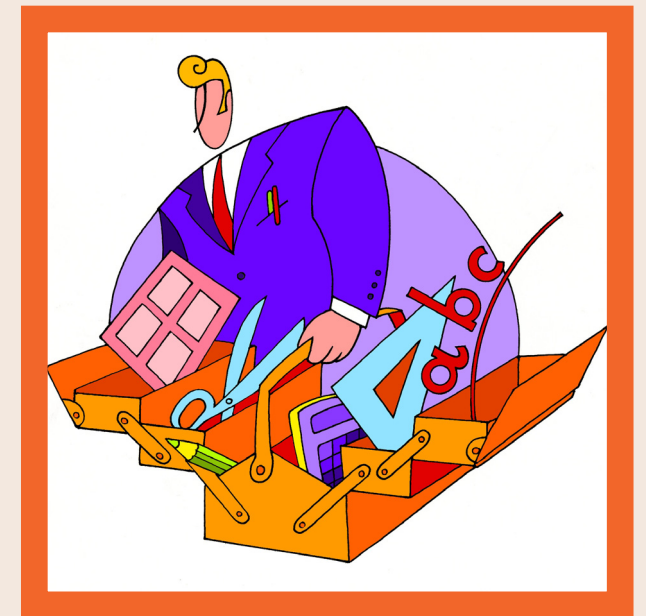


# ArchiTools



PLUG-IN FOR ARCHICAD®

© 2012 Cigraph Factory S.r.l.

ArchiTools "Manuale Utente"

Versione 1.0 per Microsoft Windows e Mac OSX

## **Copyright**

Il contenuto di questo manuale e il software in esso descritto sono proprietà Cigraph Factory S.r.l. con tutti i diritti riservati.

A norma delle leggi sul Copyright questo manuale e i programmi non possono essere copiati in tutto o in parte, senza il permesso scritto di Cigraph Factory S.r.l., salvo che nell'uso normale del software per creare software di riserva. Questa eccezione non consente di eseguire copie per altri, siano esse vendute, cedute in uso o regalate.

Illustrazione di copertina: Marco Marella

Testi: Arch. Fabrizio Diodati

## **Limitazioni sulla garanzia**

Quantunque Cigraph Factory S.r.l. abbia provato il software descritto in questo manuale e ne abbia revisionato i contenuti, Cigraph Factory S.r.l. non può formulare alcuna garanzia o dichiarazione, ne espressa ne implicita per quanto riguarda il software, la sua qualità, le sue prestazioni o idoneità per qualsiasi particolare scopo.

Ne consegue che questo software è venduto "così com'è" e l'acquirente si assume l'intero rischio per quanto riguarda qualità e prestazioni.

In nessun caso Cigraph Factory S.r.l. potrà essere ritenuta responsabile dei danni diretti, indiretti, speciali, incidenti o conseguenti derivanti da qualsiasi difetto nel software o da errori del manuale, anche se è stata informata della possibilità di tali danni.

In particolare, non avrà responsabilità per l'eventuale perdita di dati o del programma su calcolatori, compreso il costo del recupero o della riproduzione dei dati o del programma stesso.

## **Licenze e Marchi**

ArchiTools è un marchio registrato Cigraph S.r.l.. ArchiCAD e GDL sono marchi registrati di Graphisoft. Altri prodotti e Ragioni Sociali possono essere marchi o marchi registrati di altre aziende e sono usati per esigenze dimostrative a favore dei titolari, senza intenti di violazione.

Cigraph S.r.l.

Via Orsato, 38 - 30175 VE/Marghera

Tel. 041 93 23 88 - Fax 041 92 00 31

Internet: <http://www.cigraph.it>

e-mail: [home@cigraph.com](mailto:home@cigraph.com)

# Sommario

## Manuale Utente

### La palette degli strumenti di ArchiTools

- Cancella Area di Selezione
- Cancella gli elementi completamente interni all'Area di Selezione
- Cancella gli elementi completamente esterni all'Area di Selezione
- Cancella gli elementi che intersecano l'Area di Selezione
- Cancella gli elementi e le parti di elementi interne all'Area di Selezione
- Cancella gli elementi e le parti di elementi esterne all'Area di Selezione
- Dividi gli elementi alle intersezioni con l'Area di Selezione

### Distribuisce

### Semplificazione Polilinea

### Scalatura asimmetrica 2D

- Configurazione numerica dei fattori di scala
- ArchiCAD-like
- Rettangolo di Ingombro

### Testo su polilinea

- Creare un Testo su polilinea

### Moltiplica (Sezione/Alzato)

### Muovi una copia (Sezione/Alzato)

### Specchia una copia (Sezione/Alzato)

### Finestra personale

- Creazioni di finestre personali in Pianta
- Creazione di finestre personali nelle finestre Sezione / Alzato
- Dialogo di configurazione della finestra Custom Opening - ArchiTOOLS
- Settaggi Generali (comune a tutte e tre le tipologie)
- Settaggi intelaiatura (comune a tutte e tre le tipologie)
- Settaggi Scaffali (solo per Apertura vuota e Nicchia)
- Settaggi Traverse (solo per Finestra Parametrica)
- Settaggi Telaio e Battente (solo per Finestra Parametrica)
- Opzioni Battente (solo per Finestra Parametrica)
- Parametri per la Lista (comune a tutte e tre le tipologie)
- Modalità editazione (comune a tutte e tre le tipologie)
- Muovi nodo

1	Aggiungi nodo	18
1	Curva lato	18
2	Cursore cambio modalità	19
2	Conclusione della fase di editazione della finestra	19
2	<b>Ruota oggetto e Salva Oggetto Ruotabile</b>	<b>19</b>
2	Salva Oggetto Ruotabile	19
2	Ruota oggetto	19
2	Come ruotare un elemento in pianta	20
2	Come ruotare un elemento in sezione	21
2	Come ruotare un elemento in 3D	21
3	Rotazione in 3D con input numerico	21
3	Rotazione in 3D con input grafico	21
5	<b>Importa testo tabulato (oggetto Tabella)</b>	<b>22</b>
6	Settaggi Intestazioni Tabella	23
7	Settaggi Dati Tabella	23
7	Settaggi Tabella	23
7	<b>Importa lista punti</b>	<b>24</b>
8	Opzioni	25
8	Settaggi Marker 2D	26
8	Contenuto Coordinate	26
9	Settaggi Testo Coordinate	26
11	Offset delle coordinate	26
11	Settaggi Testo Codice Punto	26
12	Settaggi Testo Commento Punto	26
13	Settaggi Marker 3D	26
13	Modello 3D	26
14	Settaggi Triangolazione	26
15	Opzioni di triangolazione	27
15	Stazioni di Rilevamento	29
16	<b>Lista Aree</b>	<b>30</b>
16	Settaggi 2D	31
16	Settaggi Testo Calcoli	31
16	Settaggi Testo Dimensioni	31
17	Settaggi Intestazione:	31
17	<b>Aiuto</b>	<b>33</b>

# ArchiTools

## Manuale Utente

ArchiTools è stato concepito per essere una specie di coltellino svizzero multiuoso.

La sua palette è infatti pensata per raccogliere comandi e funzioni utili di tipo eterogeneo ma estremamente utili per l'utente.

Spesso i nostri utenti ci chiedono di sviluppare delle procedure monocomando che semplificherebbero il loro lavoro rendendoli più produttivi ma tali richieste spesso non venivano accolte perché risulterebbe abbastanza un controsenso sviluppare un intero plug-in per approcciare una problematica che si risolve in un unico comando.

Al tempo stesso, grazie a Graphisoft, e per fortuna di tutti gli utenti, ArchiCAD di versione in versione diventa sempre più potente e va ad integrare anche funzione che in passato trascuravano certi campi di applicazione.

Questo rende alcuni plug-in, anno dopo anno, sempre più obsoleti.

Prendiamo come esempio emblematico ArchiRuler che è stato un plug-in di grandissimo successo poiché andava a risolvere tutte le problematiche del disegno meramente bidimensionale che ArchiCAD, a quei tempi, trascurava un po'.

Oggi ArchiCAD è molto potente anche dal punto di vista bidimensionale e quindi la maggior parte delle procedure fornite da ArchiRuler sono diventate obsolete (alcune, come nel caso delle Linee Guida, sono addirittura ora fornite da ArchiCAD come strumento nativo).

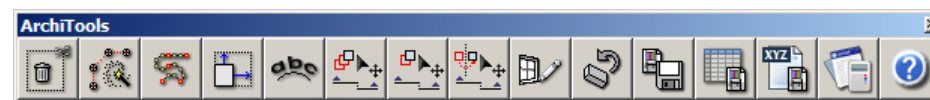
Al tempo stesso, alcune procedure di ArchiRuler sono ancora usufruibili perché vanno a risolvere delle funzioni non ancora risolte completamente da ArchiCAD.

Continuare a tener "vivo" un plug-in per due o tre comandi non varrebbe ovviamente la pena e quindi dove inserire questi comandi "rimanenti"?

Da oggi questi problemi non sussistono più poiché ArchiTools andrà a raccogliere tutti questi comandi eterogenei.

