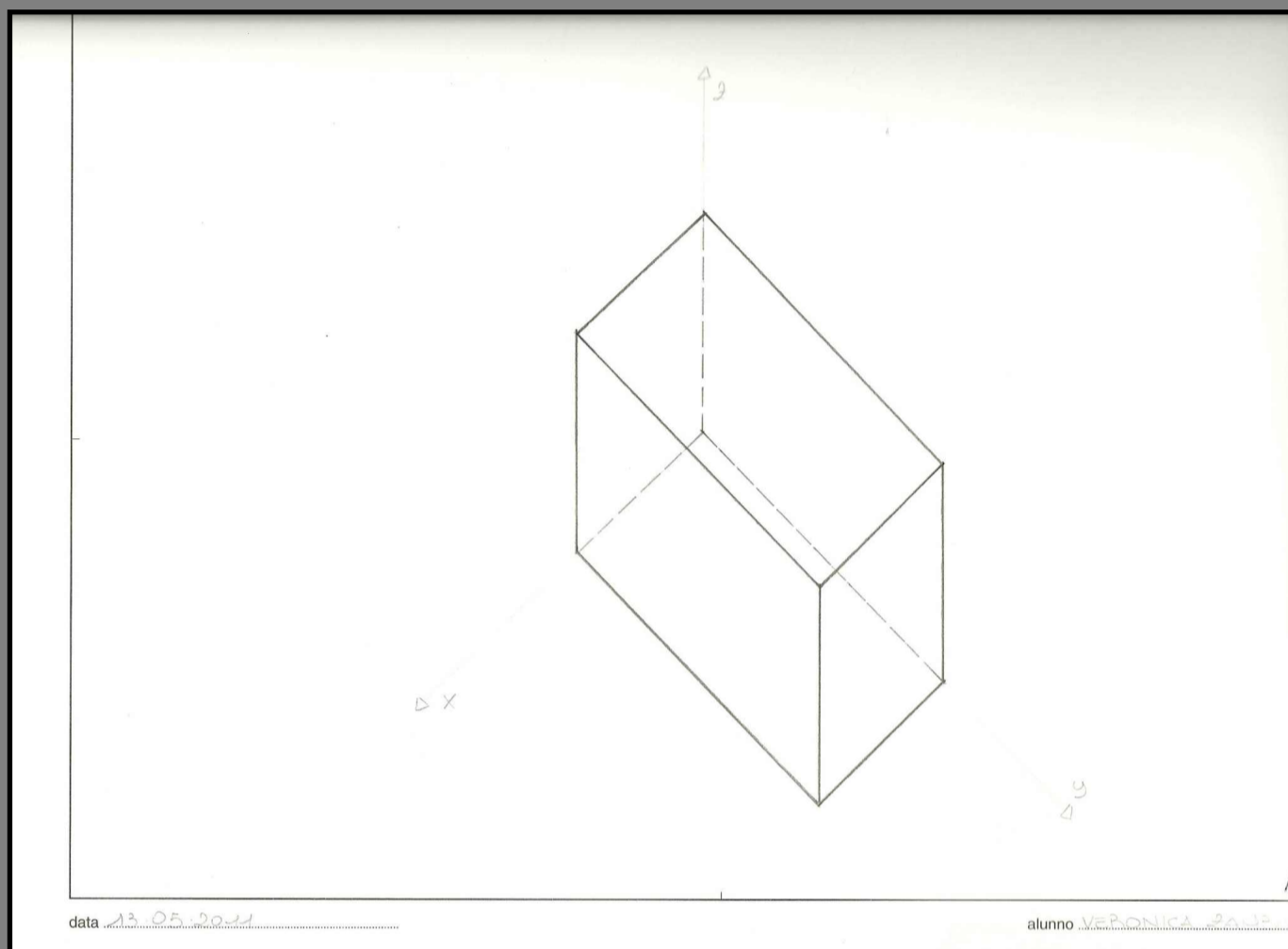
Modello tridimensionale



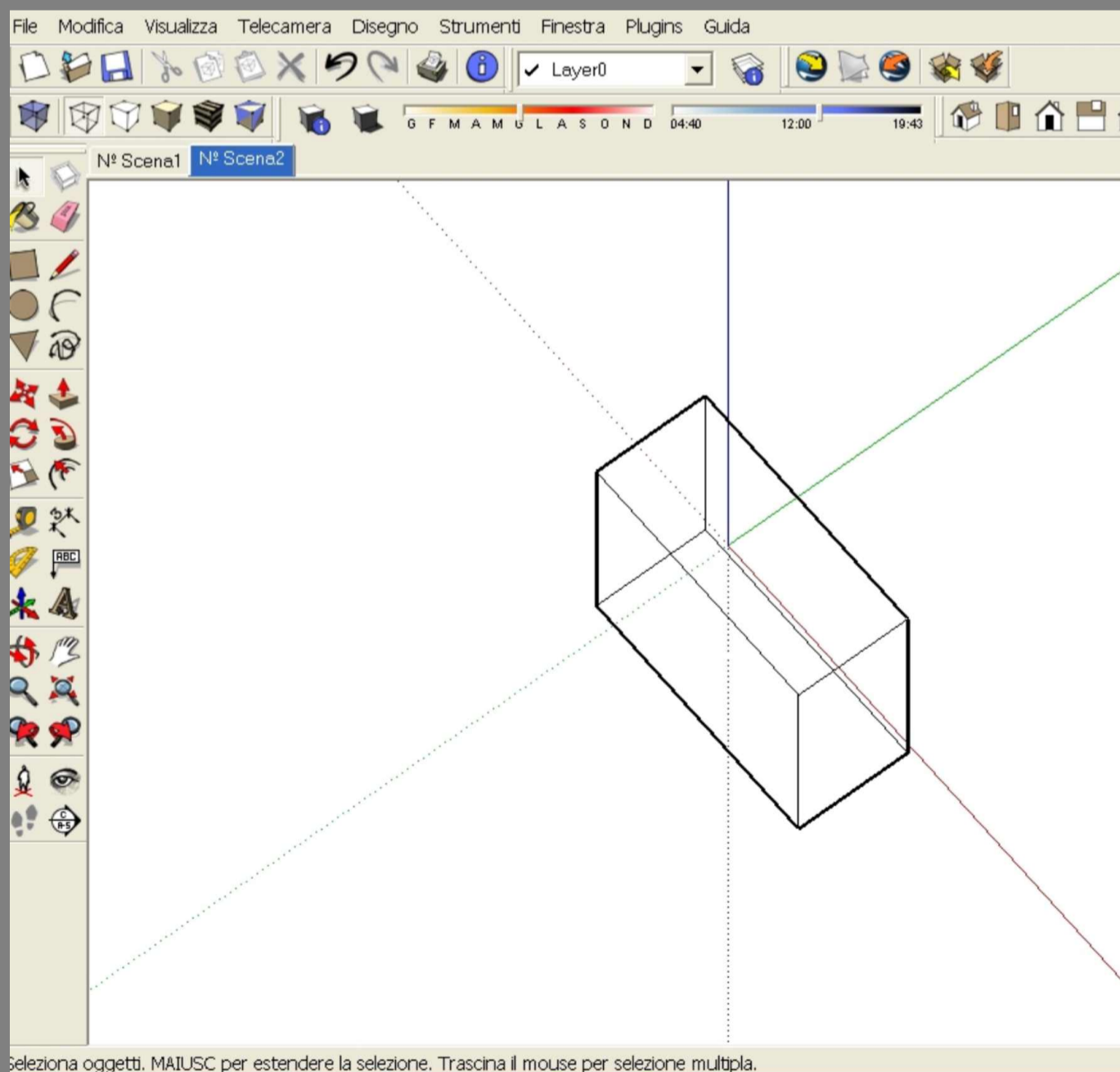
3. LE DUE FORME DEL DISEGNO MESSE A CONFRONTO: FOGLIO TAVOLA A4 DI CARTONGINO, FOGLIO DIGITALE DI SKETCHUP.

Si pubblicano esempi dei lavori degli studenti condotti prima con la tecnica del disegno tradizionale poi con Sketchup.

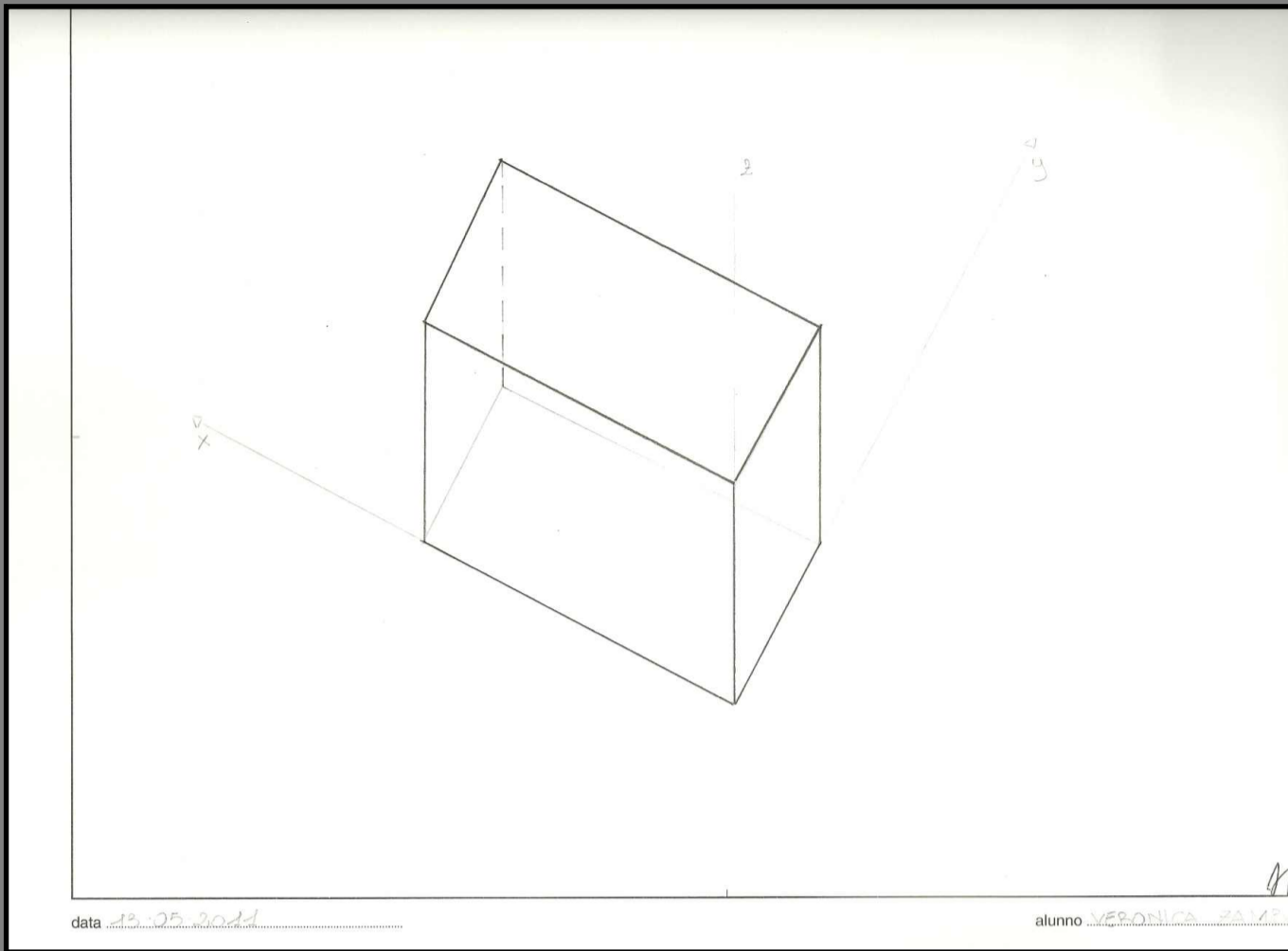
ASSONOMETRIE



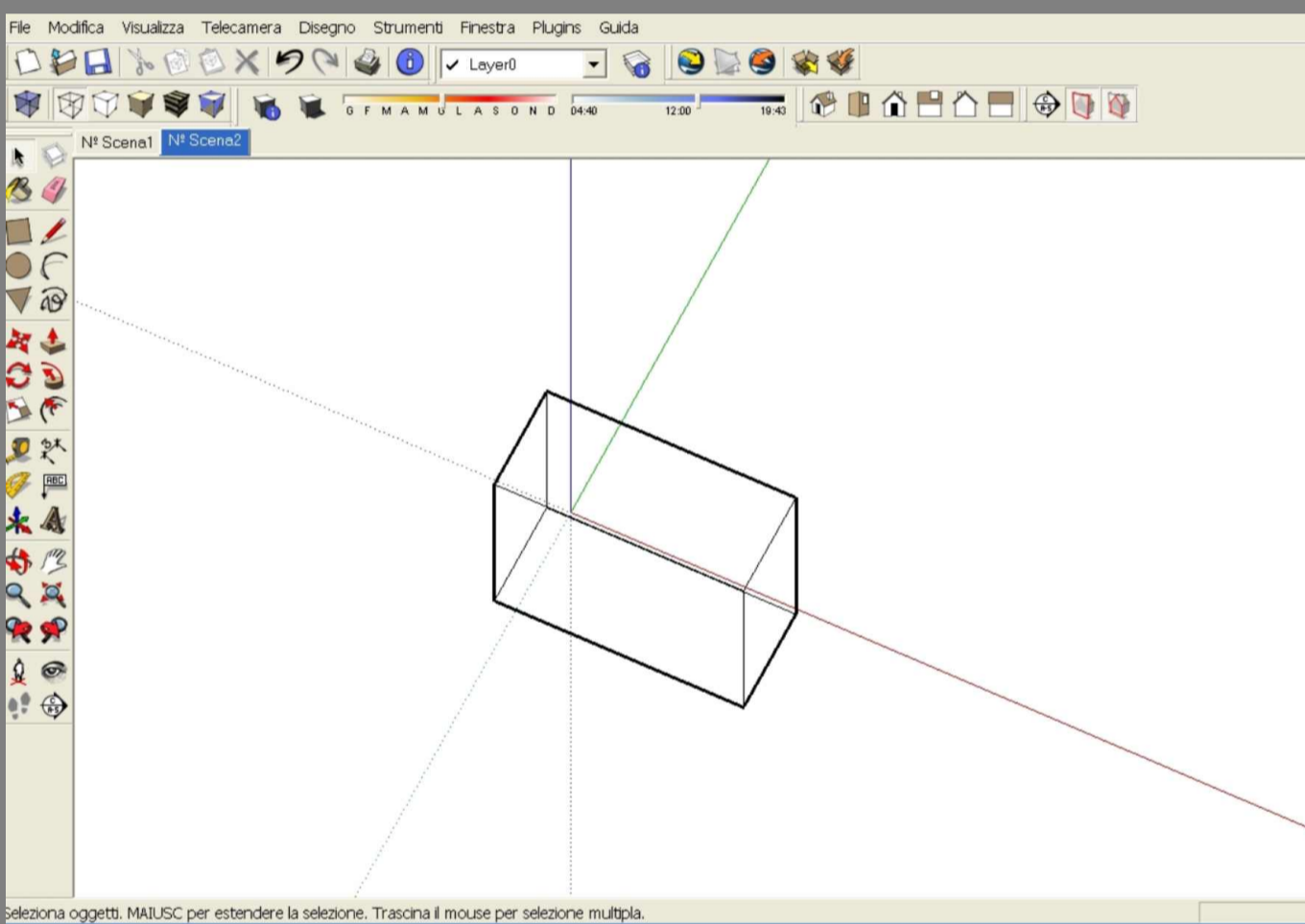
Parallelepipedo in tavola A4



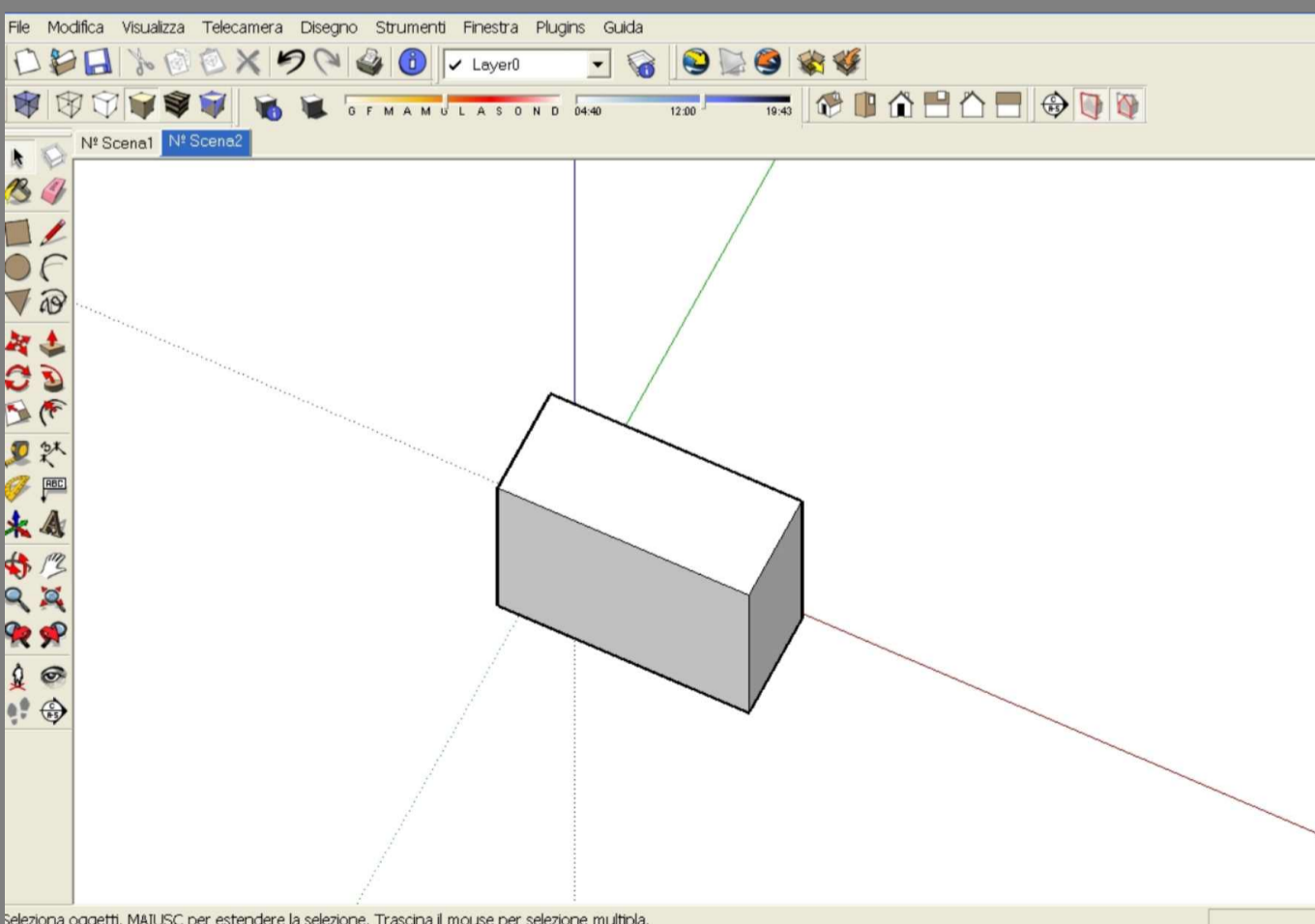
Sketchup modalità wireframe



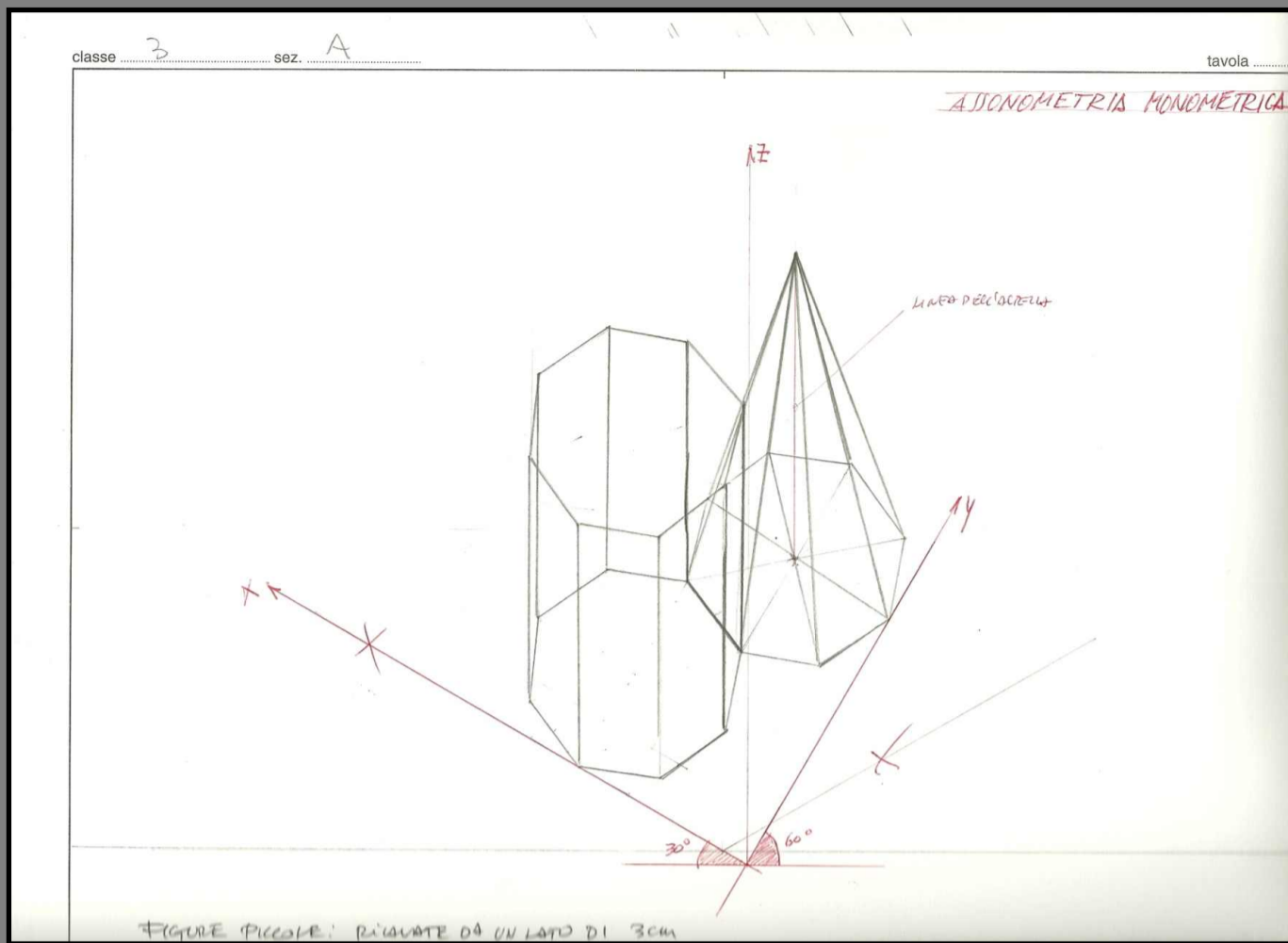
Parallelepipedo in
tavola A4



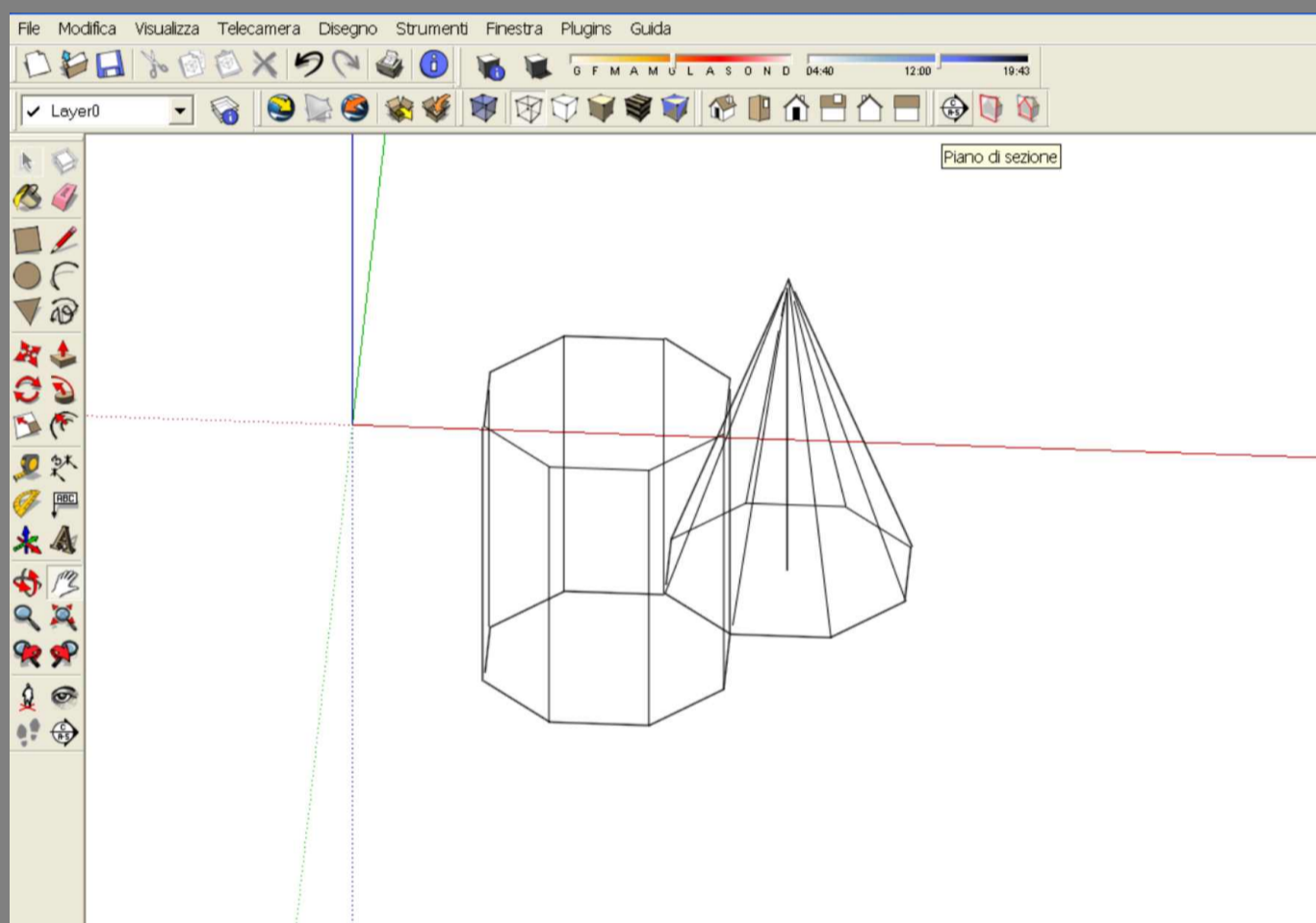
Sketchup modalità
wireframe



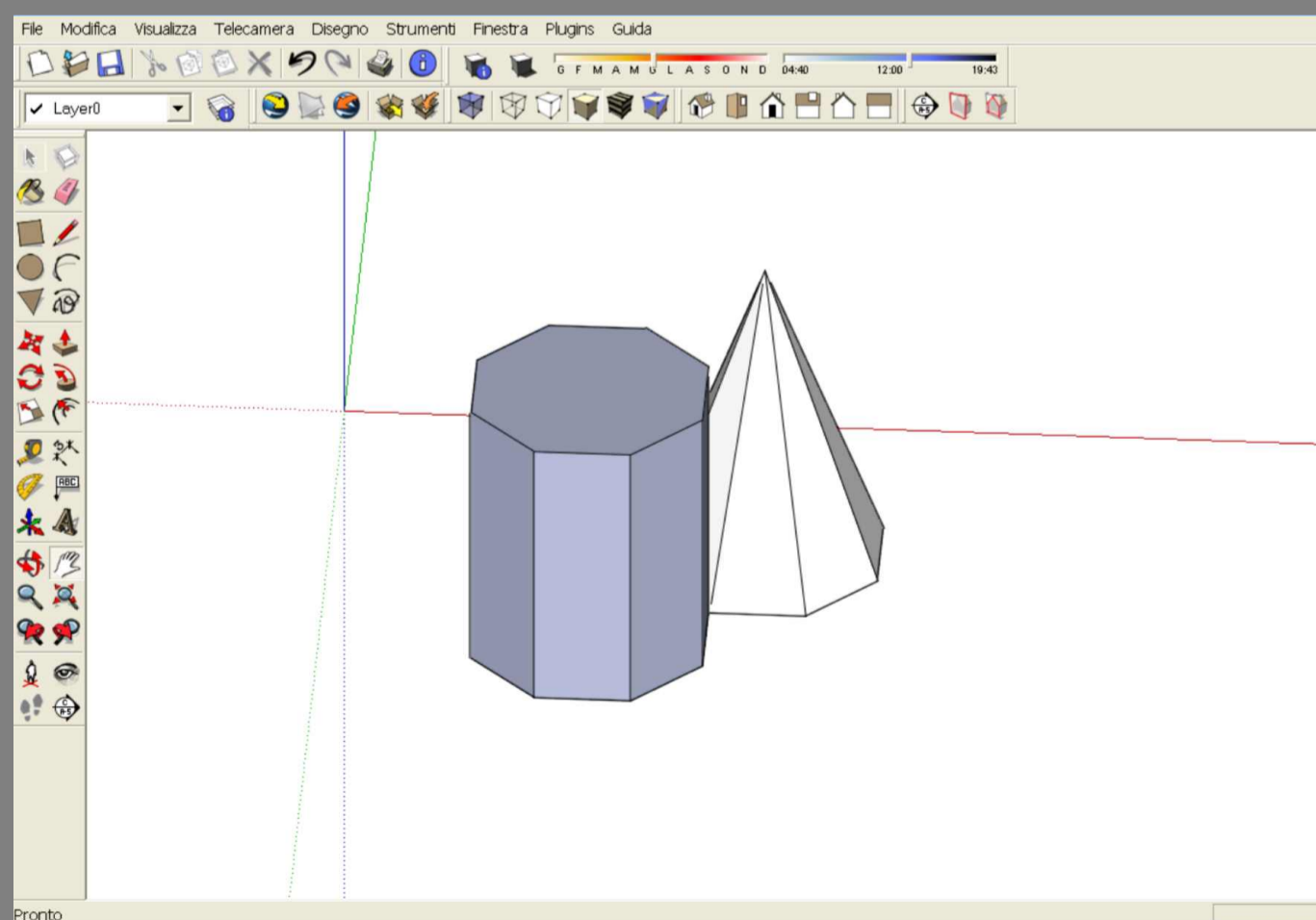
Sketchup modalità
ombreggiato



Gruppo di solidi in tavola A4

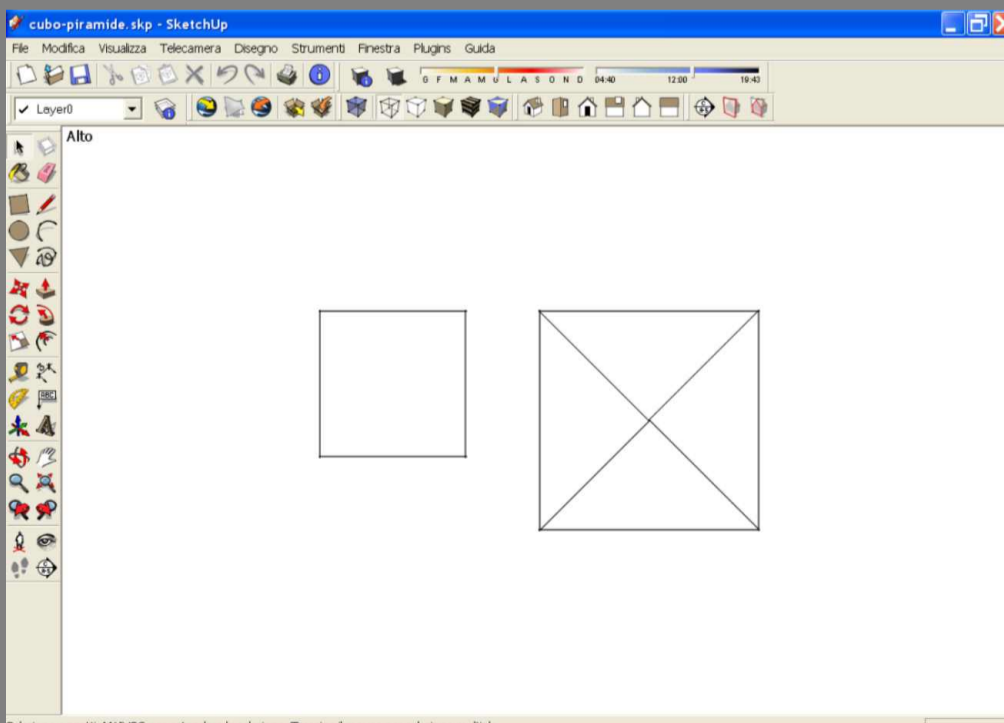
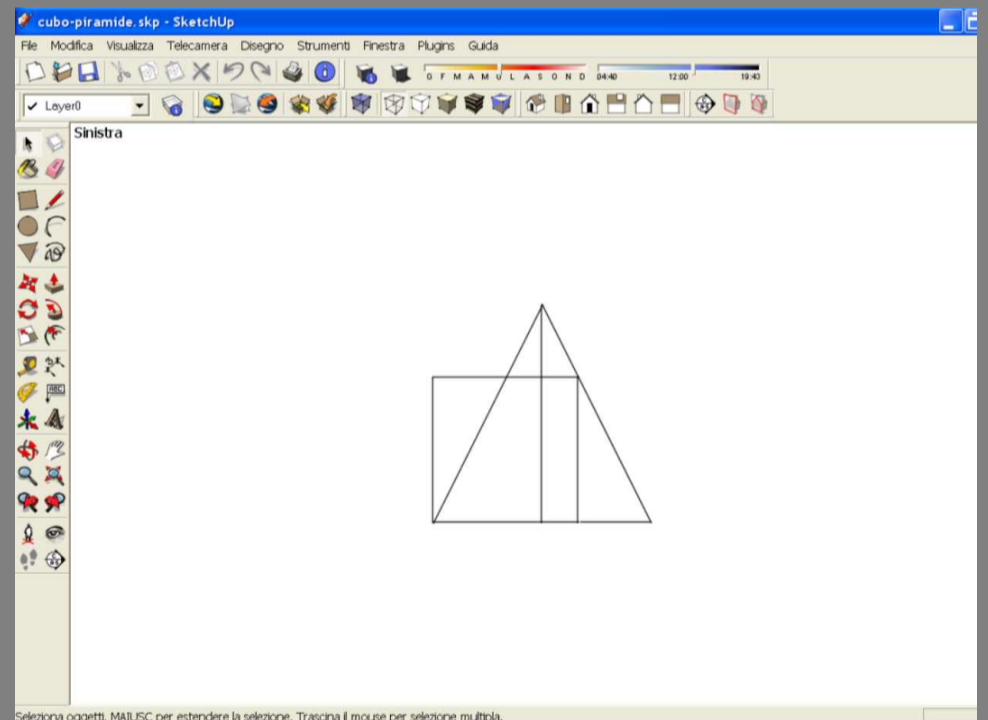
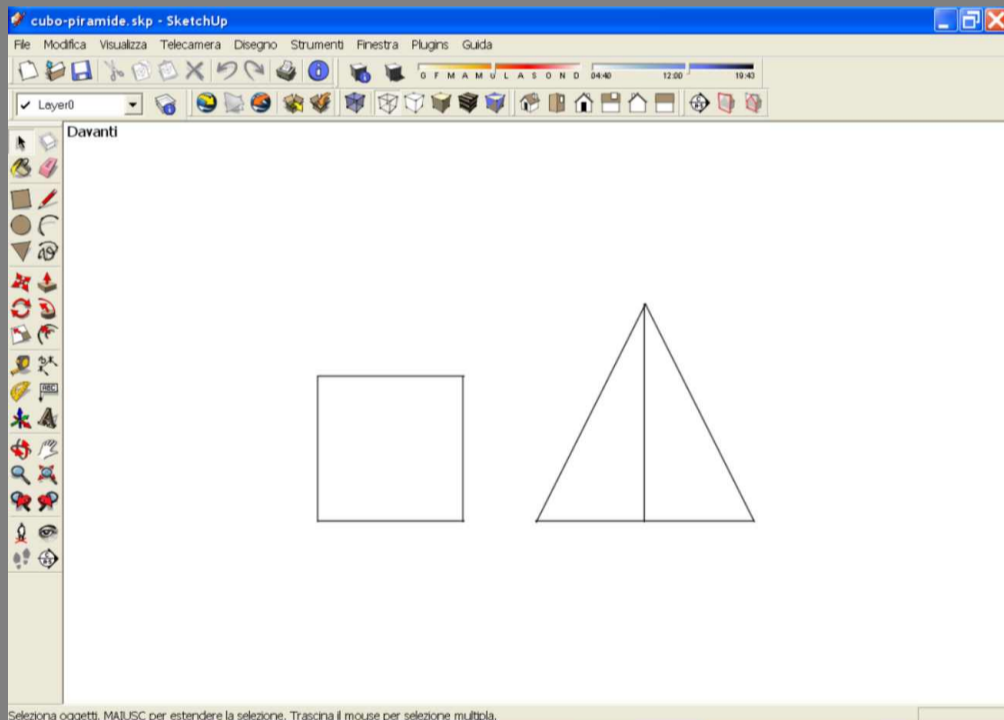
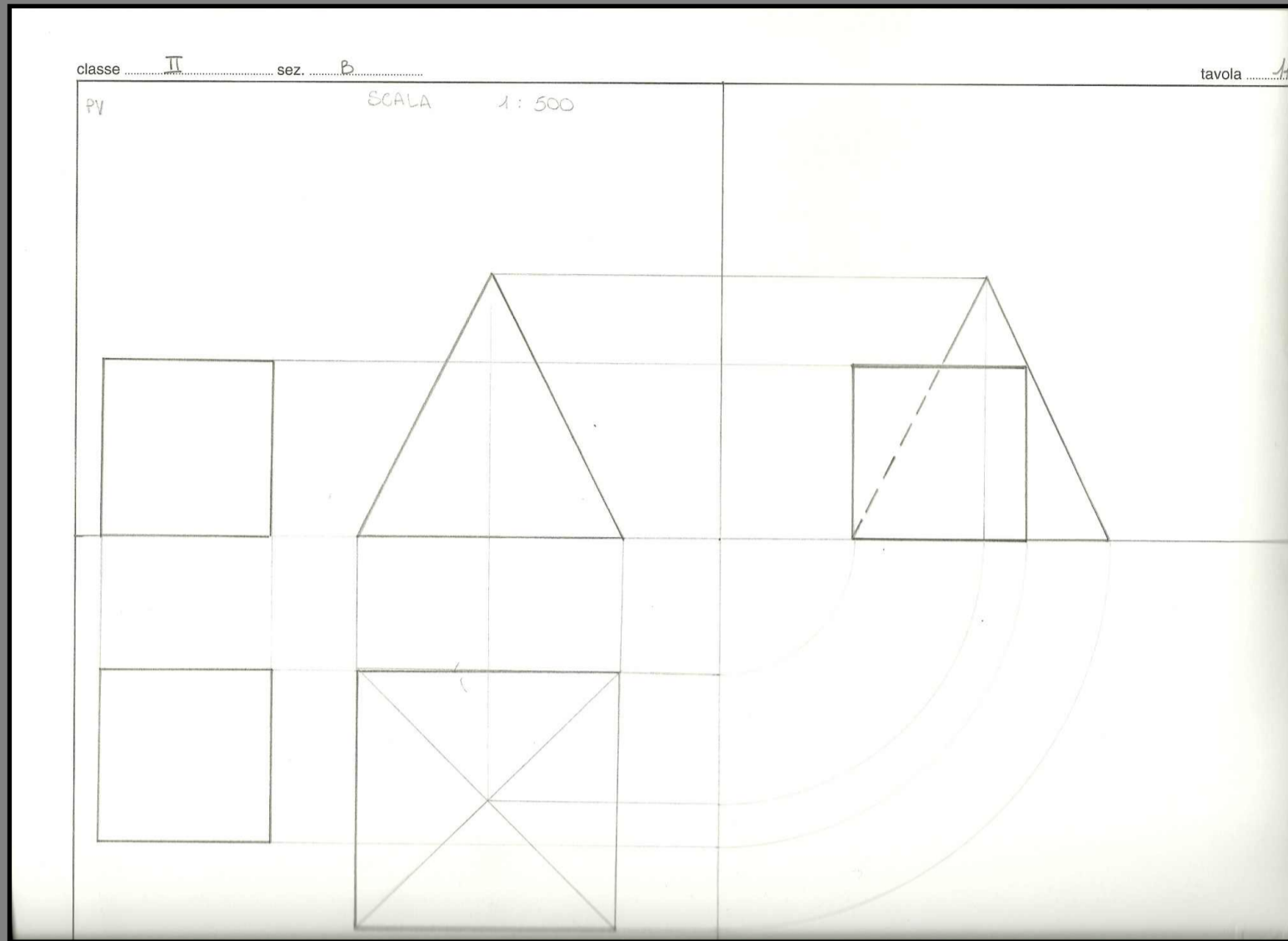