## La palette degli strumenti di ArchiTools

La palette degli strumenti di **ArchiTools** dà accesso a tutti i comandi messi a disposizione da questo plug-in:



Da sinistra a destra i comandi attualmente a disposizione sono:

- Cancella Area di Selezione
- Distribuisci
- Semplificazione Polilinea
- Scalatura asimmetrica 2D
- Testo su polilinea
- Moltiplica (Sezione/Alzato)
- Muovi una copia (Sezione/Alzato)
- Specchia una copia (Sezione/Alzato)
- Finestra personale
- Ruota oggetto
- Salva Oggetto Ruotabile
- Importa testo tabulato (oggetto Tabella)
- Importa lista punti
- Lista Aree
- Aiuto

Nei prossimi paragrafi vedremo ad uno ad uno gli utilizzi di questi comandi.

# Cancella Area di Selezione

Questo strumento raggruppa alcune funzioni molto utili per l'utente abbinate all'uso dello strumento "Area di Selezione" di ArchiCAD.

**Attenzione:** se l'Area di Selezione definita è in modalità multi-piano, la procedura sarà eseguita su tutti i piani del progetto.

La cancellazione interessa solamente le primitive bidimensionali e non influisce in alcun modo sugli elementi di costruzione 3D di ArchiCAD.

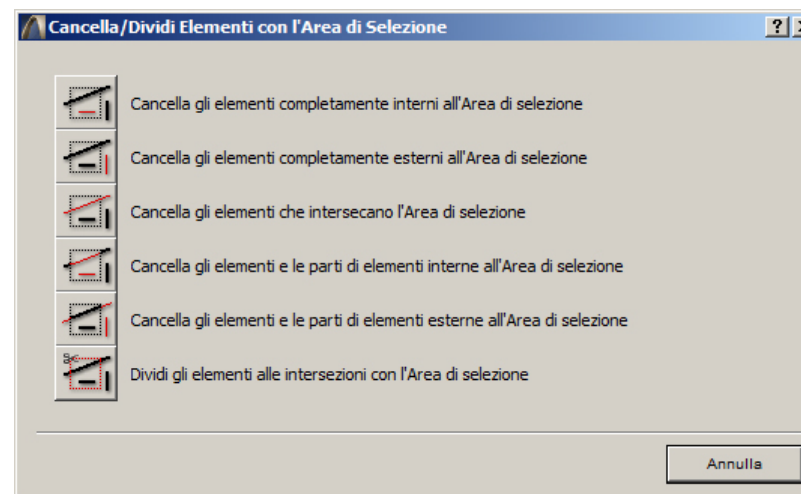
Il funzionamento del comando prevede che l'utente abbia già definito sul foglio di lavoro di pianta un'area di selezione con una qualsiasi delle modalità fornite da ArchiCAD:

- Area di Selezione poligonale
- Area di Selezione Rettangolare
- Area di Selezione Rettangolare Ruotata

Inoltre, come già accennato in precedenza, sia la modalità a piano singolo che quella multi piano sono prese in considerazione nell'esecuzione della procedura.

Definita l'area interessata con lo strumento Area di Selezione, si deve cliccare sull'icona dello strumento **Cancella Area di Selezione**.

Comparirà la seguente finestra di dialogo che dà accesso alle varie opzioni fornite dal programma:



I sei pulsanti danno esecuzione ad ognuno delle sei procedure previste mentre il pulsante Annulla consente di chiudere il dialogo senza proseguire con la procedura.

## ***Cancella gli elementi completamente interni all'Area di Selezione***

Con questo comando saranno cancellate solo le entità completamente incluse nell'Area di Selezione.

## ***Cancella gli elementi completamente esterni all'Area di Selezione***

Con questo comando saranno cancellate solo le entità completamente esterne nell'Area di Selezione.

## ***Cancella gli elementi che intersecano l'Area di Selezione***

Con questo comando saranno cancellate solo le entità che intersecano l'Area di selezione.

## ***Cancella gli elementi e le parti di elementi interne all'Area di Selezione***

Con questo comando saranno cancellate tutte le entità completamente racchiuse dall'Area di Selezione e le parti di elemento racchiuse dalla stessa. In pratica gli elementi che intersecano l'Area di Selezione saranno divisi

sui punti di intersezione e sarà rimossa la loro parte interna all'area selezionata.

### ***Cancella gli elementi e le parti di elementi esterne all'Area di Selezione***

Con questo comando saranno cancellate tutte le entità completamente esterne dall'Area di Selezione e le parti di elemento esterne alla stessa. In pratica gli elementi che intersecano l'Area di Selezione saranno divisi sui punti di intersezione e sarà rimossa la loro parte esterna all'area selezionata.

### ***Dividi gli elementi alle intersezioni con l'Area di Selezione***

Questo comando taglia/divide le entità intersecate dall'Area di Selezione.

**Importante:** Per un corretto funzionamento, la delimitazione con l'Area di Selezione abbinata alle precedenti funzioni **ArchiTools** non deve coincidere con i contorni di nessun elemento sul foglio di lavoro presente.

## **Distribuisci**

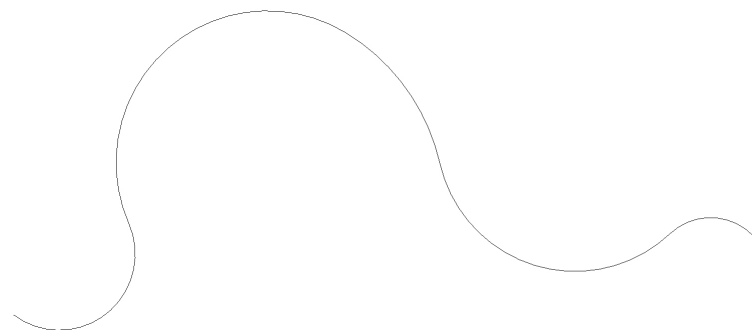
Questo comando è simile al comando "moltiplica" di ArchiCAD.

Come il noto comando, infatti, moltiplica l'elemento selezionato ma si differenzia per la necessità di definire prima ed assegnare poi un percorso (rettilineo e/o curvilineo) lungo il quale gli elementi andranno a distribuirsi.

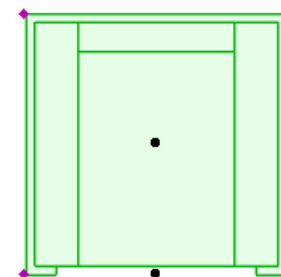
La modalità di distribuzione è definita attraverso la configurazione di una apposita finestra di dialogo.

Vediamone il funzionamento:

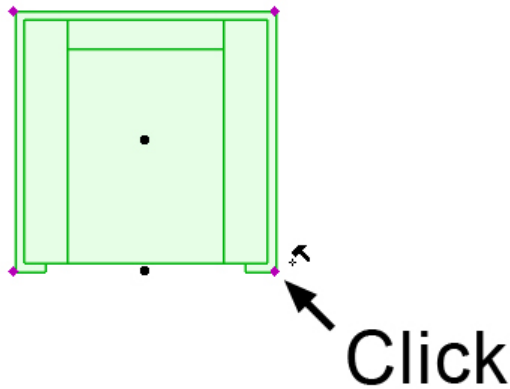
- Definite, innanzitutto, mediante linea/arco/cerchio/polilinea/spline ArchiCAD un percorso (lungo il quale si distribuirà l'elemento desiderato):



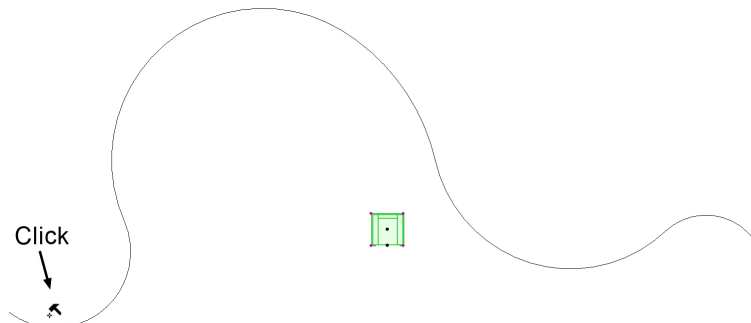
- Selezionate l'elemento (o gli elementi poiché potete distribuire anche più elementi, contemporaneamente) che volete distribuire lungo il percorso



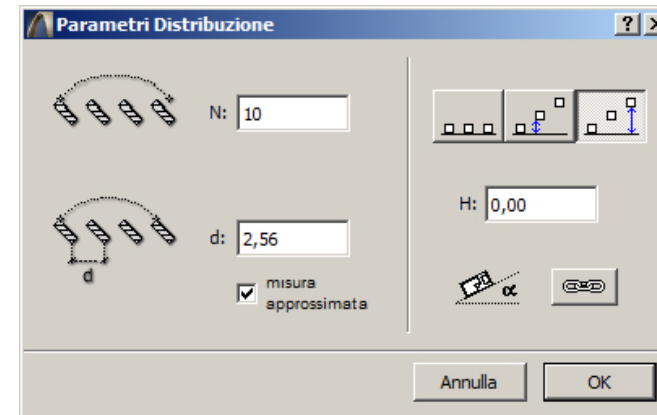
- Cliccate sull'icona dello strumento **Distribuisci** della palette di ArchiTools
- il cursore assume un altro aspetto per evidenziare la richiesta di un dato da parte dell'utente: cliccate sul punto di riferimento dell'elemento selezionato. Questo sarà il punto di inserimento dell'elemento da distribuire, ossia questo sarà il punto che si sposta lungo il percorso:



- Cliccate infine su un vertice del percorso o comunque in prossimità del vertice da cui volete iniziare la distribuzione della selezione:



A questo punto appare il dialogo per la configurazione delle opzioni di distribuzione:



Innanzitutto è possibile definire la distribuzione della selezione per:

- Numero di elementi lungo il percorso, oppure
- Indicando un passo che deve essere minore o uguale alla dimensione massima proposta di default

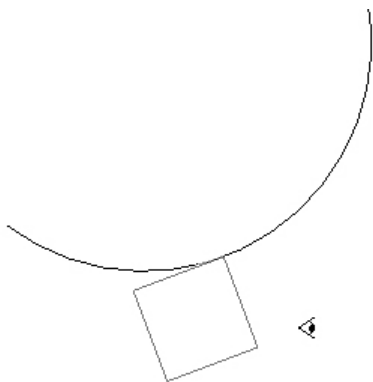
Attivando il check-box "**misura approssimata**", la distanza **d**, impostata dall'utente, sarà "aggiustata" così da permettere la distribuzione degli elementi sino a coprire l'intero percorso.

Se questo check-box non è attivato, allora tutti gli elementi distenderanno esattamente della misura impostata dall'utente.

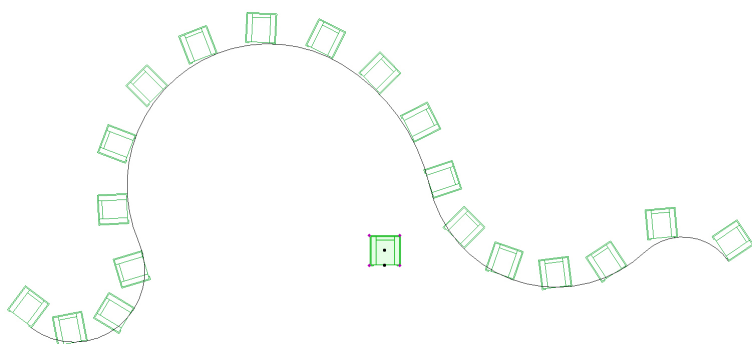
I tre pulsanti in alto a destra permettono di attivare, durante la distribuzione, una traslazione dell'elemento lungo l'asse Zeta. Può essere assegnato un passo, oppure, un'altezza totale entro la quale gli elementi saranno distribuiti.

Infine, attivando il blocco dell'angolo non si permetterà, durante l'elaborazione, la roto-traslazione dell'elemento (ossia la disposizione tangente al percorso) e gli elementi distribuiti conserveranno l'orientamento della selezione originale.

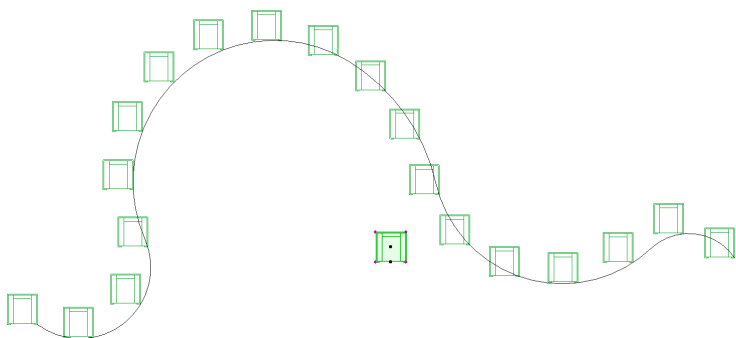
Alla chiusura del dialogo, un ulteriore click definisce da quale parte del percorso dovrà disporsi l'elemento da distribuire:



Ed ecco il risultato di distribuzione:



Se avessimo attivato il blocco dell'angolo, la selezione distribuita non si orienterebbe più seguendo il percorso ma conserverebbe sempre lo stesso angolo originale:



## Semplificazione Polilinea

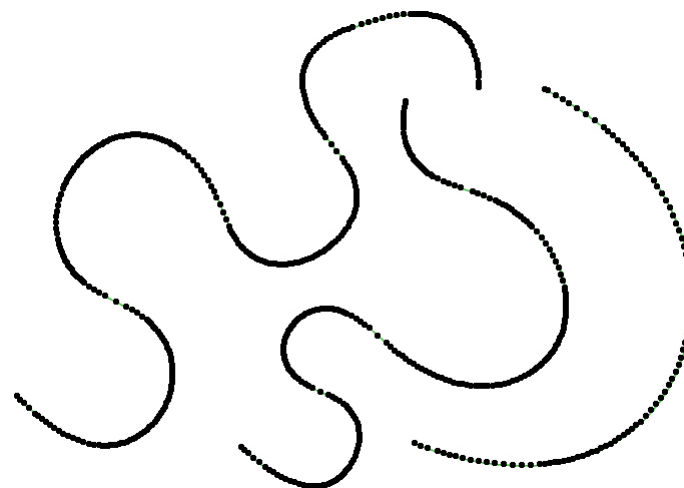
Con questo comando potrete "semplificare" una polilinea selezionata, filtrandone i singoli nodi ed eliminando quelli che giacciono all'interno di una certa distanza minima (filtro) definibile dall'utente.

Questa procedura è estremamente utile, ad esempio, quando si importano dei disegni da altri CAD dove, spesso, le spline o le curve sono convertite in migliaia di piccoli segmenti successivi.

La gestione e la visualizzazione di questi gruppi di migliaia di singole entità rende lenta e difficoltosa la manipolazione del disegno. La semplificazione di questi elementi riduce notevolmente i tempi di elaborazione, alleggerisce il disegno e spesso non influisce in modo sensibile sulla qualità grafica dell'elaborato.

Per procedere:

- Selezionate la polilinea da semplificare (o più polilinee)



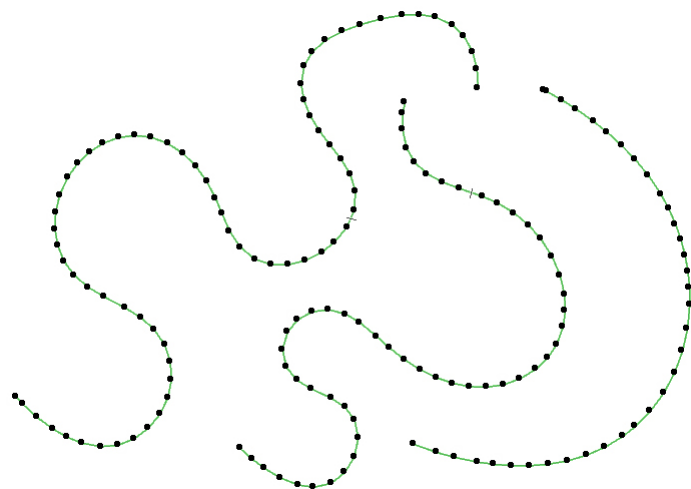
- Cliccate sull'icona dello strumento **Semplificazione Polilinea** della palette di ArchiTools



- Sarà visualizzata una finestra di dialogo che consente di definire la distanza filtro:



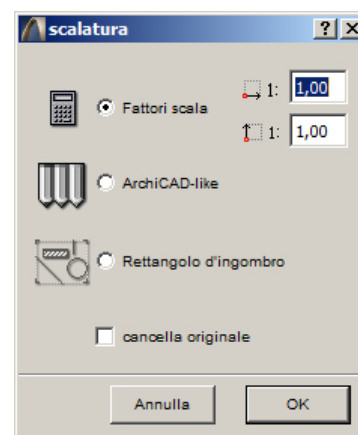
- Definita la distanza filtro e confermata la configurazione con il tasto OK, l'elaborazione della selezione è avviata e le polilinee semplificate sono immediatamente prodotte:



## Scalatura asimmetrica 2D

Questo comando è abbastanza simile al comando Ridimensiona di ArchiCAD ma, in questo caso, la scalatura applicata alla selezione di entità bidimensionali potrà essere asimmetrica: ovvero assegnando due fattori di scala diversi per l'asse X ed Y.

Dopo aver selezionato una o più entità bidimensionali ed aver cliccato sull'icona dello strumento **Scalatura asimmetrica 2D** della palette di ArchiTools, apparirà la seguente finestra di dialogo che ci consente di configurare la modalità di scalatura desiderata:



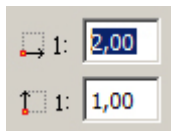
Le modalità disponibili sono tre:

- Configurazione numerica dei fattori di scala
- Modo ArchiCAD-like
- Metodo per Rettangolo di Ingombro

L'ultimo check-box consente di definire se l'originale selezionato dovrà essere cancellato o conservato dopo l'operazione di ridimensionamento.