Sketchup modalità wireframe



Sketchup modalità ombreggiato

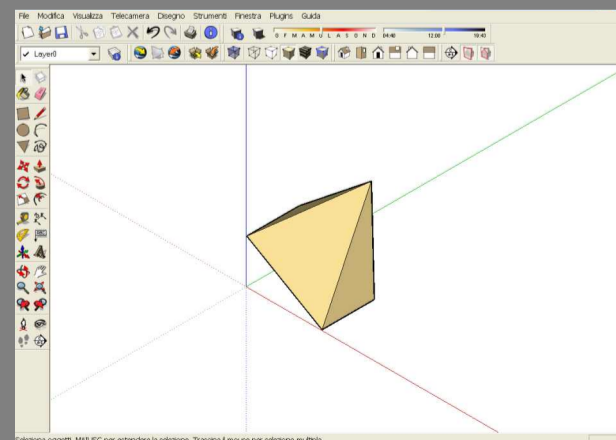
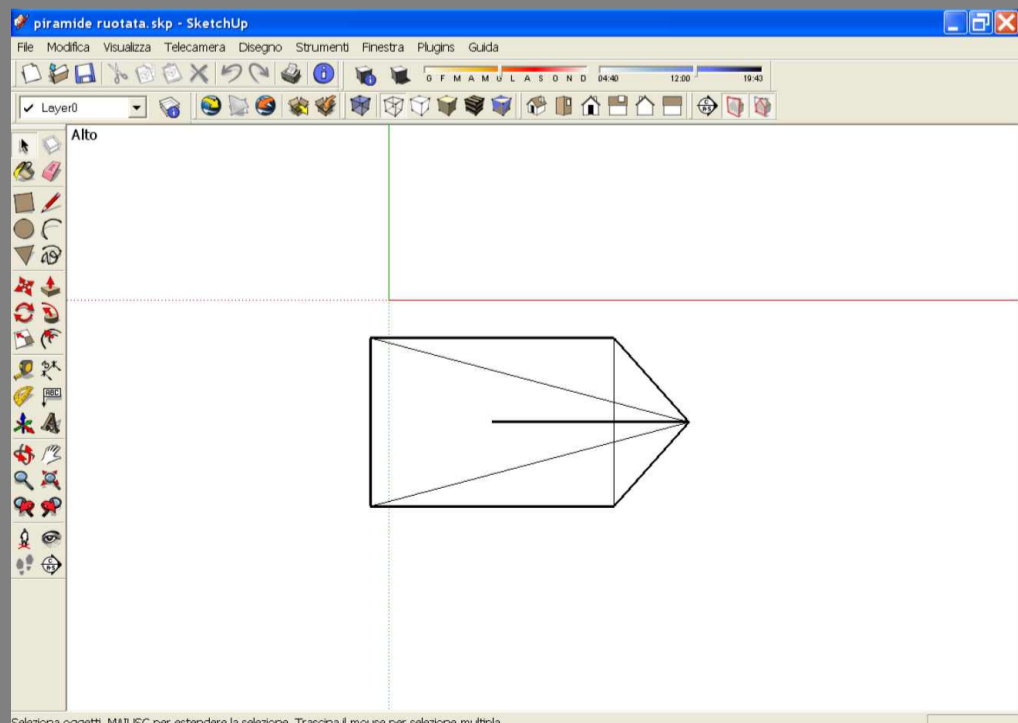
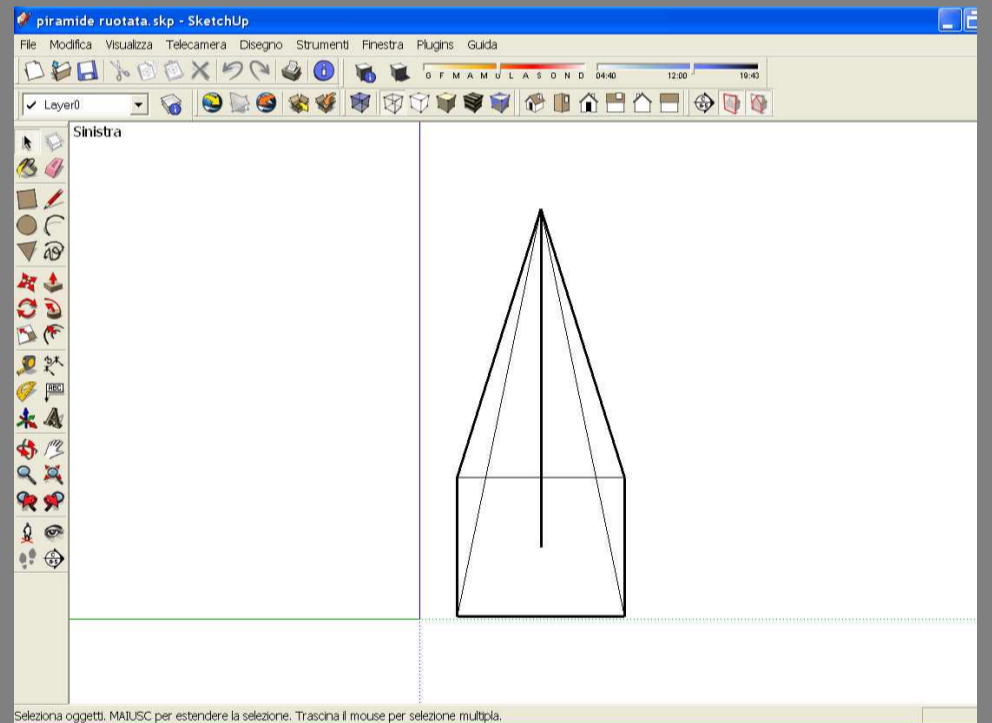
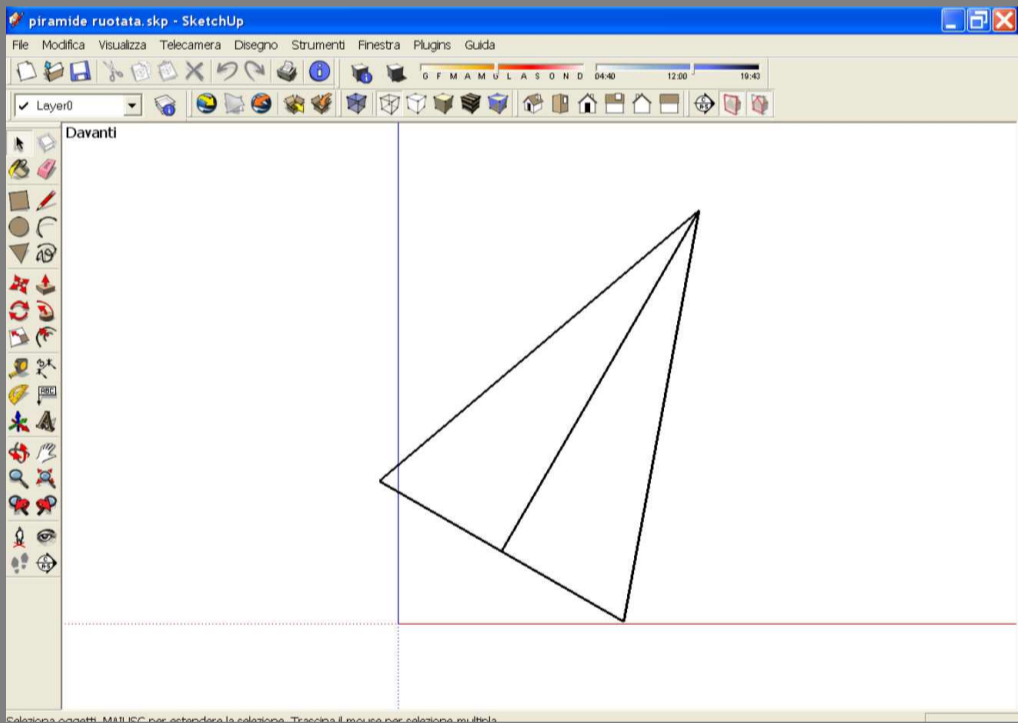
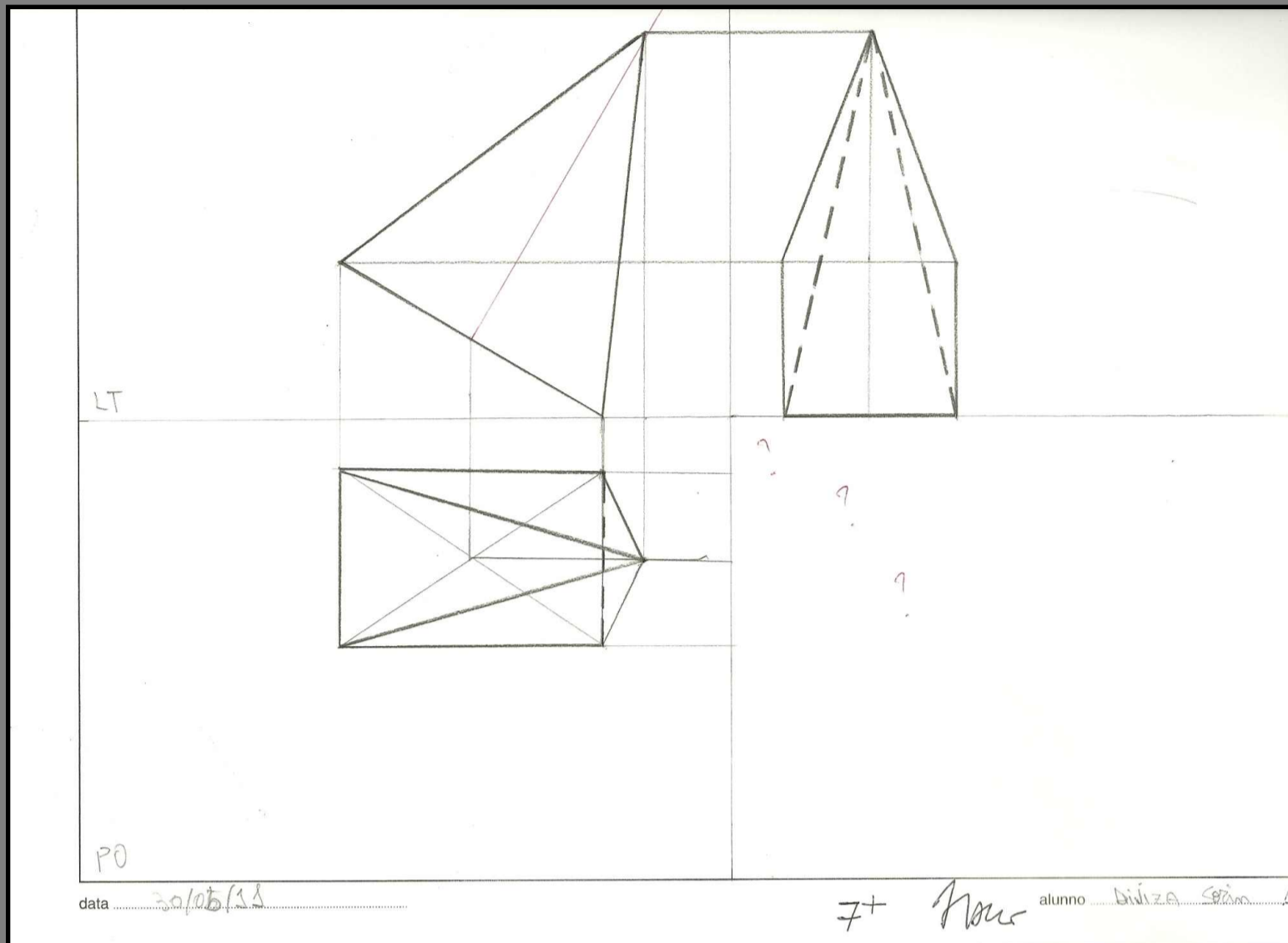
PROIEZIONI ORTOGONALI



VISTE PO, PV, PL OTTENUTE CON SKETCHUP IN MODALITA' WIREFRAME.

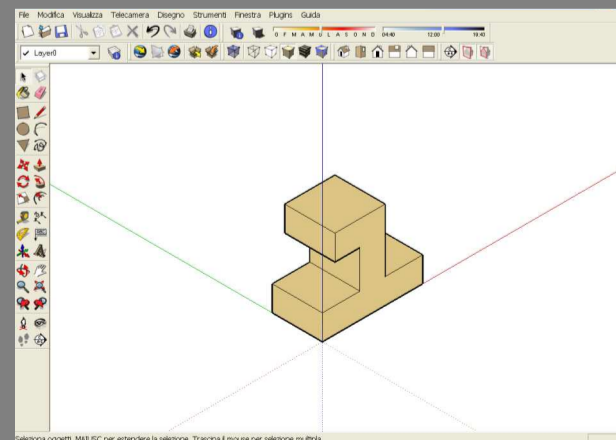
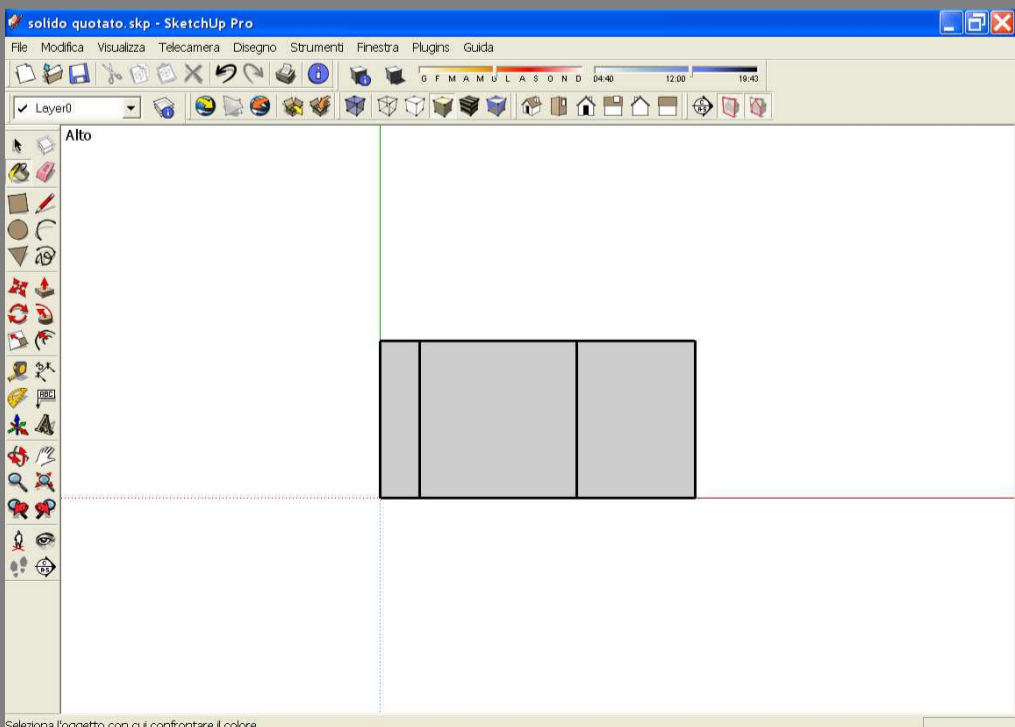
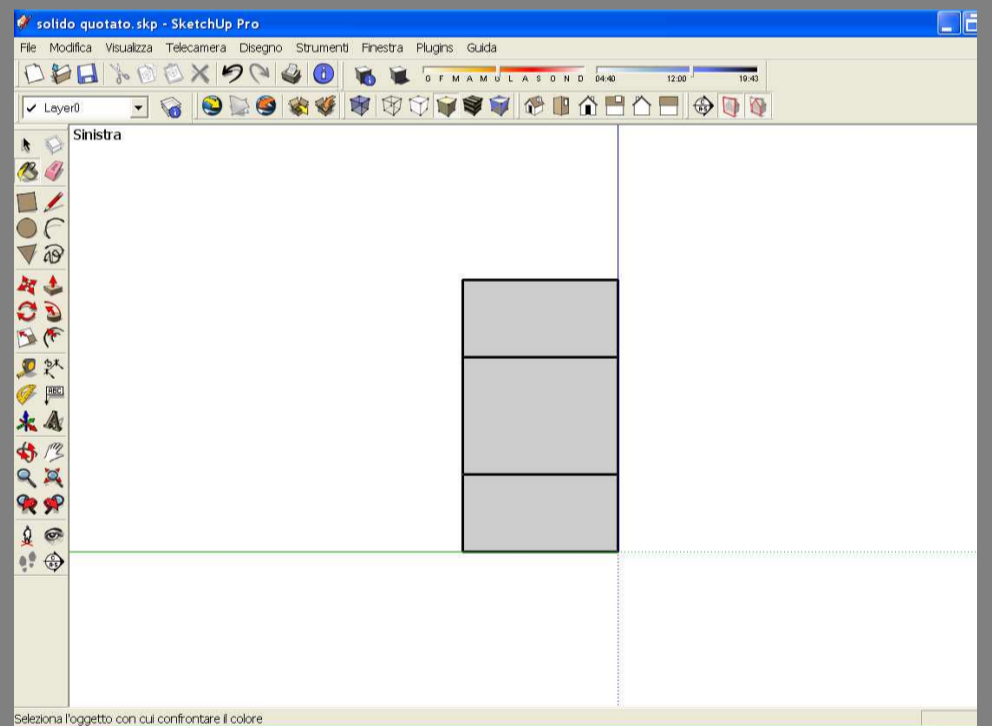
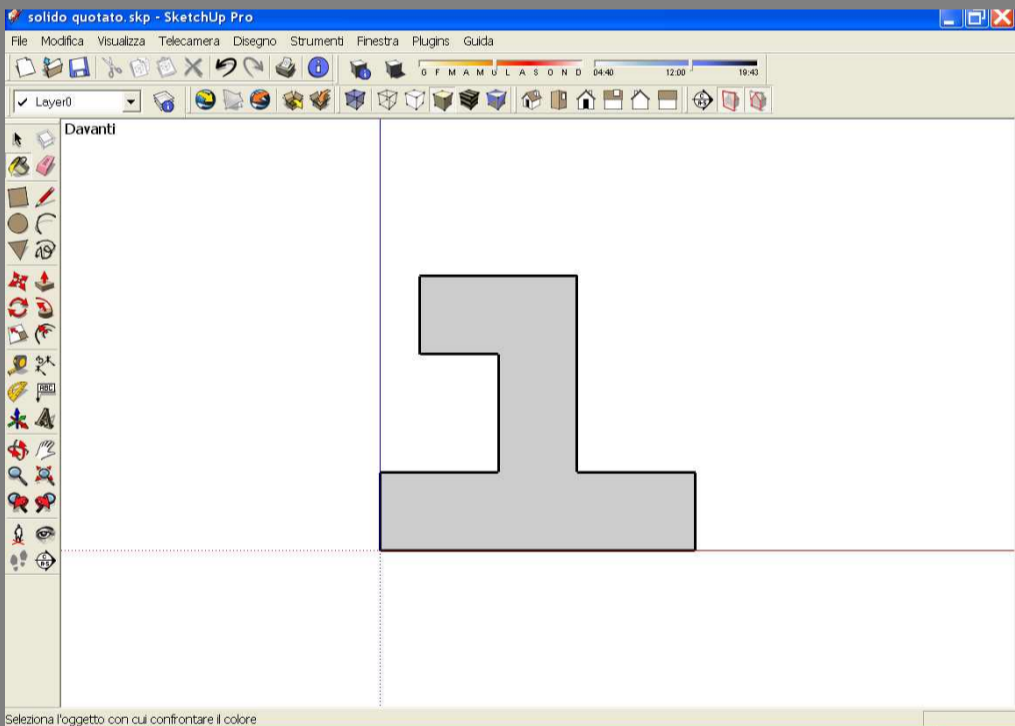
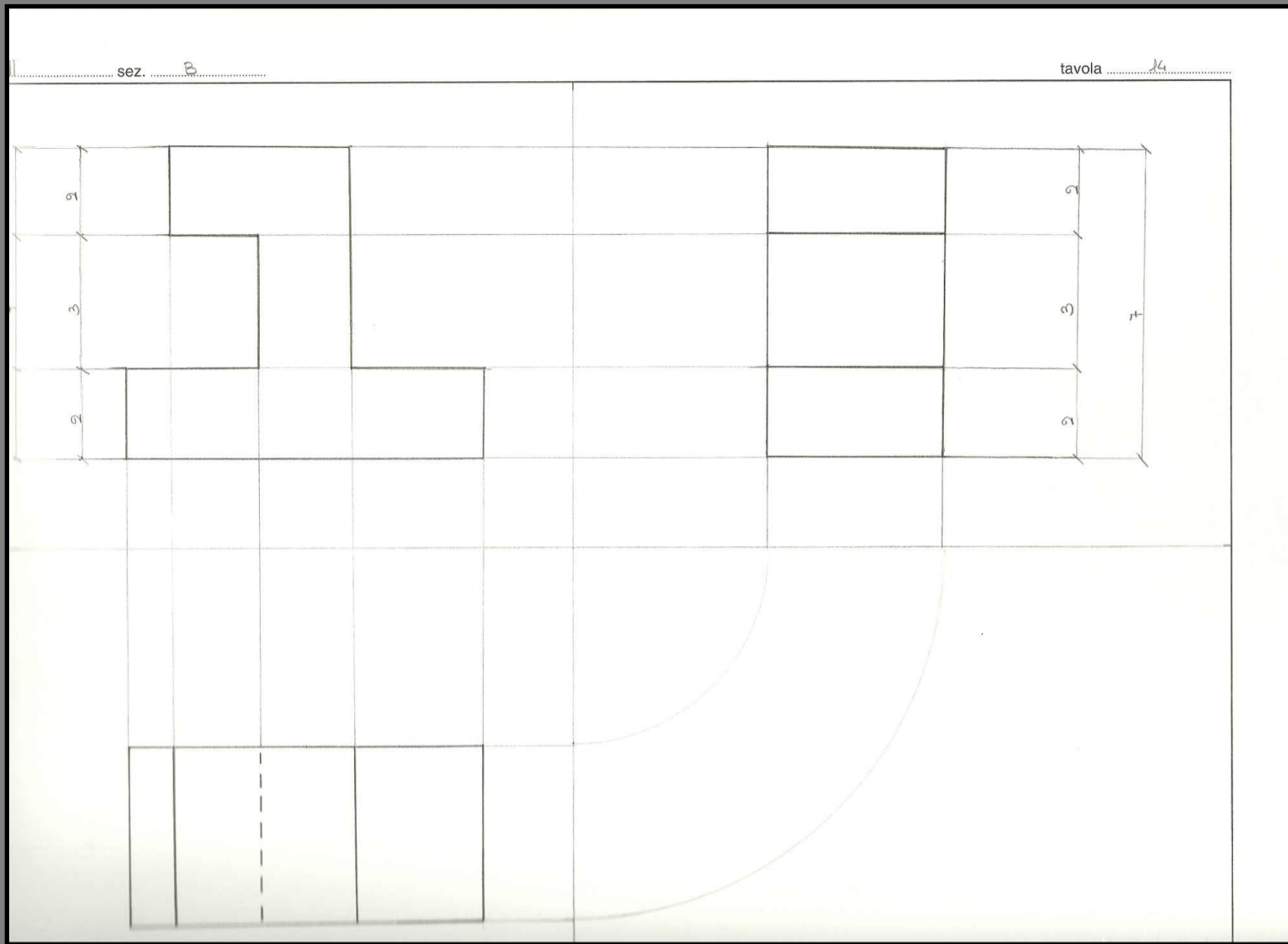
Da notare che il programma non differenzia lo spessore delle linee, né permette in automatico il tatteggio, per cui la linea dell'altezza della piramide è assimilata ad un qualsiasi altro spigolo del solido.