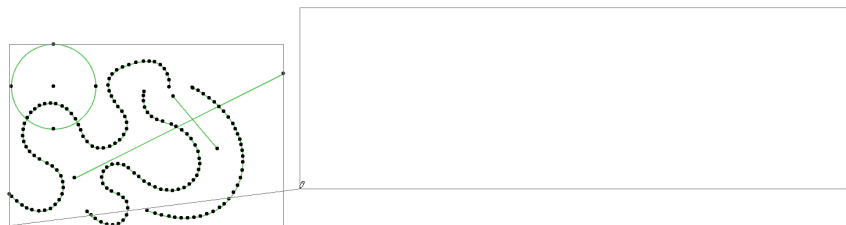
### Configurazione numerica dei fattori di scala

In questo caso il ridimensionamento asimmetrico è definito numericamente usando i due valori che gestiscono la proporzione di scala rispetto l'originale lungo l'asse X e lungo l'asse Y:

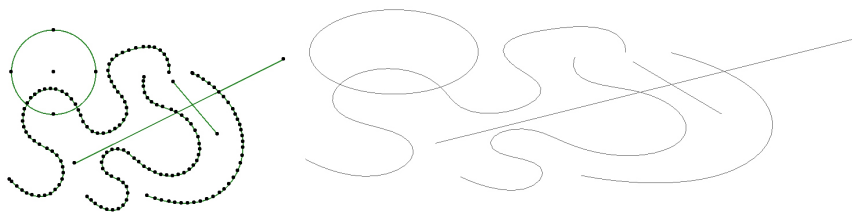


Confermati i valori usando il pulsante OK, la finestra si chiude ed il programma attende che definiate il punto di inserimento della selezione ridimensionata.

Per fare ciò, la selezione originaria è rappresentata "racchiusa" nel suo rettangolo di ingombro ed il cursore, a forma di matita, indica il posizionamento del nuovo rettangolo di ingombro, scalato rispetto all'originale:



Cliccando sul punto desiderato, apparirà immediatamente il risultato scalato come desiderato:



### ArchiCAD-like

La seconda modalità di scalatura, denominata **ArchiCAD-like** consente di definire un vettore di riferimento iniziale ed uno finale.

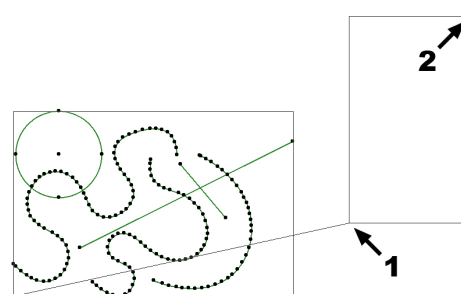
I due vettori determinano le proporzioni di scalatura.

Il primo estremo del secondo vettore determina anche il punto di inserimento del risultato scalato.

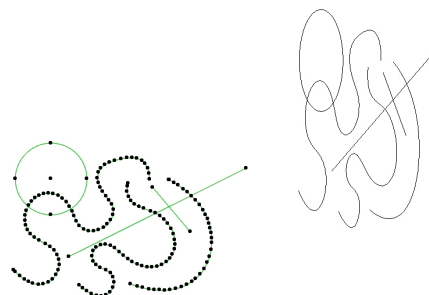
### Rettangolo di Ingombro

Questo è forse il metodo grafico più semplice o, quantomeno, quello più intuitivo.

Confermata la selezione di questa modalità con il pulsante OK, la selezione originaria è rappresentata "racchiusa" nel suo rettangolo di ingombro ed il cursore, a forma di matita, attende un primo click che definisce il punto di inserimento del risultato scalato:



Eseguito il primo click, con un secondo click si determina la proporzione del rettangolo di ingombro finale, quindi il risultato appare immediatamente:



## Testo su polilinea

Usando questo comando potrete simulare un testo che segue il percorso di una linea, arco o polilinea. In realtà non otterrete, come risultato, un'entità testo ma un oggetto parametrico che rappresenta il testo.

Questo strumento della palette di ArchiTools ha due modalità di funzionamento in quanto può essere utilizzato sia come creazione di nuove entità che come strumento di modifica di entità esistenti.

Se cliccate sull'icona dello strumento senza aver selezionato nulla, allora il vostro comando sarà interpretato con creazione (e dovrete quindi cliccare sulla polilinea che si deve seguire col testo).

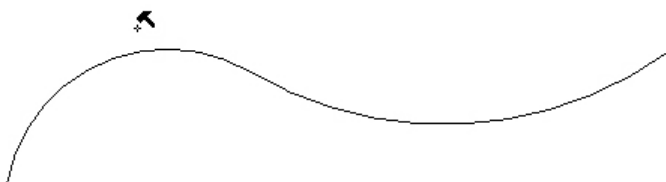
Se invece, prima di cliccare, avrete selezionato uno o più oggetti **Polyline Text - ArchiTOOLS**, allora sarà visualizzato il dialogo per la configurazione dell'oggetto e potrete modificare gli elementi presenti nel vostro progetto.

### Creare un Testo su polilinea

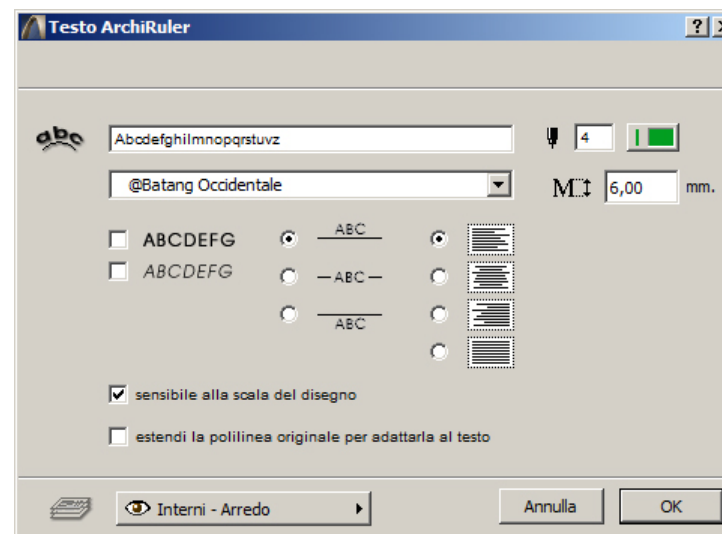
Senza aver selezionato nulla, clicchiamo sull'icona dello strumento **Testo su polilinea** della palette di ArchiTools.

Il cursore cambia forma e attende che clicchiamo sulla polilinea lungo la quale vogliamo far correre il nostro testo.

Attenzione a dove cliccate: l'estremità più vicina sarà interpretata come punto di inizio del testo da generare:



Definita la polilinea da usare come percorso, apparirà la finestra di dialogo di configurazione che ci permette di determinare tutte le caratteristiche dell'elemento in creazione:



Nel primo campo possiamo digitare la stringa da visualizzare nel nostro testo.

Subito sotto, un apposito menu pop-up ci consente di definire il Font da utilizzare.

Subito a destra potremo definire la penna usata e la dimensione (in millimetri) del nostro carattere.

I controlli inferiore ci permettono di definire:

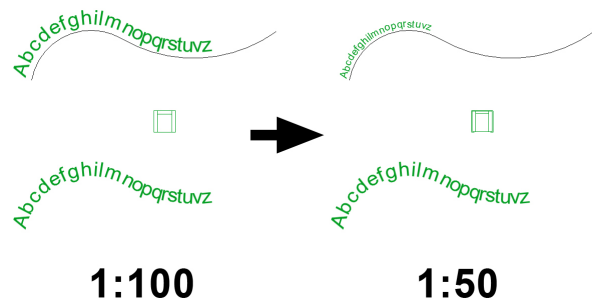
- Lo stile del testo (grassetto, corsivo, grassetto+corsivo)
- La posizione del testo rispetto al percorso (sopra, in mezzo, sotto)
- L'allineamento del testo rispetto alla polilinea

L'opzione **sensibile alla scala del disegno**, attiva di default, permette di gestire l'aspetto del testo:

- Attivando l'opzione, la dimensione del testo sarà automaticamente adattata/ridimensionata se viene cambiata la scala del modello.
- Lasciando l'opzione disattiva, la dimensione del testo rimarrà costante nonostante i cambiamenti della scala del modello. In questo caso, la dimensione del testo è data dall'unità del foglio.

Nell'esempio che segue vediamo due entità testo su polilinea, quella sopra sensibile alla scala, quella sotto non sensibile alla scala.

A sinistra vediamo il loro aspetto alla scala originale (1:100) mentre a destra vediamo come cambia il loro aspetto dopo il passaggio a scala 1:50.



L'ultima opzione ha significato solamente quando la lunghezza della stringa di testo impostata eccede la lunghezza della polilinea utilizzata come percorso.

In questo caso, il testo è tagliato sino a riempire l'intero spazio del percorso.

Attivando l'opzione **estendi la polilinea originale per adattarla al testo**, si otterrà invece la visualizzazione dell'intera stringa: sarà come se l'ultimo segmento della polilinea usata come percorso fosse prolungato di conseguenza.

Ecco un esempio che mostra i due diversi risultati ottenuti con l'opzione disabilitata ed abilitata:

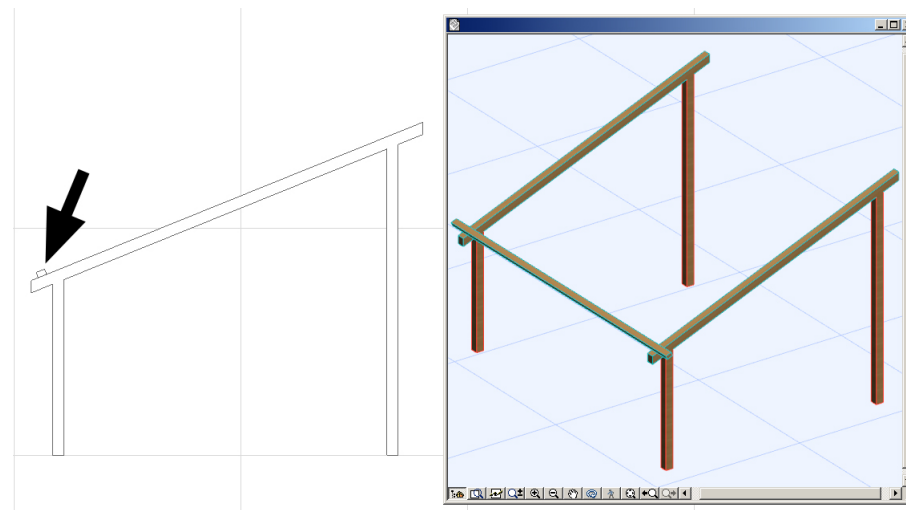
Archi To      Archi Tools

## Moltiplica (Sezione/Alzato)

Questo comando è del tutto simile a quello ArchiCAD ma esso, finalmente, potrà essere utilizzato anche nelle finestre Sezione/Alzato.

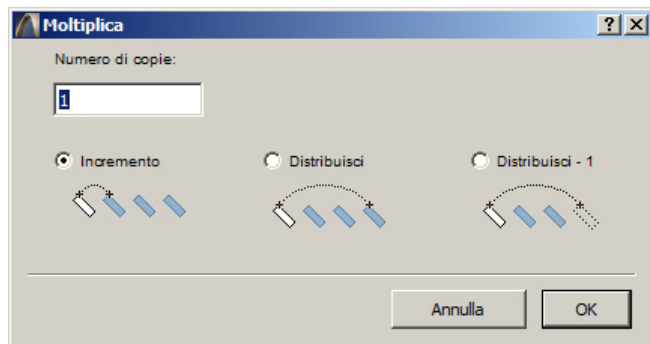
Vediamo l'esempio seguente, abbiamo inserito quattro pilastri con due travi ed una prima trave trasversale che vorremo moltiplicare per completare la nostra copertura (nell'immagine a sinistra è indicata dalla freccia).

Ovviamente l'operazione potrebbe essere eseguita direttamente nella finestra 3D utilizzando l'apposito comando ArchiCAD ma riteniamo che spesso, lavorare nelle finestre Sezioni / Alzato risulti più confortevole al progettista.



Attiviamo quindi la relativa finestra Sezione / Alzato, selezioniamo l'elemento (o gli elementi) da moltiplicare e quindi clicchiamo sull'icona dello strumento di **Moltiplicazione** della palette di ArchiTools.

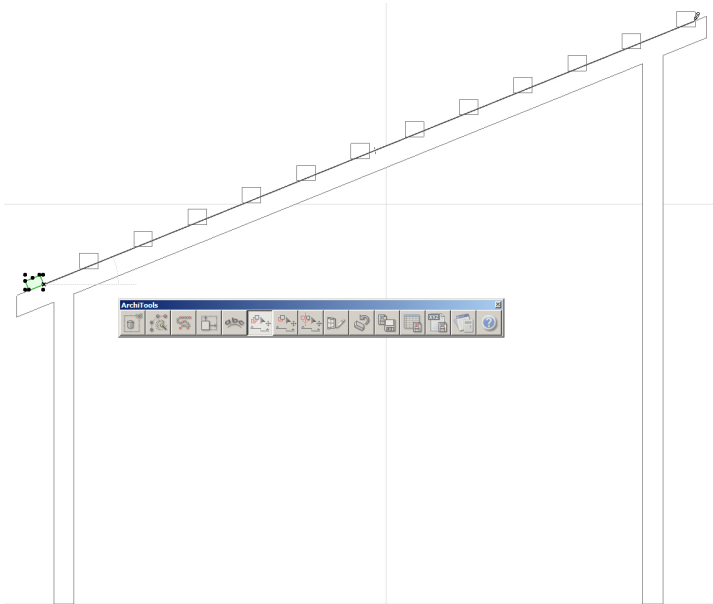
Immediatamente è visualizzata la finestra che ci consente di configurare le modalità di moltiplicazione:



Le opzioni sono le stesse previste dal dialogo Moltiplica di ArchiCAD.

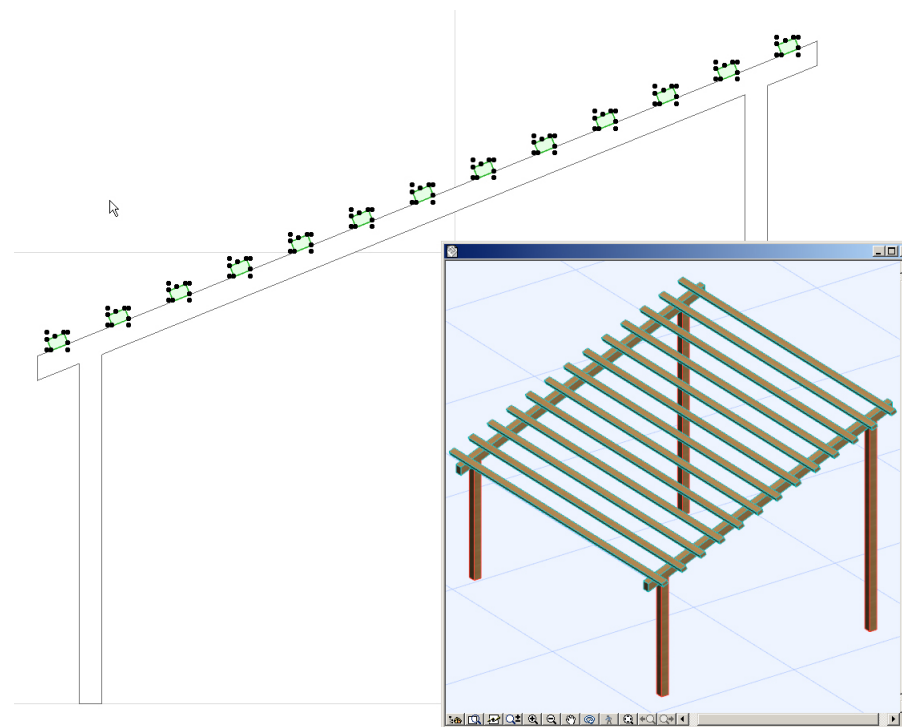
Nel nostro esempio digitiamo 12 come numero di copie ed attiviamo l'opzione **Distribuisce** come modalità di creazione delle copie, quindi confermiamo i settaggi con il tasto OK.

Ora, esattamente come accade con ArchiCAD, dovremo eseguire due click per definire il vettore di distribuzione:



Dopo il primo click, sono rappresentate delle anteprime che ci mostrano come saranno disposte le copie a seconda della posizione del cursore.

Definito il vettore le copie sono immediatamente inserite ed il risultato finale è proprio quello richiesto:



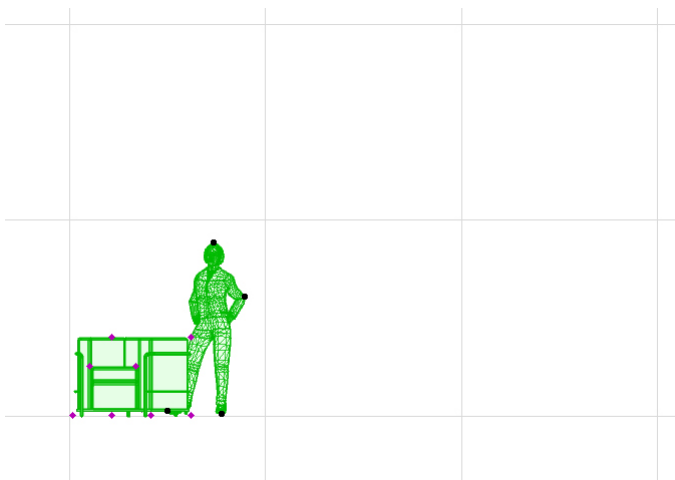
## Muovi una copia (Sezione/Alzato)

Anche questo comando è del tutto simile a quello ArchiCAD ma esso, finalmente, potrà essere utilizzato anche nelle finestre Sezione/Alzato.

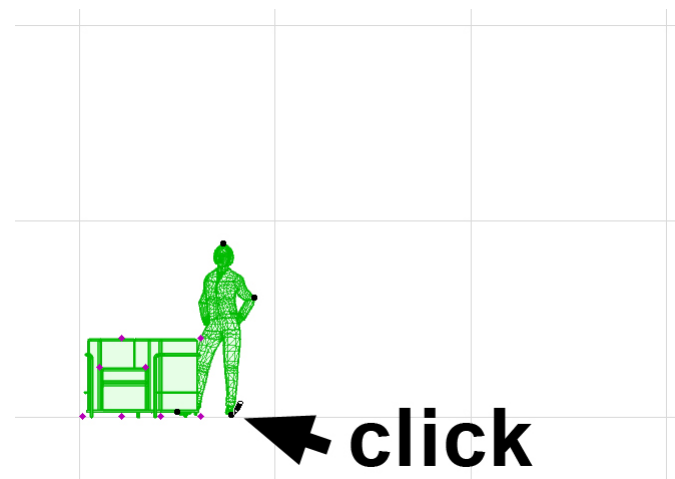
La procedura una volta avviata sarà in loop ossia continuerete a spostare delle copie del primo elemento originale sino a che non la interromperete (tasto destro del Mouse quindi Annulla, o tasto Esc).