Piramide ruotata di 30° sul PO



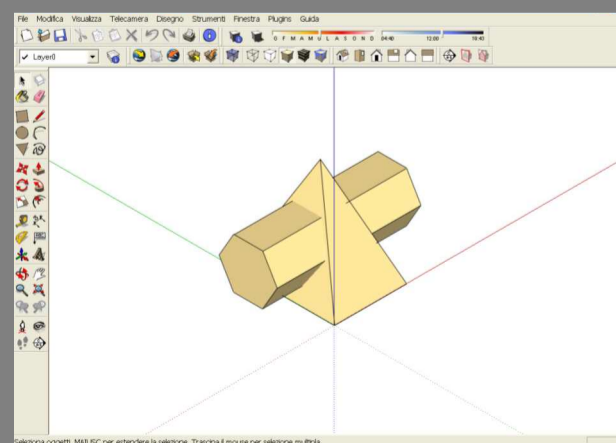
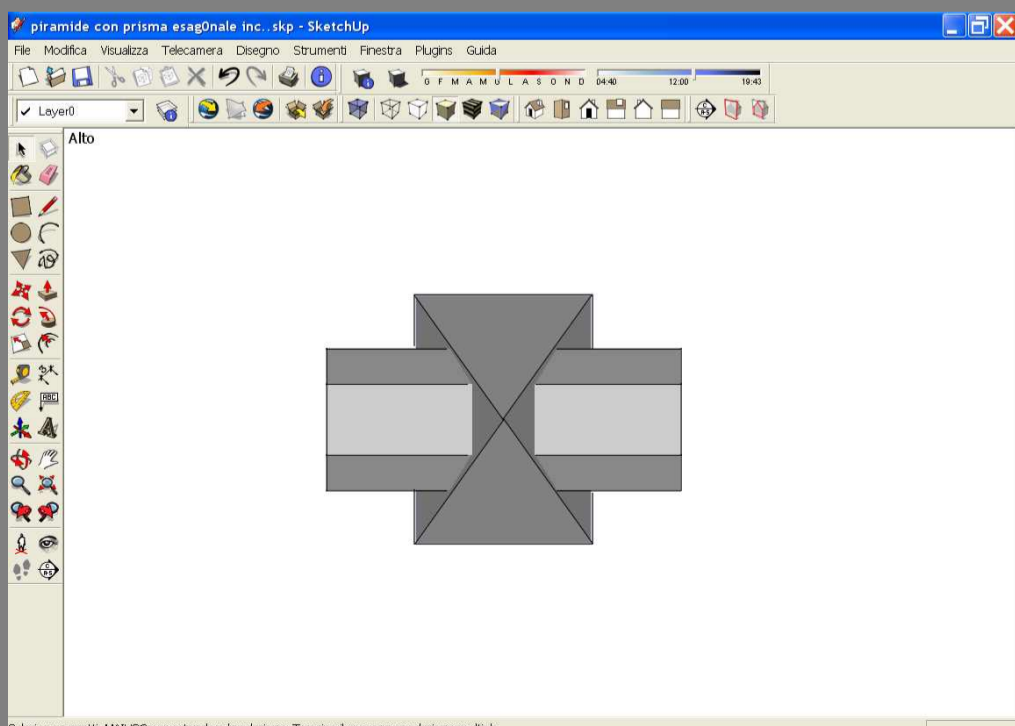
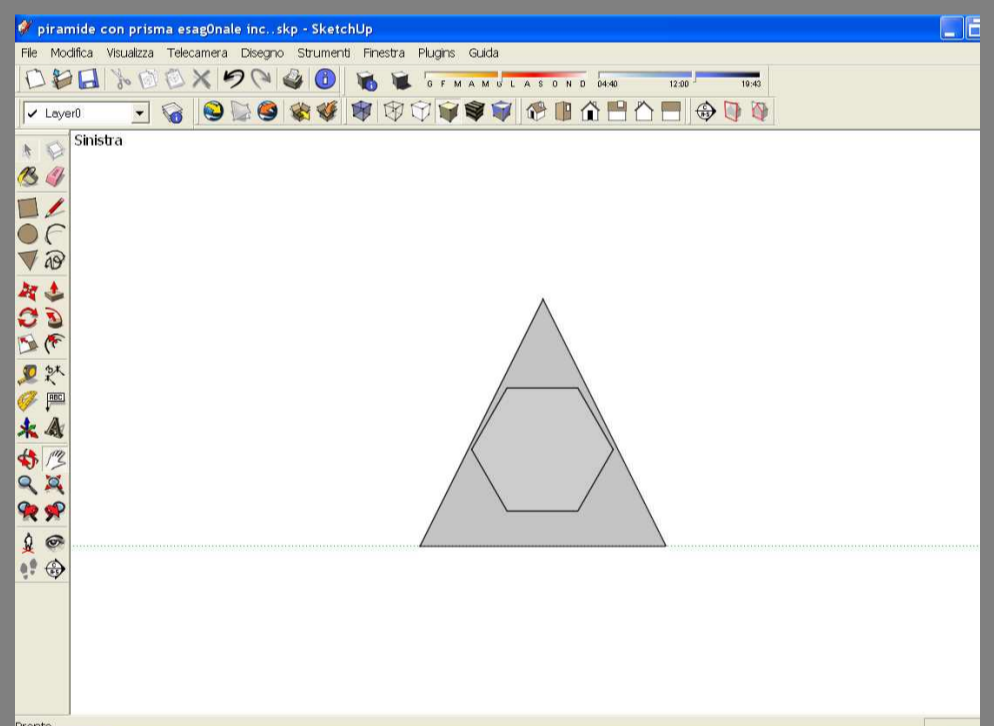
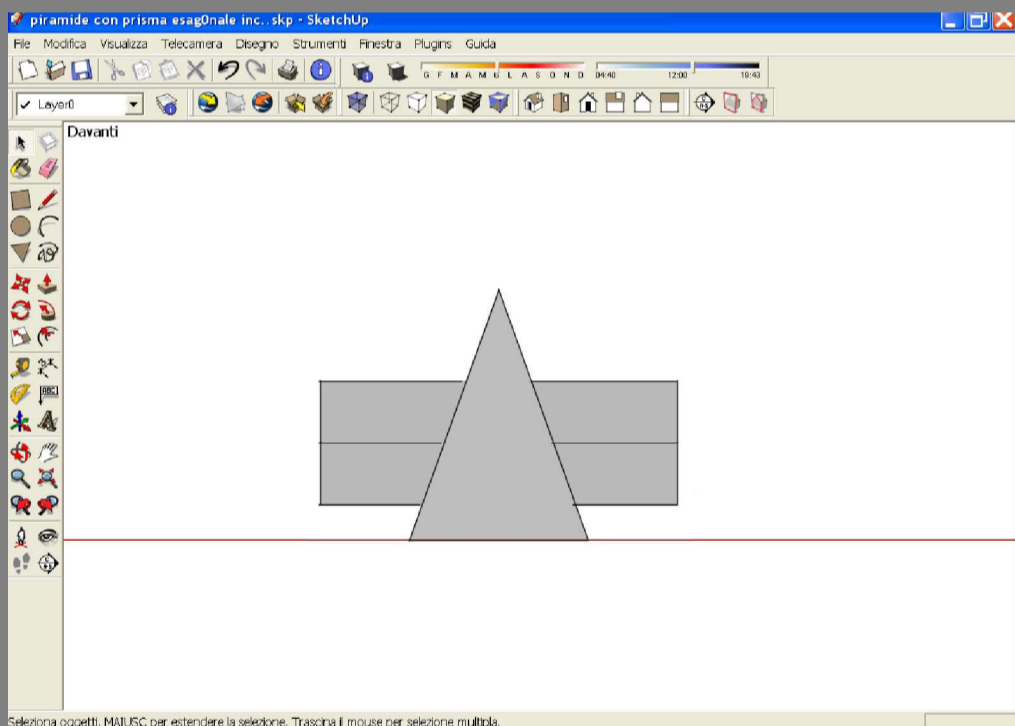
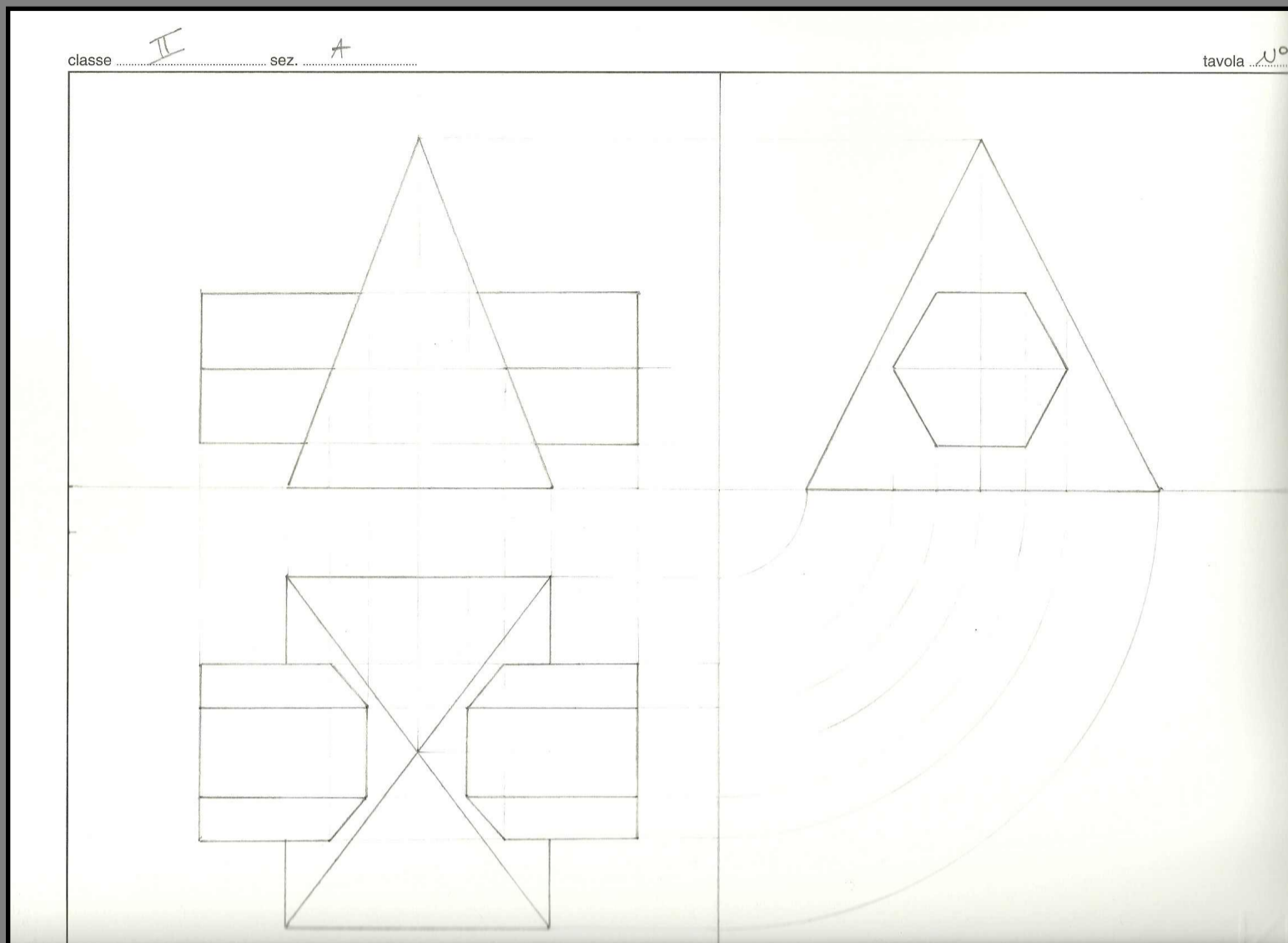
Modello tridimensionale del solido

PO di un solido complesso



Modello tridimensionale del solido

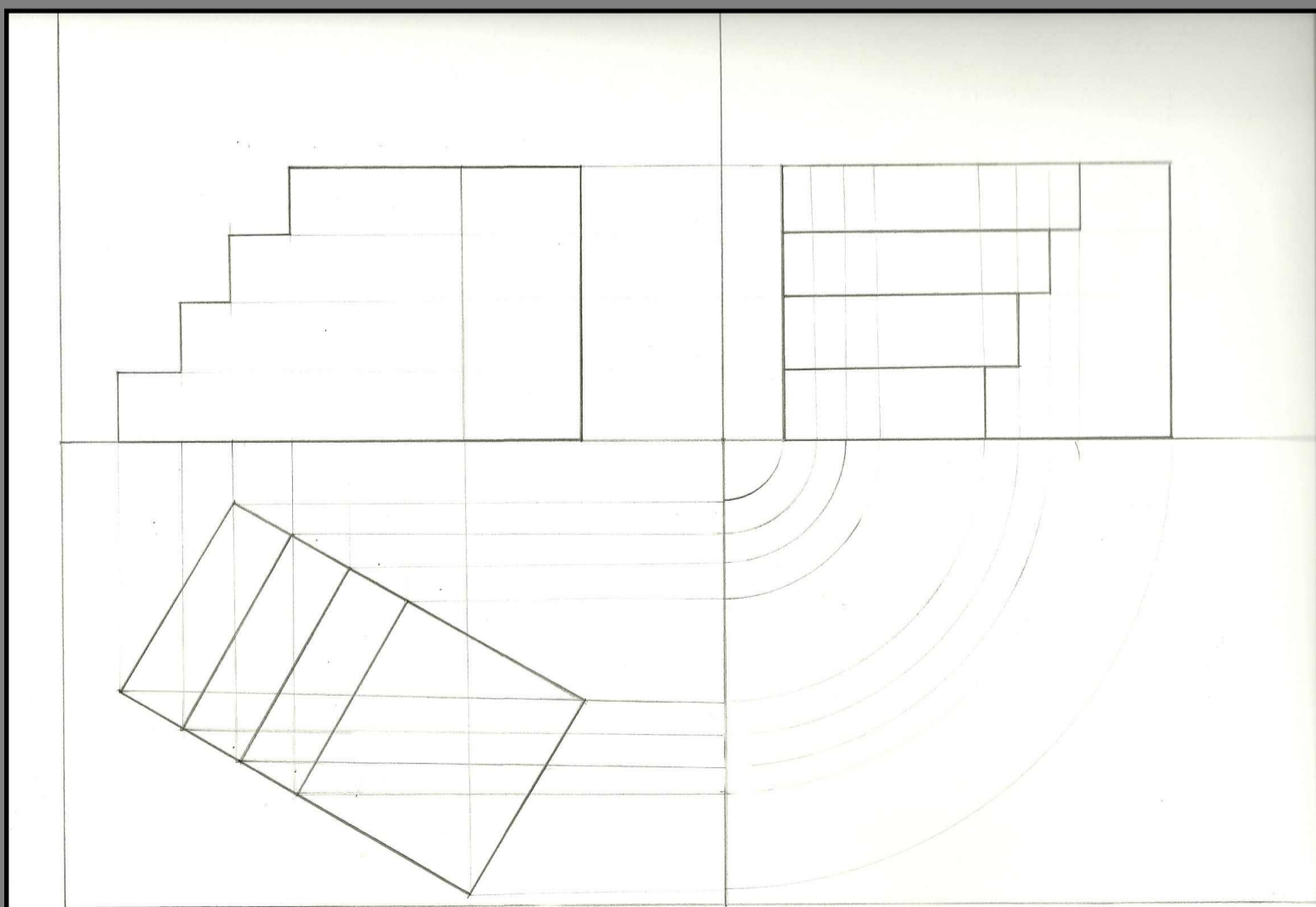
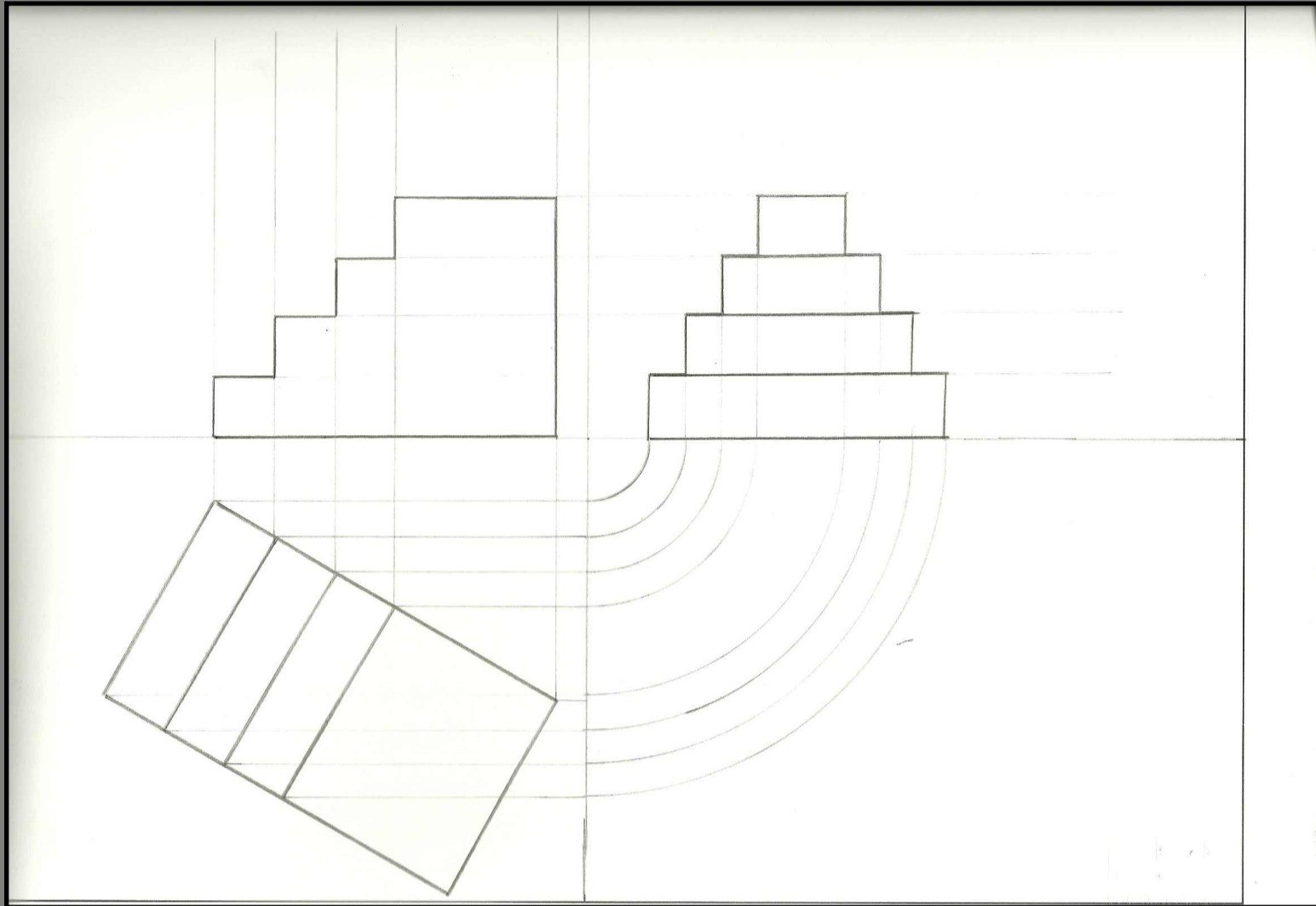
PO di un prisma esagonale compenetrato in una piramide a base rettangolare

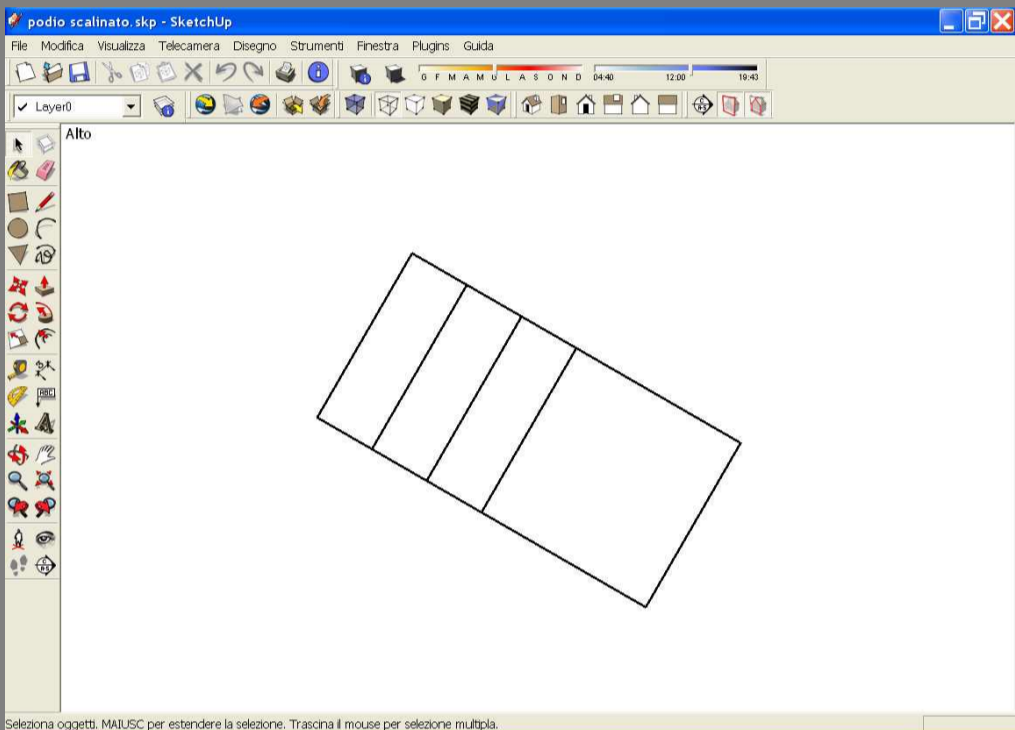
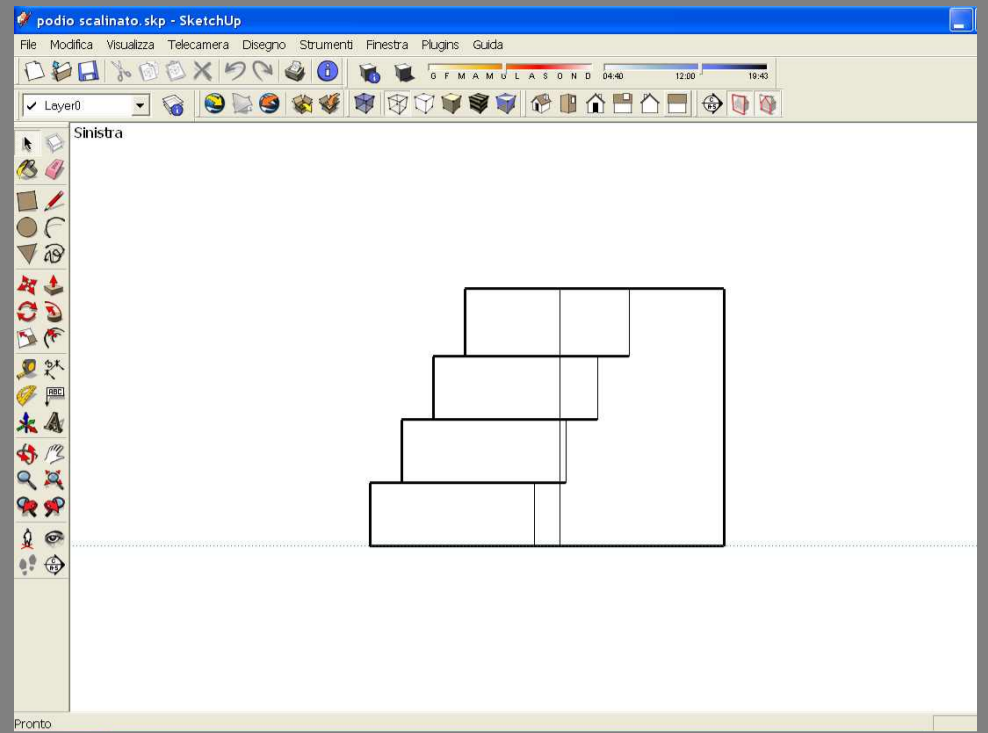
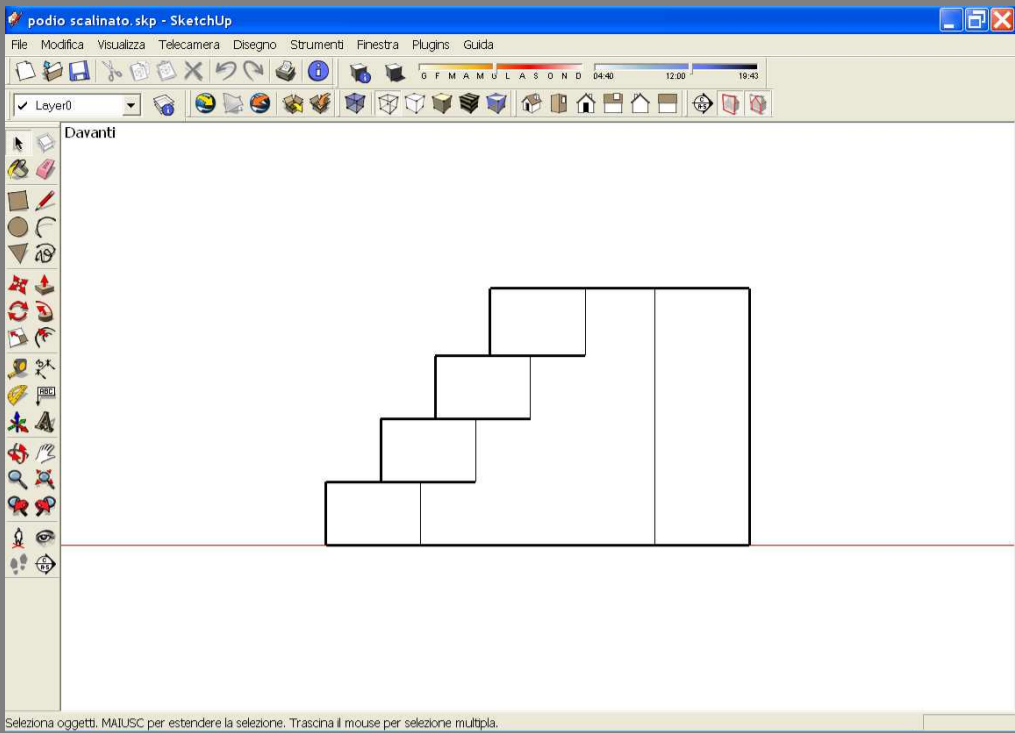


Modello tridimensionale del solido

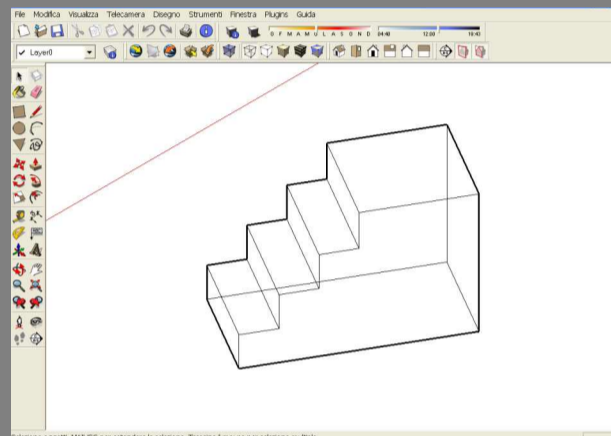
PO di un podio scalinato

Si pubblicano, in apertura di esempio, due proiezioni ortogonali errate riguardanti un oggetto complesso e per di più ruotato di 30° in senso orario rispetto alla linea di terra (LT). La difficoltà maggiore nel graficizzare le viste del Piano Verticale (PV) e del Piano Laterale (PL) risiede nel fatto che esse risultano rappresentate di scorcio.





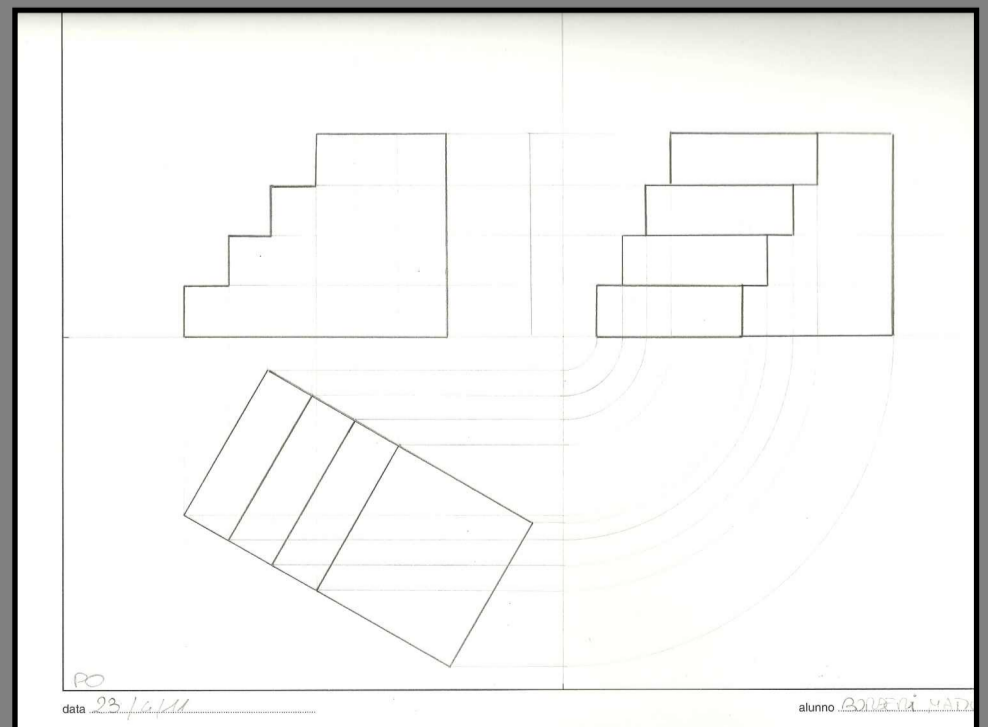
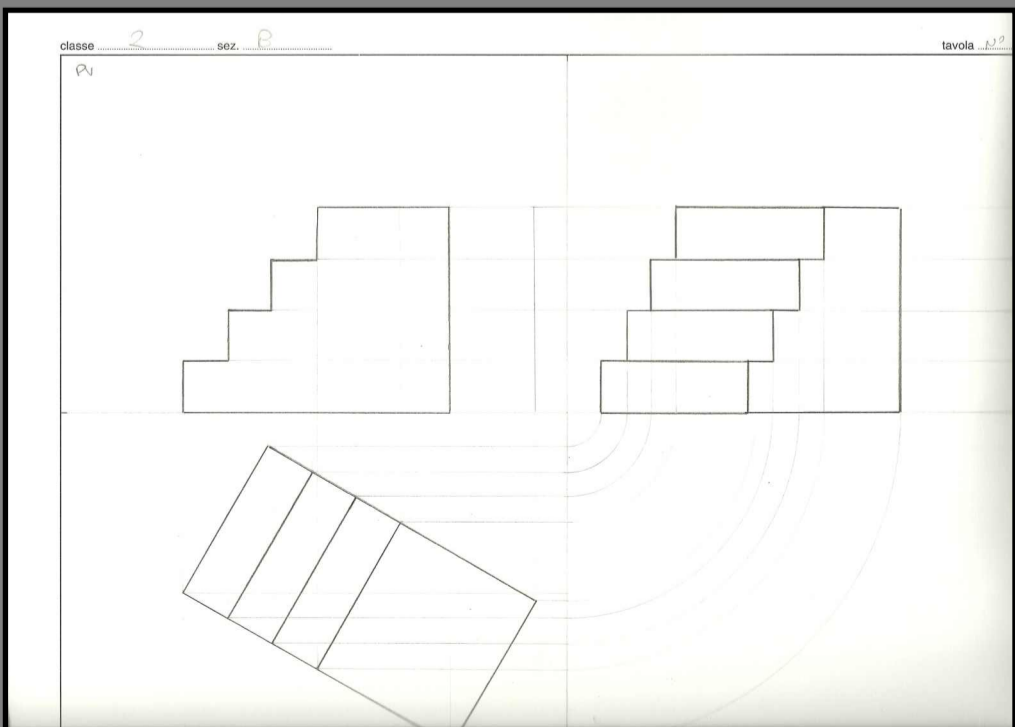
VISTE PO, PV, PL OTTENUTE CON SKETCHUP IN MODALITA' WIREFRAME.