Il funzionamento è estremamente semplice:

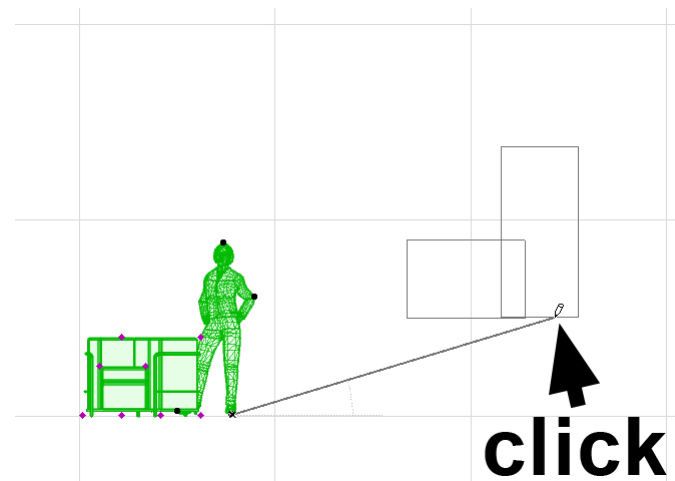
- Selezionate l'elemento (o gli elementi) di cui volete spostare una copia:



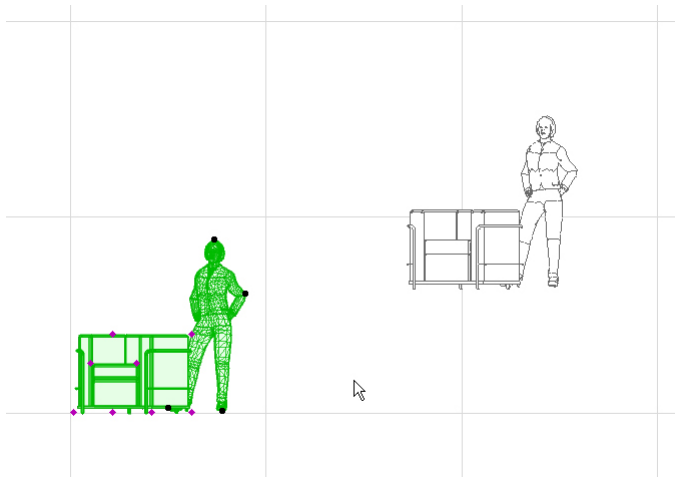
- Cliccate sull'icona dello strumento **Muovi una copia** nella palette di ArchiTools
- Il cursore si trasforma e attende che clicchiaste sul punto di riferimento della selezione



- Quindi definite con un secondo click il vettore di spostamento



- La copia viene inserita ed ArchiTools è pronto per la definizione del vettore di spostamento seguente:



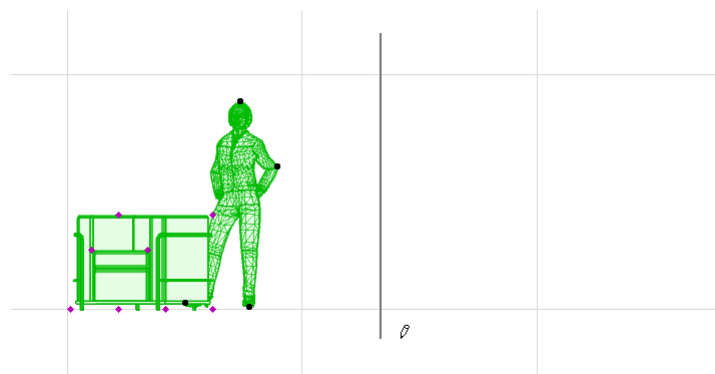
## Specchia una copia (Sezione/Alzato)

Anche questo comando è del tutto simile a quello ArchiCAD ma esso, finalmente, potrà essere utilizzato anche nelle finestre Sezione/Alzato.

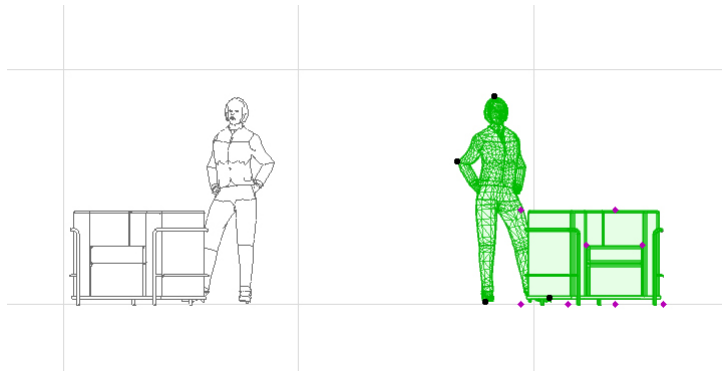
Ovviamente gli elementi di costruzione ArchiCAD non possono essere liberamente ruotati nello spazio 3D (solo alcuni come la Shell) e quindi l'asse di specchiatura è comunque vincolato alla direzione verticale.

Il funzionamento è estremamente semplice:

- Selezionate l'elemento (o gli elementi) di cui volete spostare una copia
- Cliccate sull'icona dello strumento **Specchia una copia** nella palette di ArchiTools
- Il cursore si trasforma e attende che clicchiaste per definire il primo estremo dell'asse di specchiatura
- Eseguito il primo click, vedrete che il vettore di definizione dell'asse risulterà vincolato alla direzione verticale:



- Concludete la definizione dell'asse di specchiatura con un secondo click e la copia specchiata apparirà immediatamente:



## Finestra personale

Questa funzione permette di realizzare aperture di qualsiasi forma utilizzabili, come i normali oggetti Finestra di ArchiCAD.

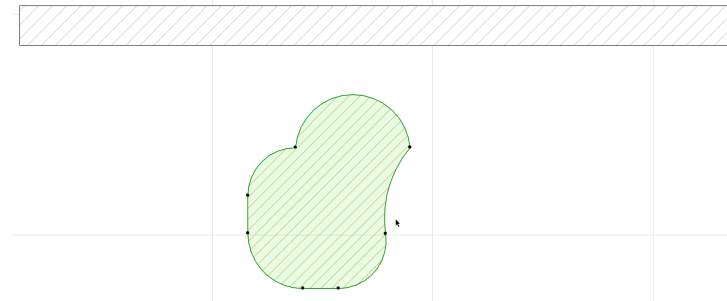
Lo strumento può essere utilizzato, con metodologie leggermente diverse, in Pianta o nelle finestre Sezione/Alzato.

La definizione della forma della finestra è eseguita con un retino ArchiCAD. È possibile utilizzare anche lati curvi, ma eventuali fori nel retino selezionato non saranno presi in considerazione.

La finestra utilizzata sarà sempre la stessa, una finestra parametrica (**Custom Opening - ArchiTOOLS**) che può assumere qualsiasi forma e potrà essere usata per rappresentare fori vuoti, finestre complete e nicchie.

### Creazioni di finestre personali in Pianta

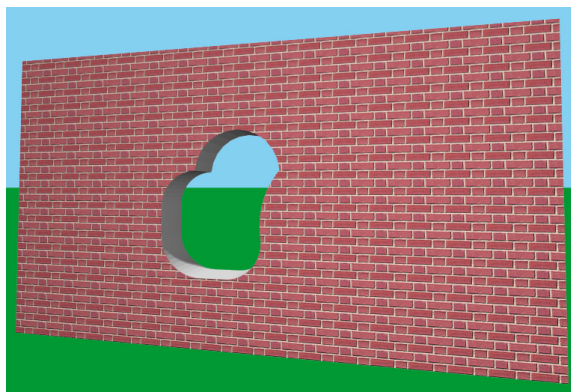
Con un retino ArchiCAD definiamo la forma della finestra che vogliamo inserire:



- Selezioniamo il retino e clicchiamo sull'icona dello strumento **Finestra personale** della palette degli strumenti di ArchiTools
- ArchiTools raccoglie i dati necessari dalla forma del retino e ci apre la finestra di dialogo Settaggi Finestra di ArchiCAD con selezionata la finestra **Custom Opening - ArchiTOOLS** già configurata in modo da corrispondere alla forma del retino selezionato



- Configuriamo i vari settaggi di questo elemento finestra come faremo con qualsiasi altra finestra della libreria di ArchiCAD e quindi confermiamo con il tasto OK
- Quindi inseriamo la finestra in uno qualsiasi dei Muri presenti in Pianta:



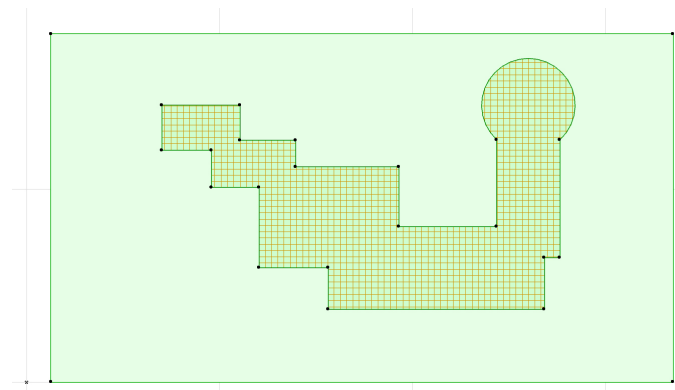
### **Creazione di finestre personali nelle finestre Sezione / Alzato**

La stessa procedura, con qualche diversità, potrà essere usata anche nelle finestre Sezione / Alzato di ArchiCAD.