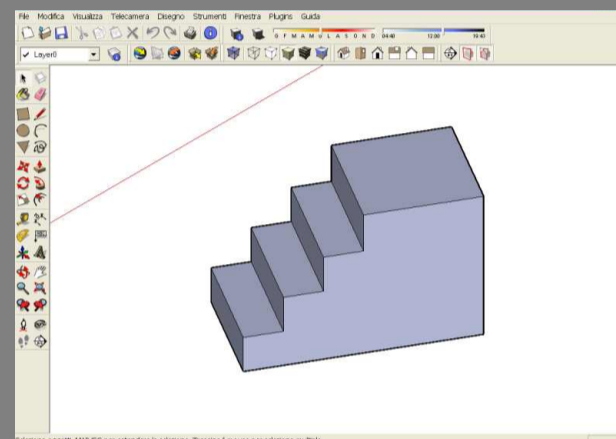
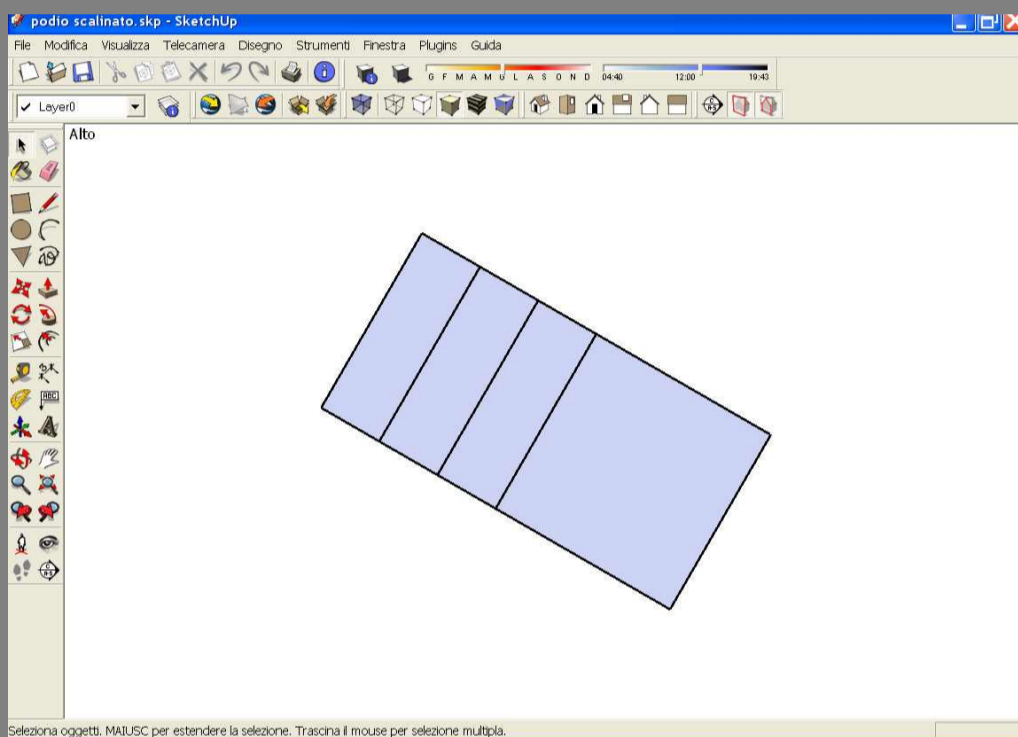
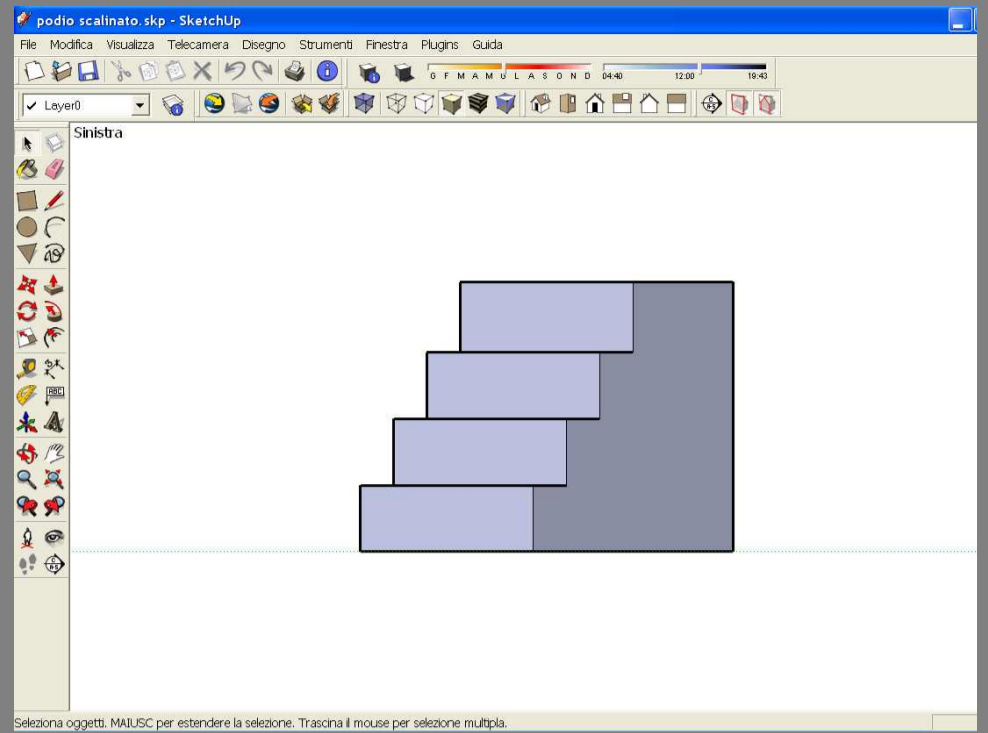
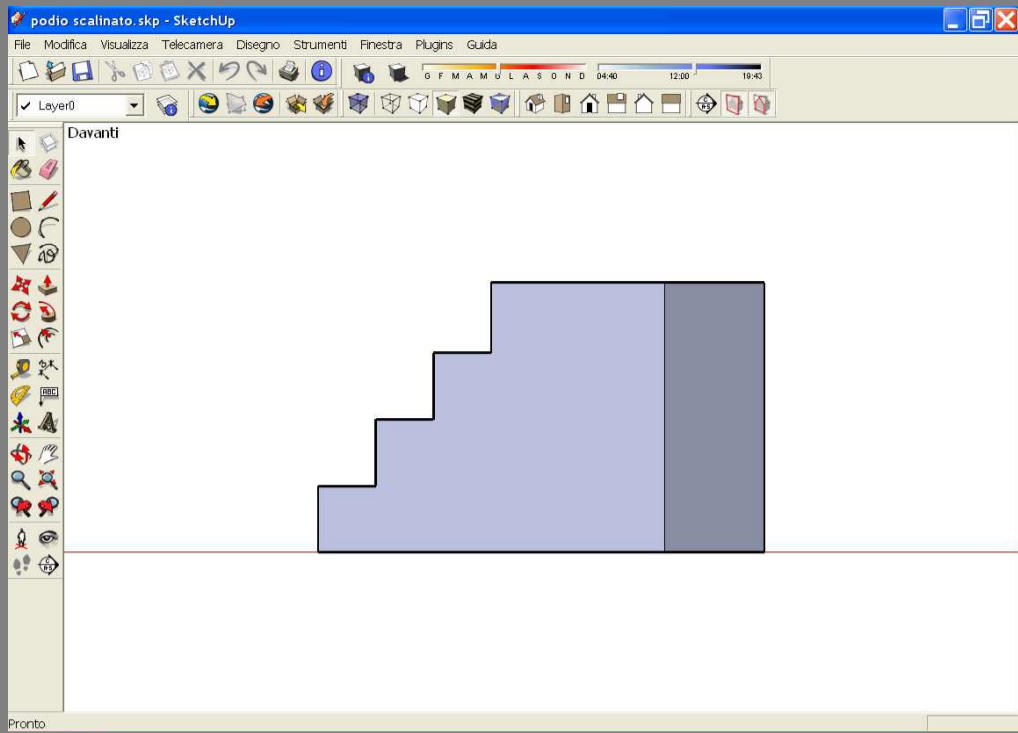


Modello tridimensionale del solido

La creazione del modello con Sketchup, può essere di supporto alla visualizzazione e conseguente restituzione in PO dell'oggetto, sia per la possibilità di poterlo ruotare a 360° con lo strumento Orbita, che per la possibilità di ottenere dal programma, come mostrato nel precedente capitolo, le viste in proiezione ortogonale.

Elaborati corretti su tavola A4

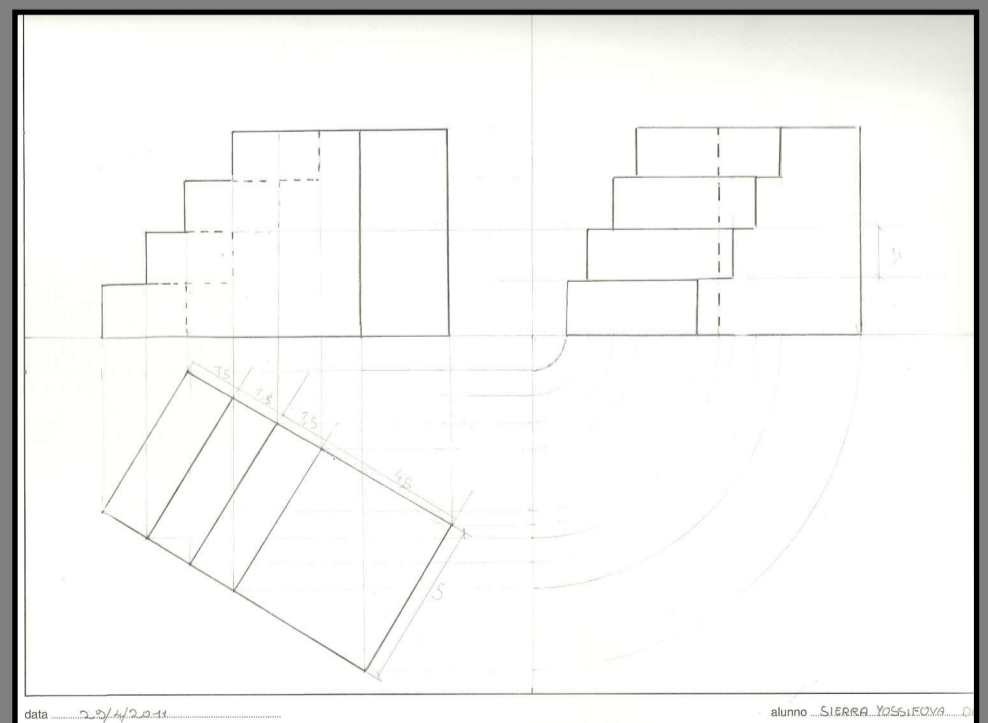
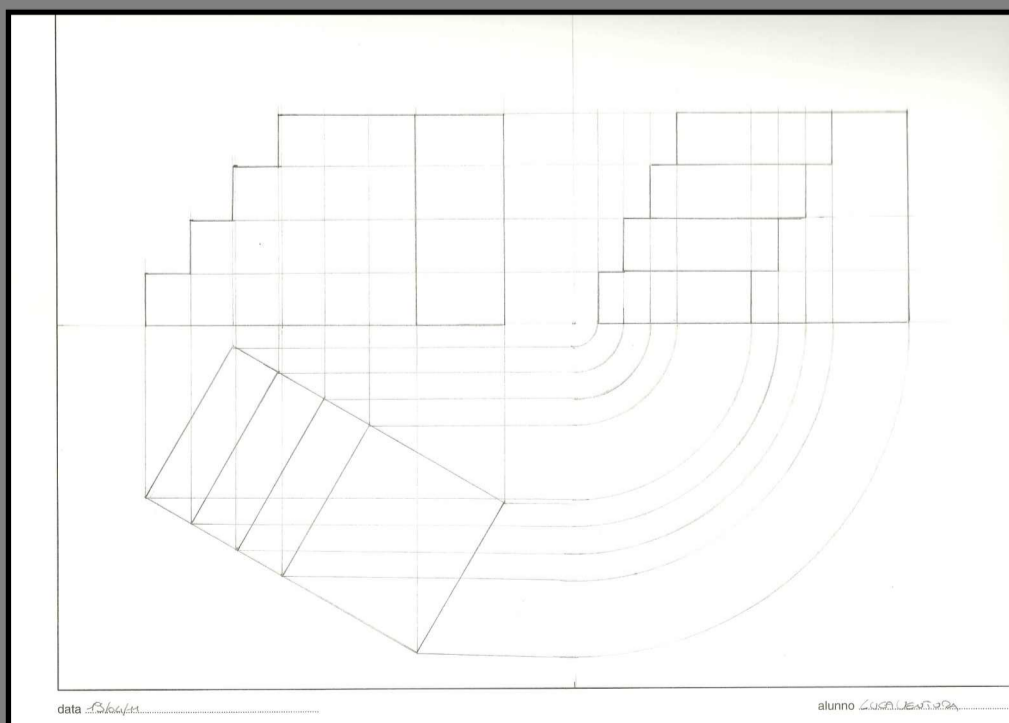




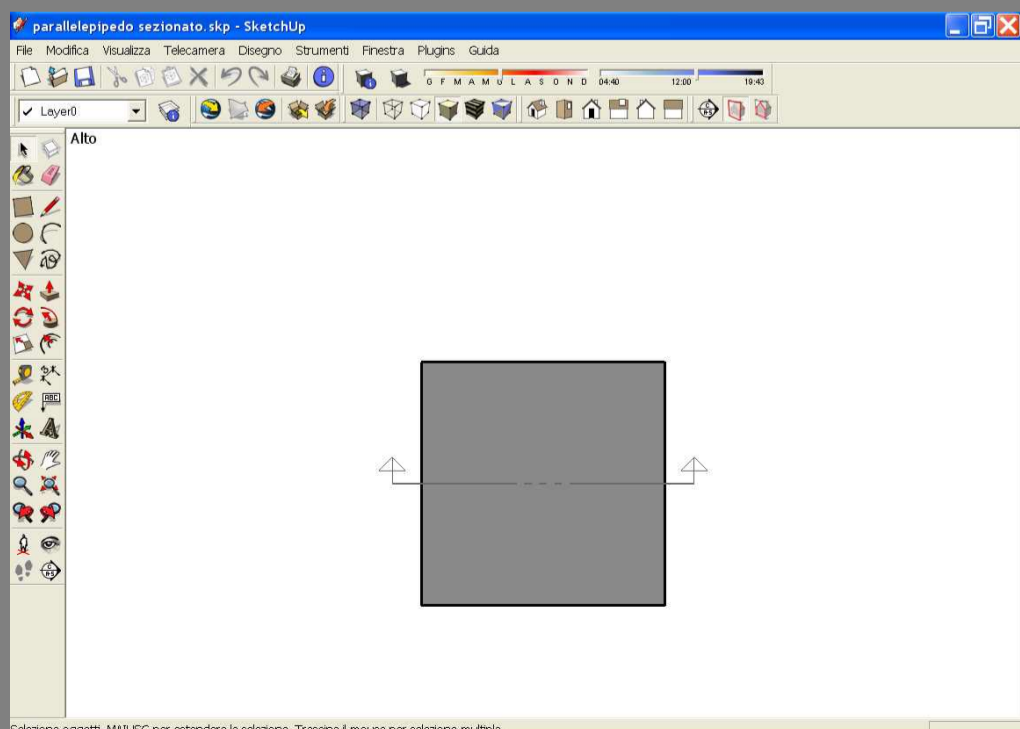
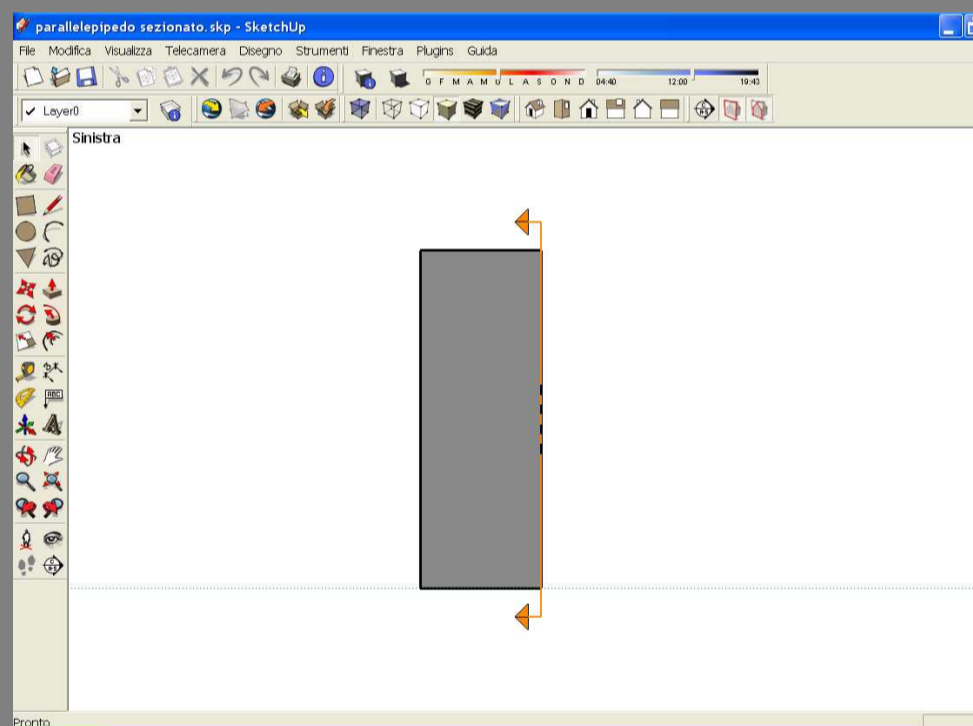
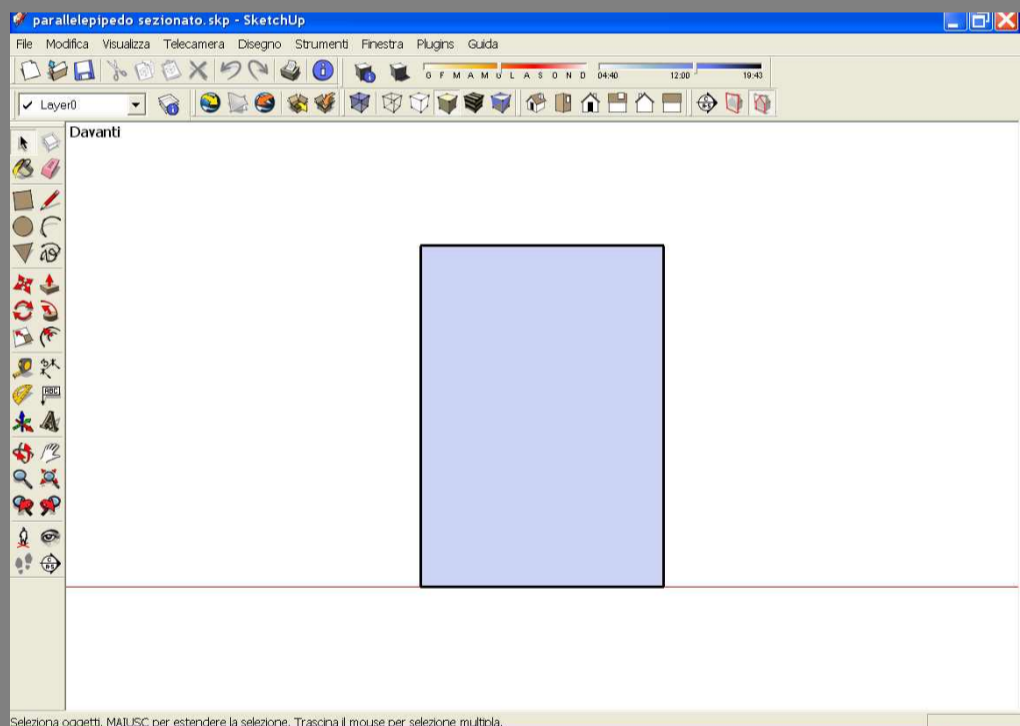
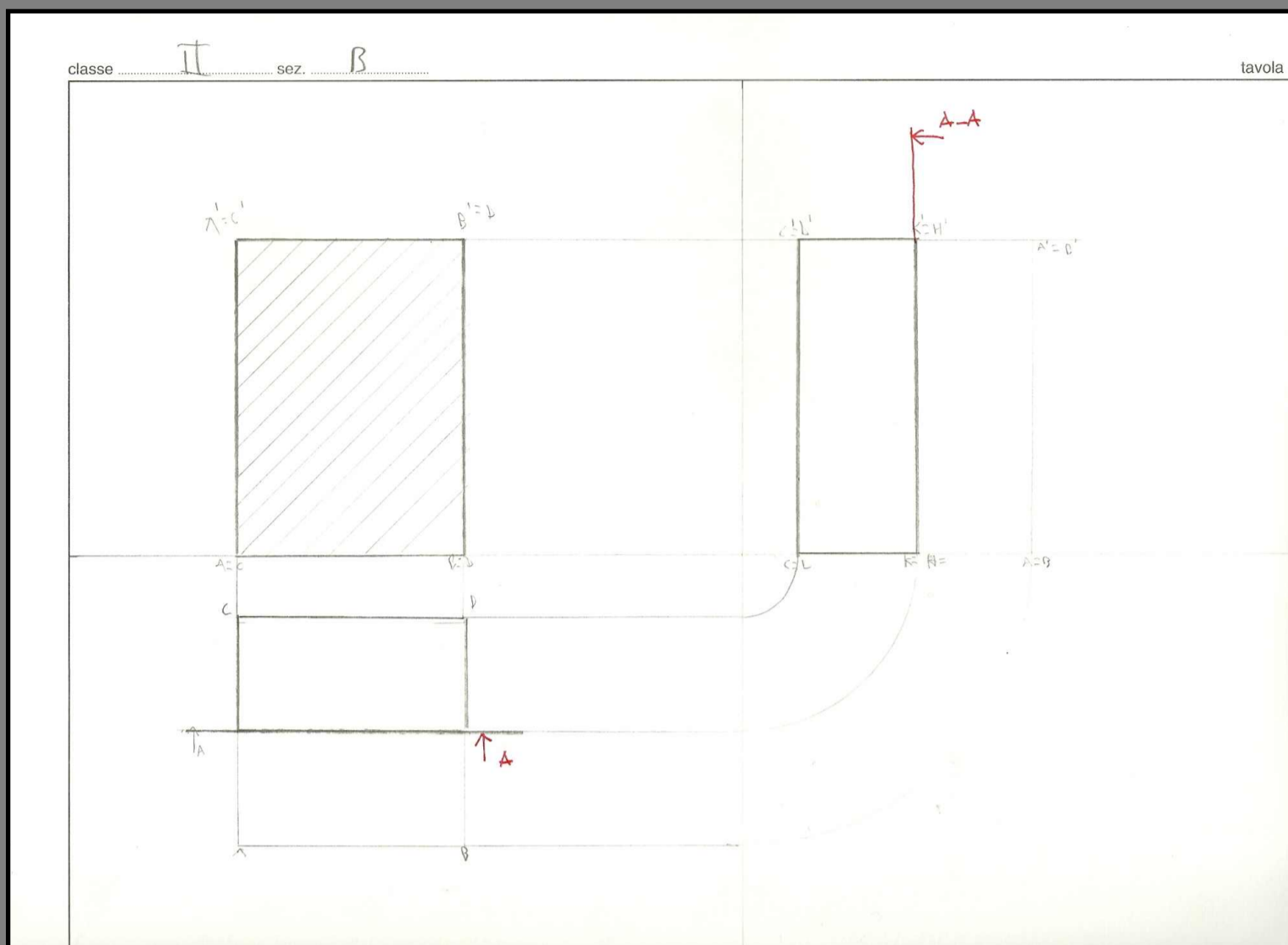
Modello tridimensionale del solido

Al fine di comprendere meglio le viste in scorcio, può risultare utile visualizzare l'oggetto senza le trasparenze del wireframe, impostando il programma in modalità Ombreggiato, come si può notare sopra.

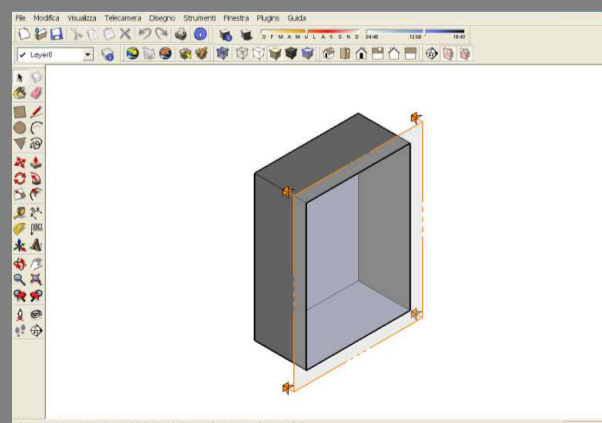
Elaborati corretti su tavola A4



SEZIONI

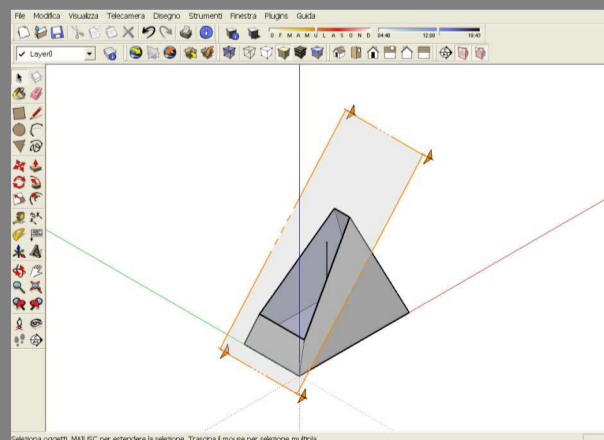
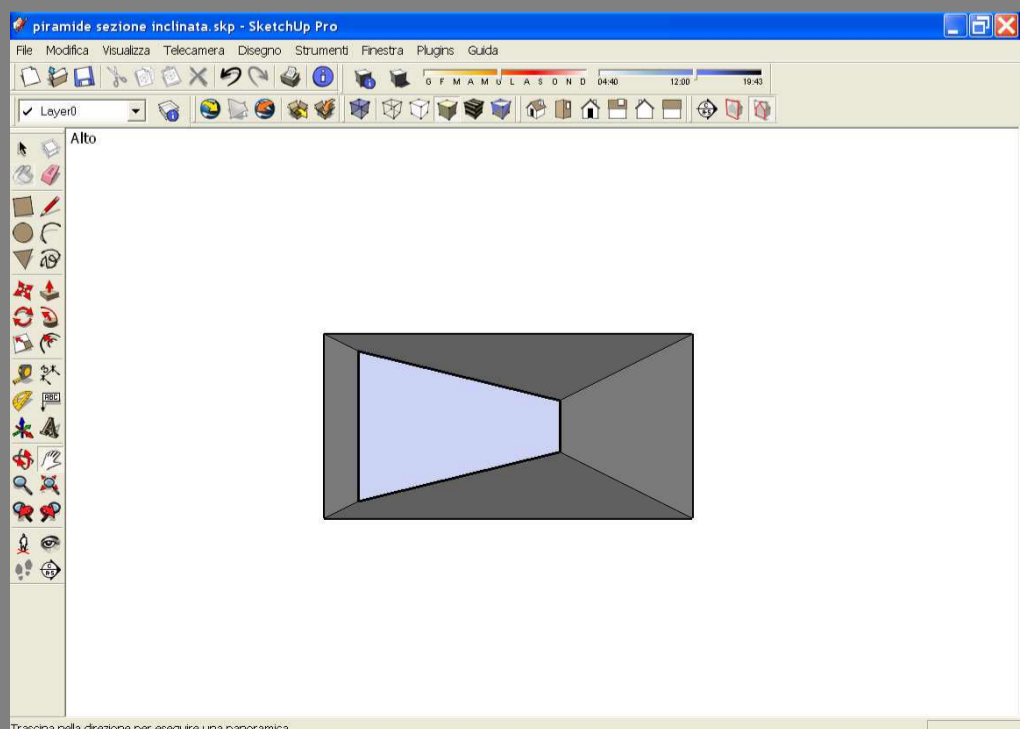
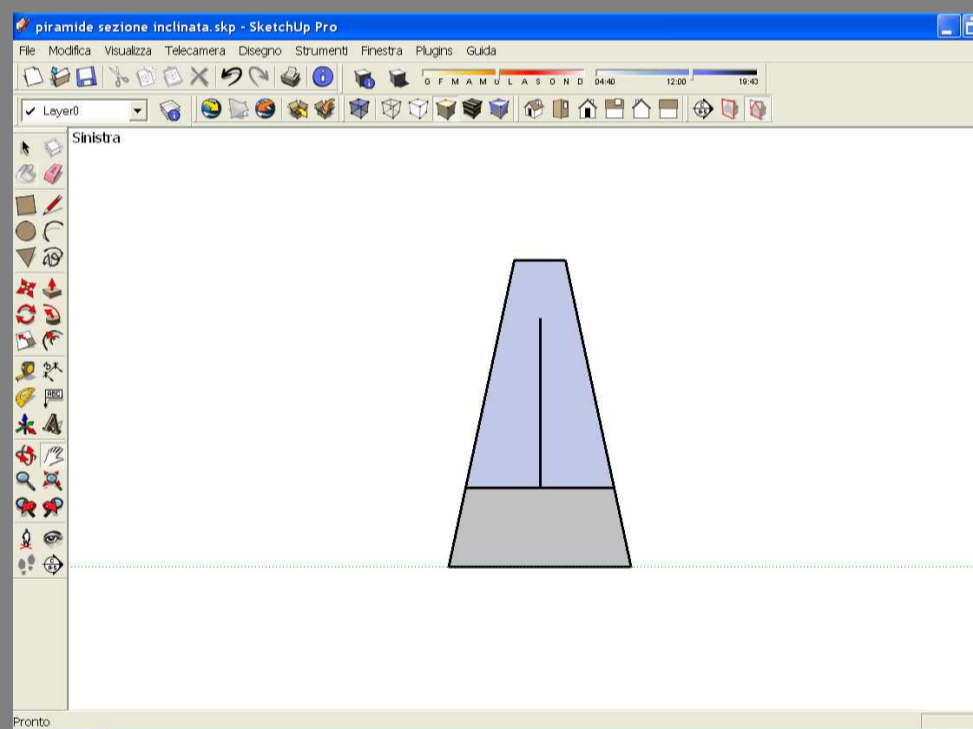
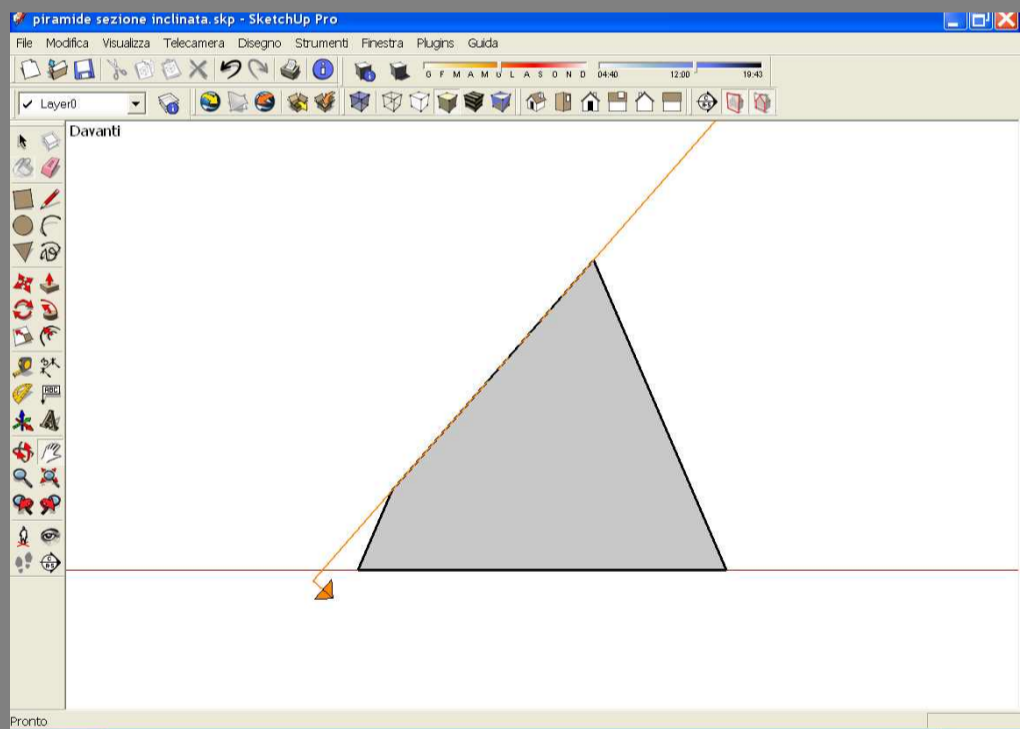
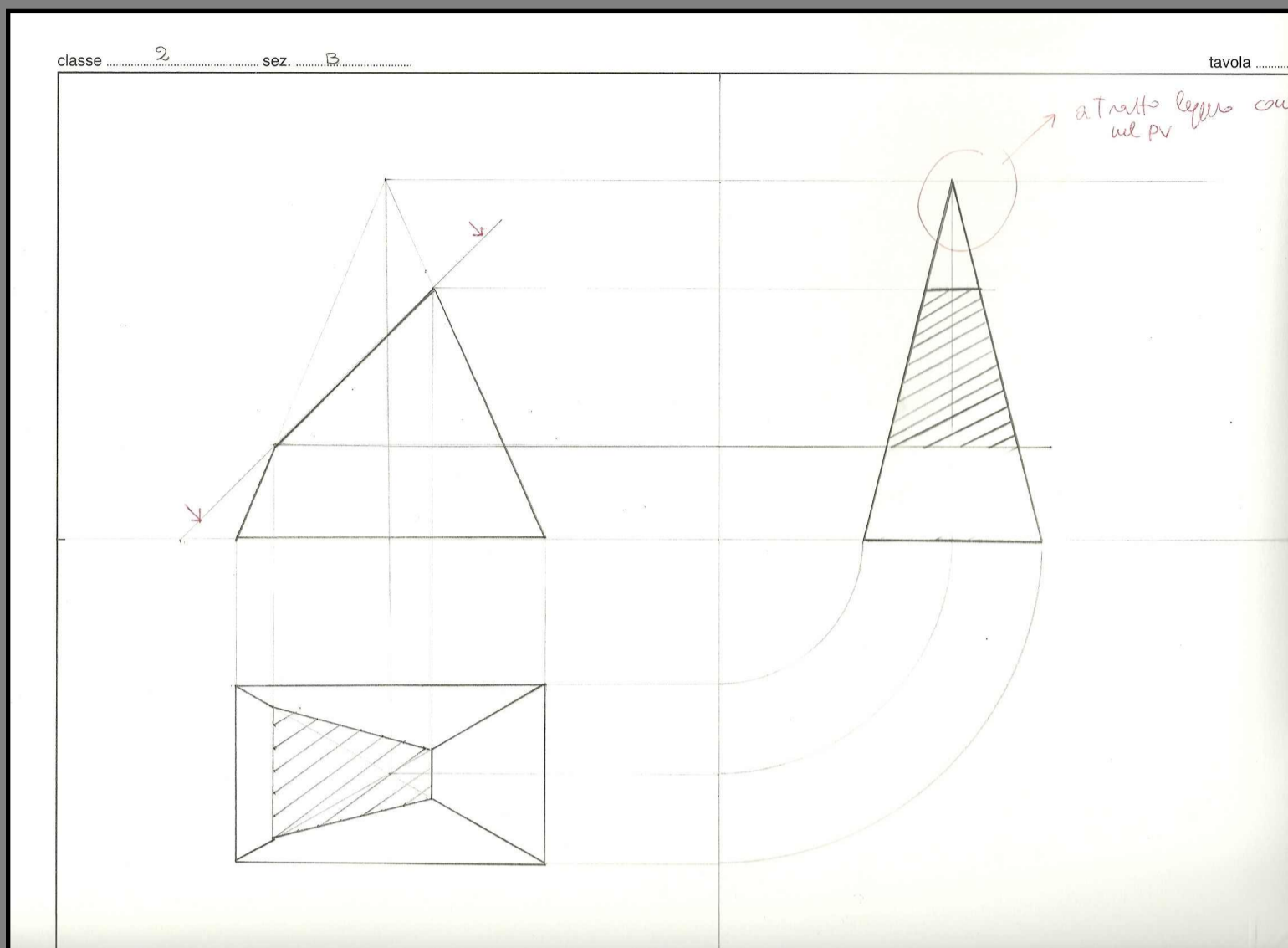


Con Sketchup è possibile impostare piani di sezione sui solidi e renderli attivi quando necessario. Si rimanda al tutor contenuto nel programma per la procedura di impostazione.