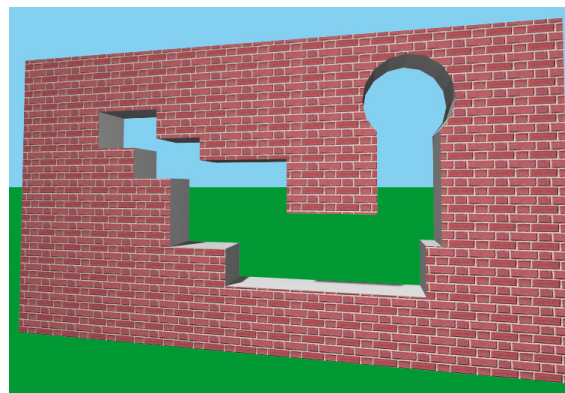
In questo caso però, il retino non solo definisce la forma della finestra ma anche la sua posizione nel muro in cui vogliamo inserirlo.

Per utilizzare questa procedura è necessario che la sezione / alzato sia parallela al muro in cui vogliamo inserire la finestra e che il muro ospite non sia un muro curvo o di forma trapezoidale (in questi due casi infatti il concetto di parallelismo alla linea di sezione non avrebbe alcun senso).

- Con un retino ArchiCAD definiamo la forma e la posizione della finestra nel muro su cui la vogliamo inserire:



- Quindi selezioniamo sia il retino che il muro e clicchiamo sull'icona dello strumento **Finestra personale** della palette degli strumenti di ArchiTools
- ArchiTools raccoglie i dati necessari dalla forma del retino e ci apre la finestra di dialogo Settaggi Finestra di ArchiCAD con selezionata la finestra **Custom Opening - ArchiTOOLS** già configurata in modo da corrispondere alla forma del retino selezionato
- Configuriamo i vari settaggi di questo elemento finestra come faremo con qualsiasi altra finestra della libreria di ArchiCAD e quindi confermiamo con il tasto OK
- ArchiTools immediatamente inserisce la finestra nel muro selezionato:

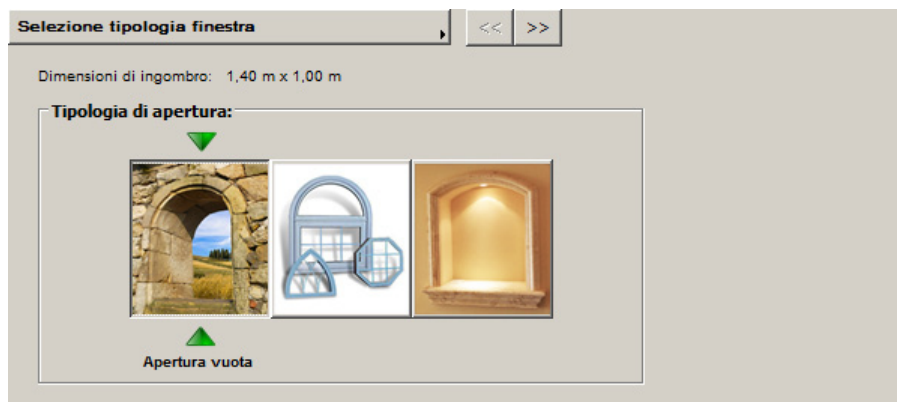


## Dialogo di configurazione della finestra Custom Opening - ArchiTOOLS

Come abbiamo visto, la finestra **Custom Opening - ArchiTOOLS** utilizzata da questo strumento è un elemento di libreria di tipo finestra come tutte le altre finestre usate nella Libreria di ArchiCAD.

Per poterla configurare come desiderato, si può utilizzare il **Pannello personale Configurazione finestra parametrica ArchiTools**.

La prima pagina ci permette di selezionare la tipologia di elemento:



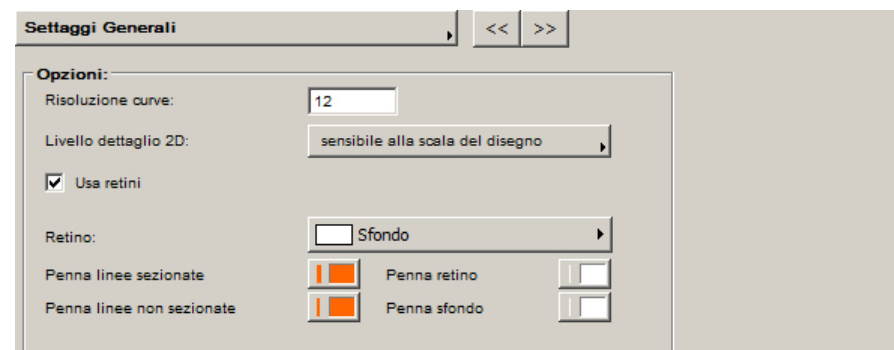
I tre pulsanti permettono di scegliere tra le tre opzioni previste:

- Apertura vuota
- Finestra parametrica
- Nicchia

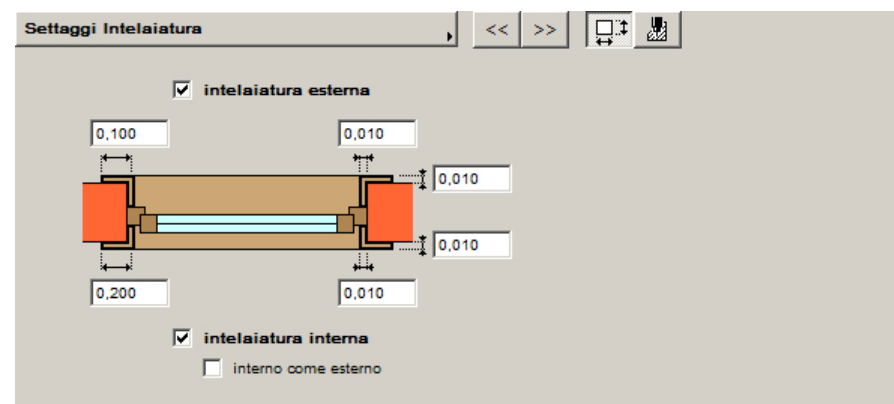
Sulla parte superiore del pannello, un menu pop-up e due pulsanti di navigazione danno accesso alle altre pagine di configurazione.

Il numero e il tipo di pagine di configurazione varia a seconda della tipologia selezionata quindi di seguito vediamo le varie opzioni a seconda del tipo scelto.