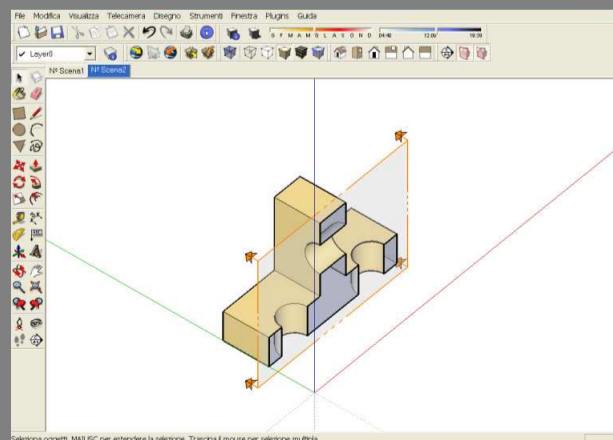
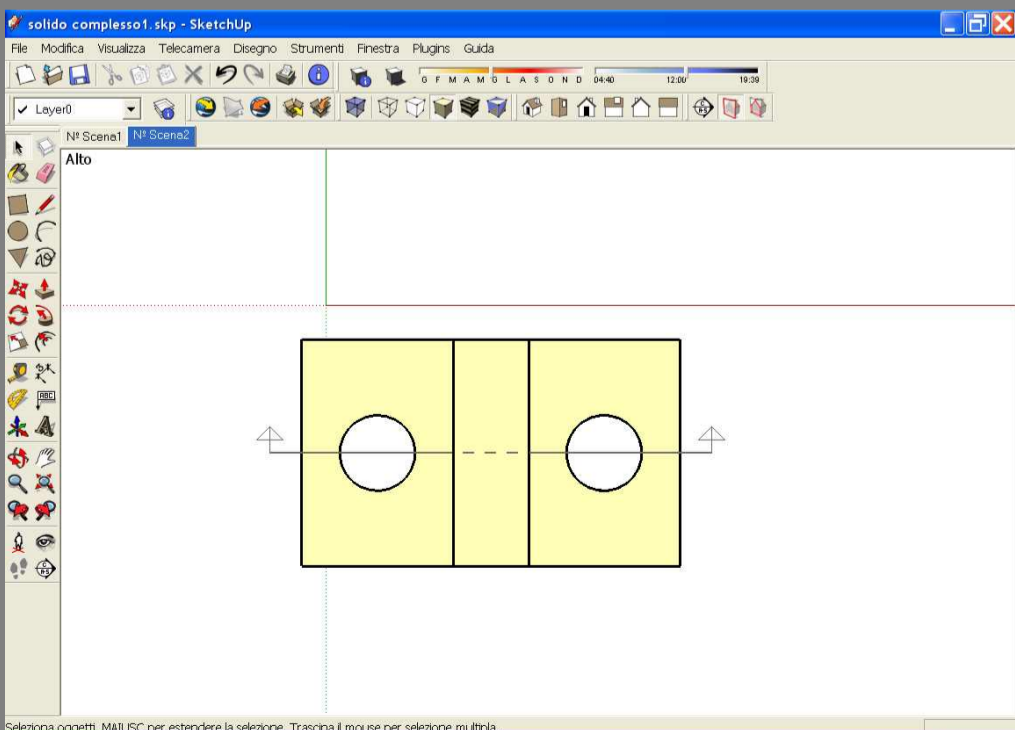
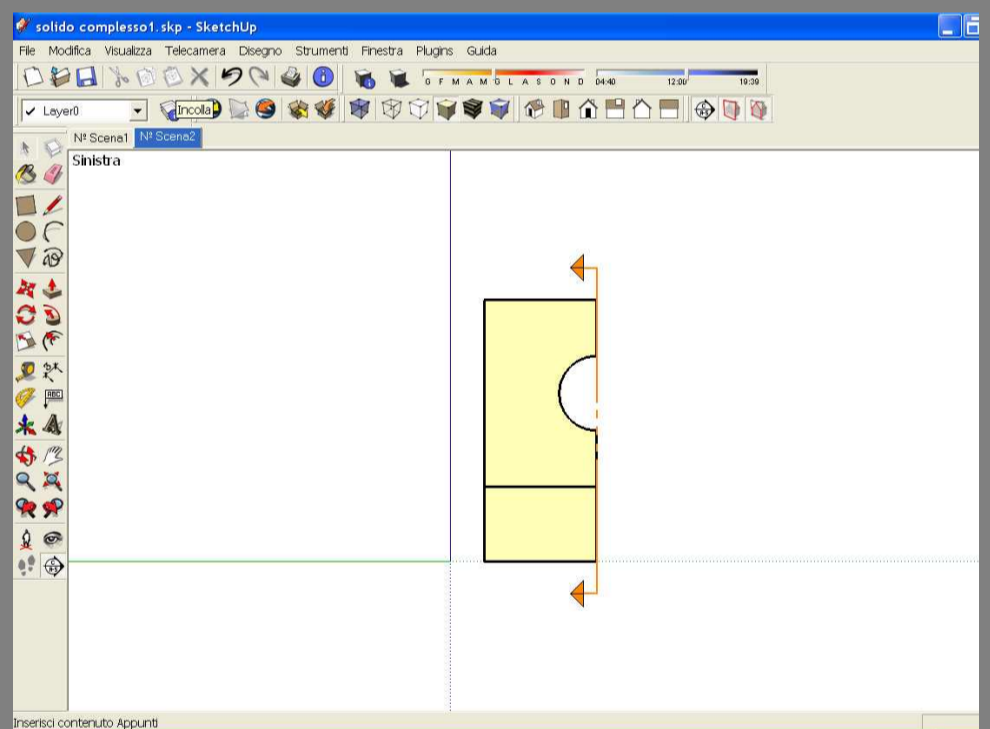
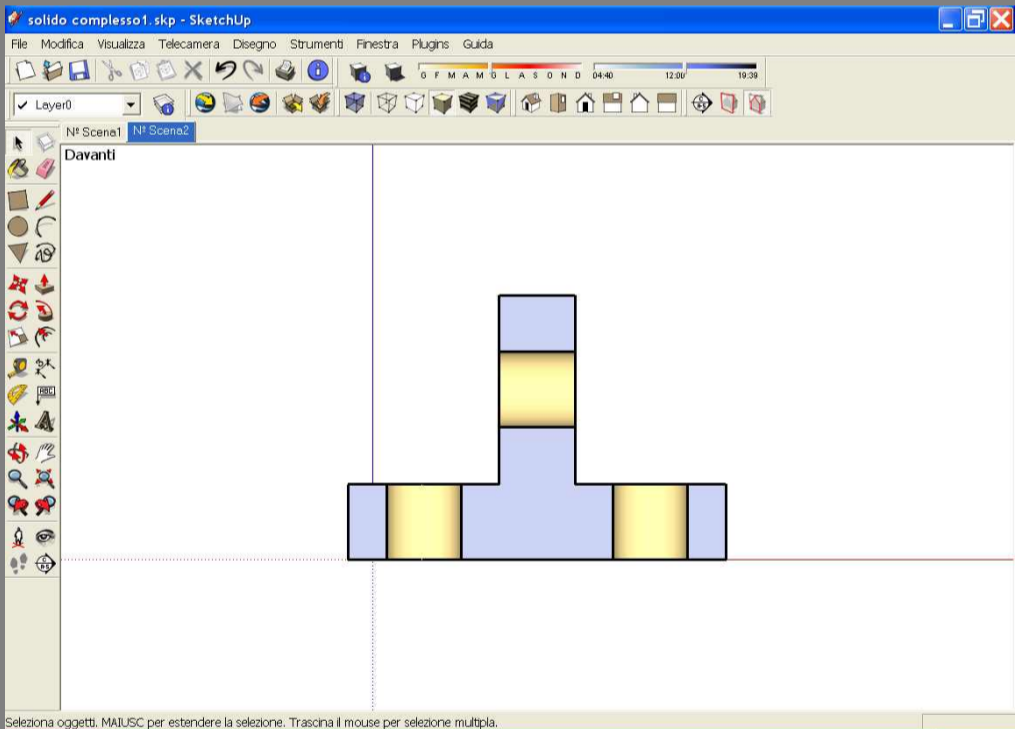
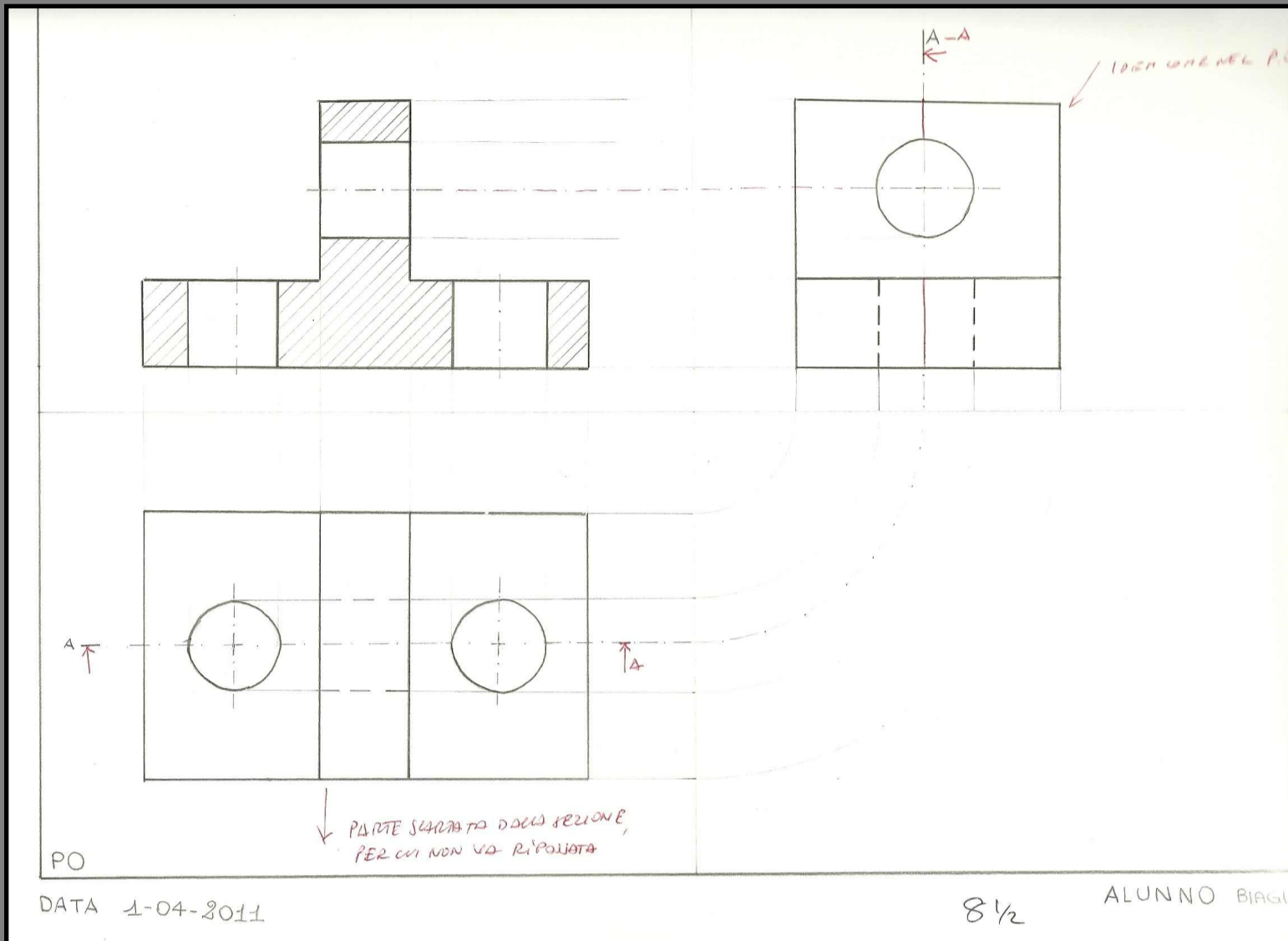
Modello tridimensionale del solido

Sezione di una piramide con un piano obliquo



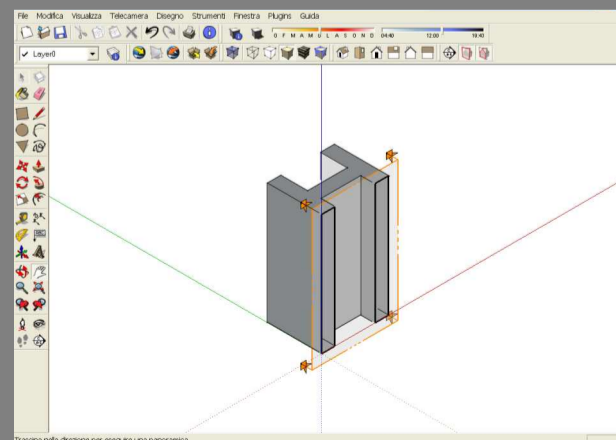
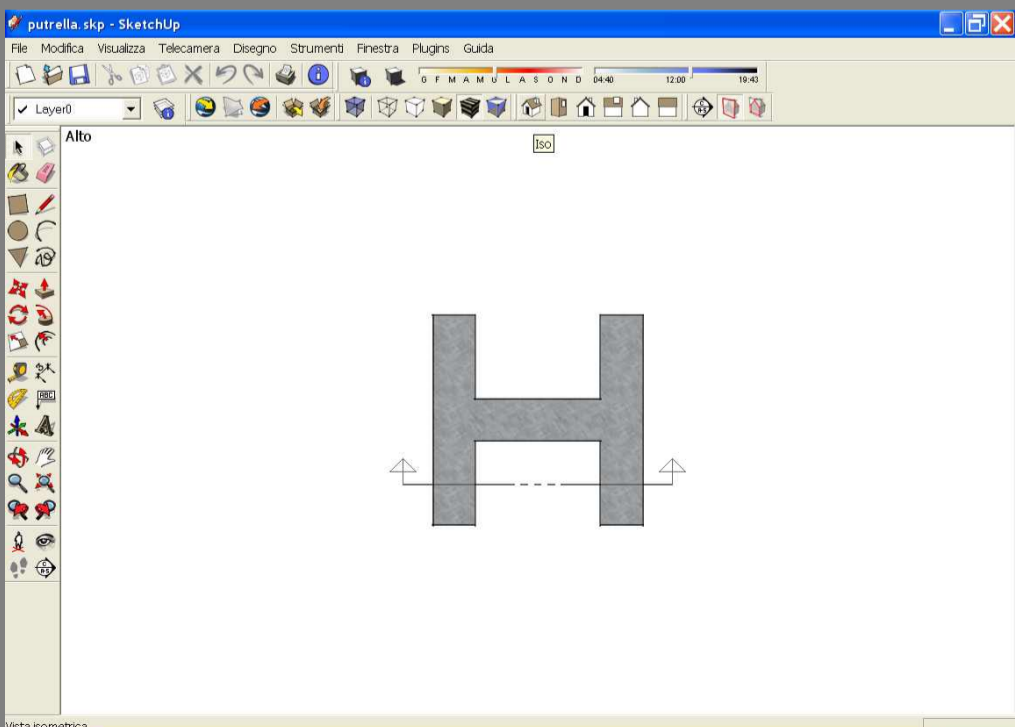
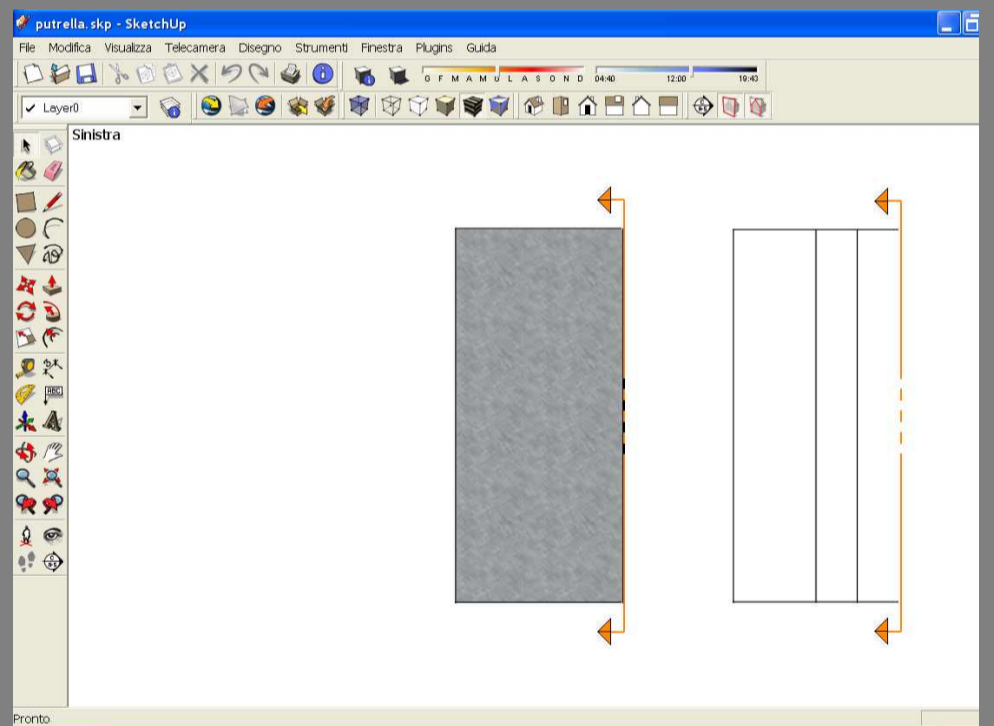
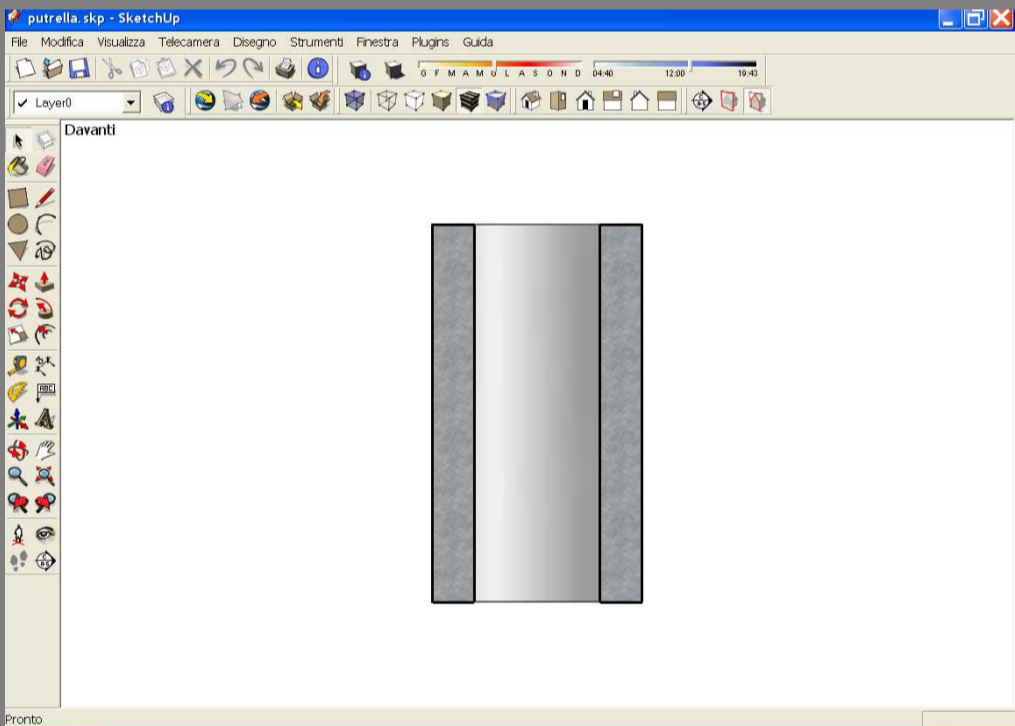
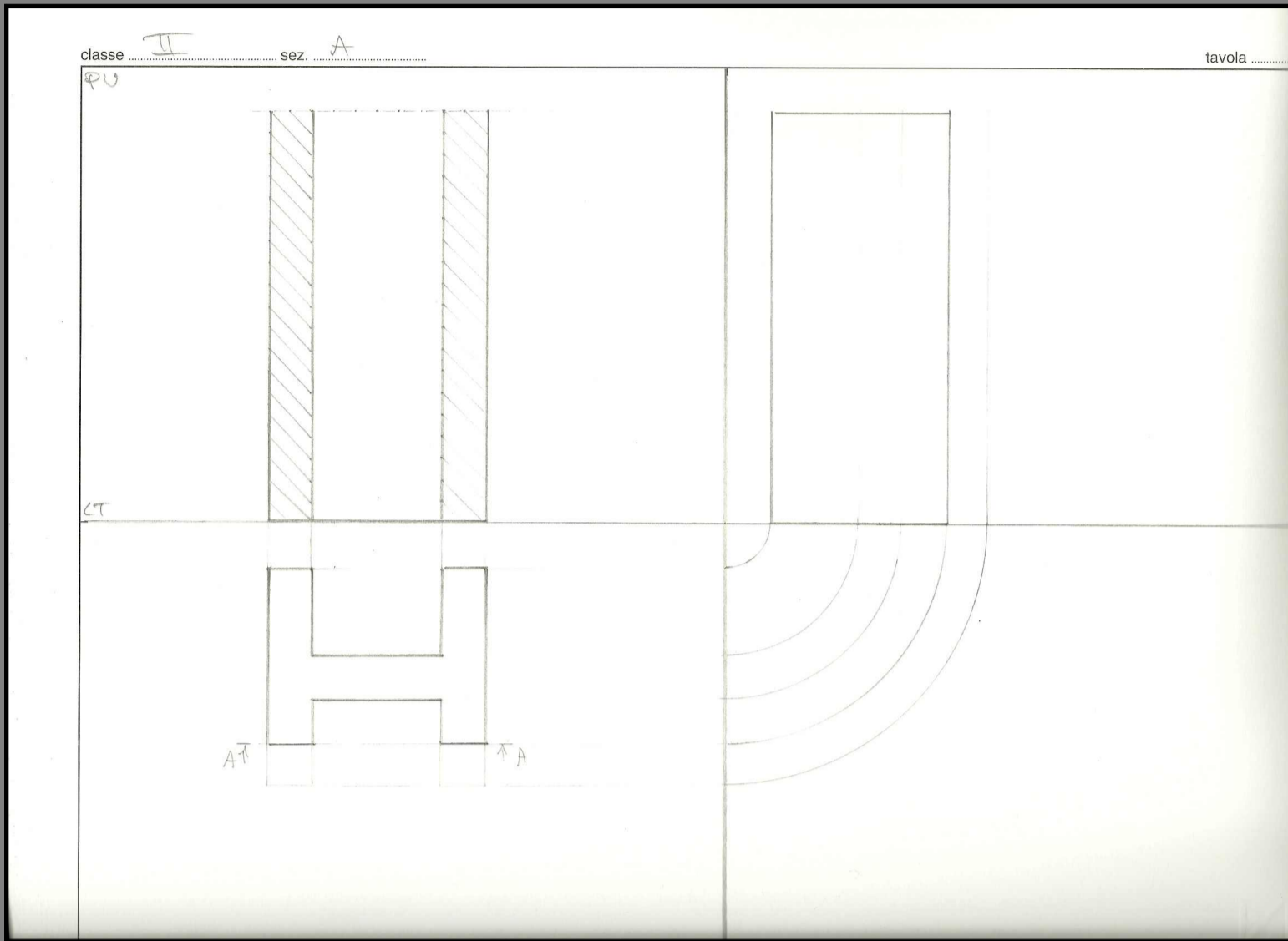
Modello tridimensionale del solido con il piano di sezione

Sezione di un solido complesso



Modello tridimensionale del solido con il piano di sezione

Sezione di una trave a doppia T



Modello tridimensionale del solido con il piano di sezione