## Settaggi Generali (comune a tutte e tre le tipologie)

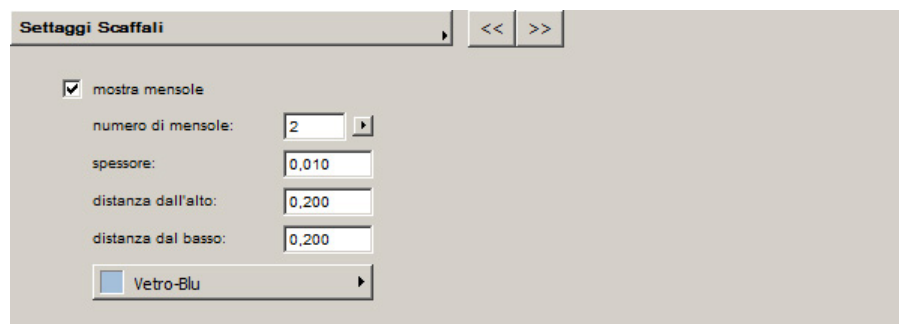


## Settaggi intelaiatura (comune a tutte e tre le tipologie)

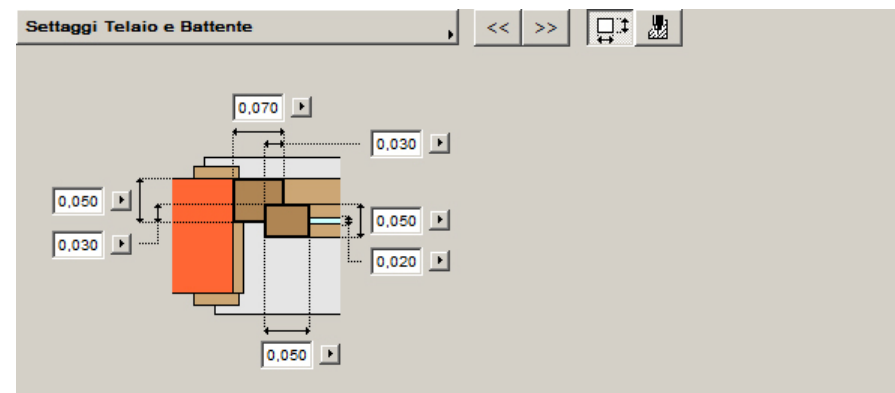


### Settaggi Scaffali (solo per Apertura vuota e Nicchia)

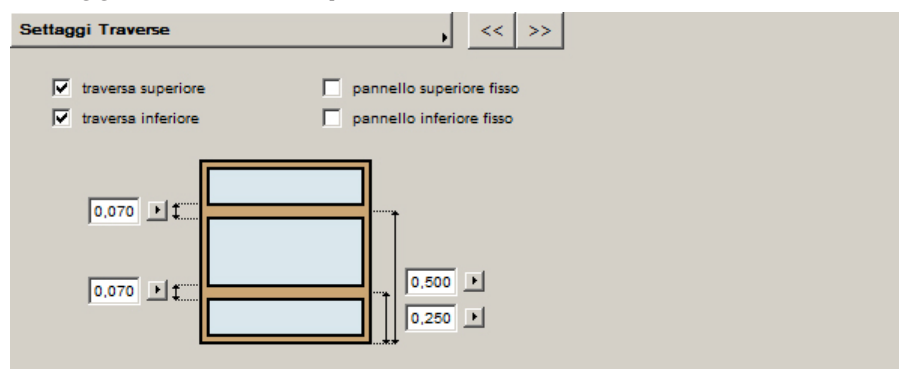
Questo pannello consente di visualizzare e configurare degli scaffali da inserire all'interno del nostro elemento finestra:



### Settaggi Telaio e Battente (solo per Finestra Parametrica)



### Settaggi Traverse (solo per Finestra Parametrica)



### Opzioni Battente (solo per Finestra Parametrica)



## Parametri per la Lista (comune a tutte e tre le tipologie)

**Parametri per la lista** << >>


☐ La finestra appartiene alla Zona su cui si apre


Costo	0,00	Area totale vetrata	0,00
Manifattura		Perim. Totale Vetrata	0,00
Posizione		Trasmissione calore	
Accessori		Resistenza al fuoco	
Vetrata		Trasmissione acustica	
Tipo Operazione		Ventilazione	
Dettaglio architrave		Definito dall'utente 1	
Dettaglio spalla		Definito dall'utente 2	
Dettaglio Soglia		Definito dall'utente 3	
		Definito dall'utente 4	

## Modalità editazione (comune a tutte e tre le tipologie)

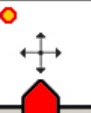
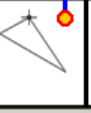
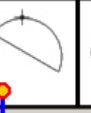

**Modalità editazione** << >>

☐ abilità editazione in pianta

penna primaria 

penna secondaria 

Muovi Nodo Aggiungi Nodo Esci da Modalità Modifica

Cursore scelta modalità Curva Lato

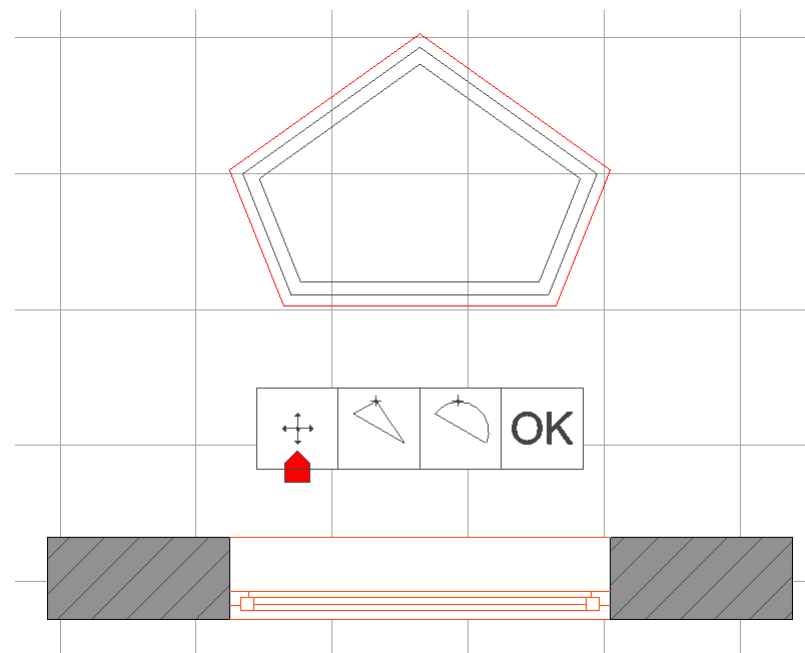
Quest'ultimo pannello vi permette di modificare la geometria già definita della finestra.

Se decidiamo di modificare la geometria della finestra una volta che l'abbiamo già inserita nel nostro muro, sarebbe molto scomodo doverla cancellare e ricominciare da capo con la procedura di definizione dell'elemento.

Questo pannello ci viene in aiuto proprio in questi casi: selezioniamo la finestra da modificare, accediamo al pannello **Modalità editazione** ed abi-

litiamo l'editazione in Pianta usando il primo check-box in alto, quindi chiudiamo il dialogo confermando con il tasto OK.

Ora la visualizzazione della finestra in Pianta sarà modificata come nell'immagine seguente:

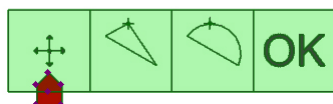
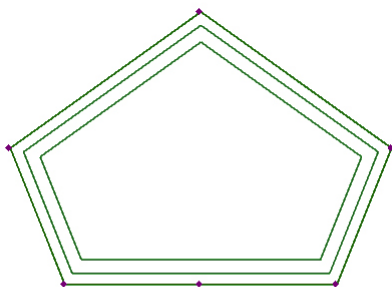


Oltre alla simbologia normale, appare la visualizzazione frontale della finestra e, subito sotto, una pulsantiera con quattro opzioni, con un cursore rosso che indica la funzione attiva.

Le funzioni di editazione previste sono:

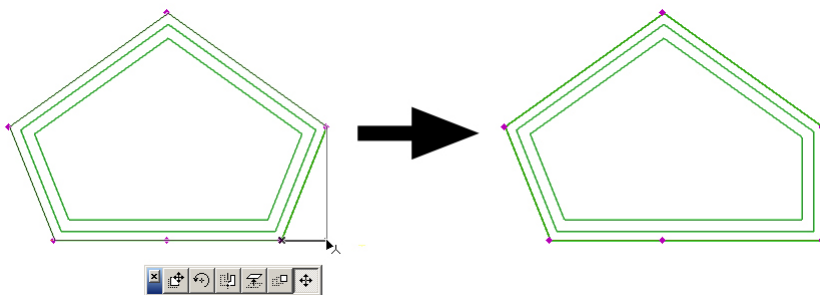
- Muovi nodo
- Aggiungi nodo
- Curva lato
- Concludi editazione (OK)

Se selezioniamo la finestra, appariranno gli hotspot editabili graficamente che ci permetteranno di eseguire le modifiche richieste e di spostare il cursore nella posizione richiesta:



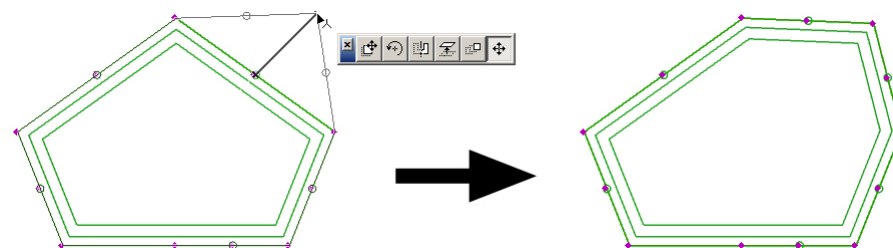
### **Muovi nodo**

In modalità **Muovi nodo** potremo spostare i nodi nella posizione desiderata trascinando i relativi hotspot grafici:



### **Aggiungi nodo**

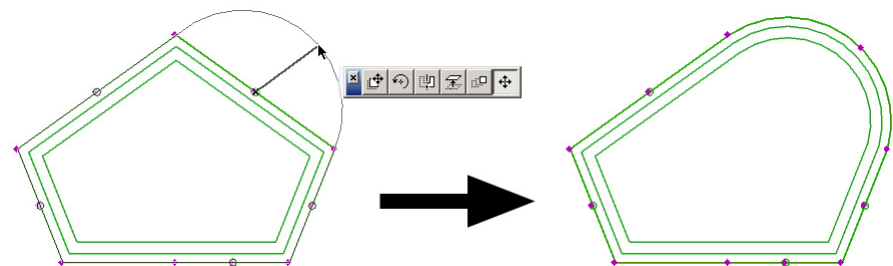
In modalità **Aggiungi nodo** potremo aggiungere dei nodi trascinando gli hotspot grafici dai punti medi (evidenziati da piccoli cerchi) nella posizione desiderata:



Potremo comunque anche spostare i nodi nella posizione desiderata trascinando i relativi hotspot grafici (come se fossimo nella modalità **Muovi nodo**).

### **Curva lato**

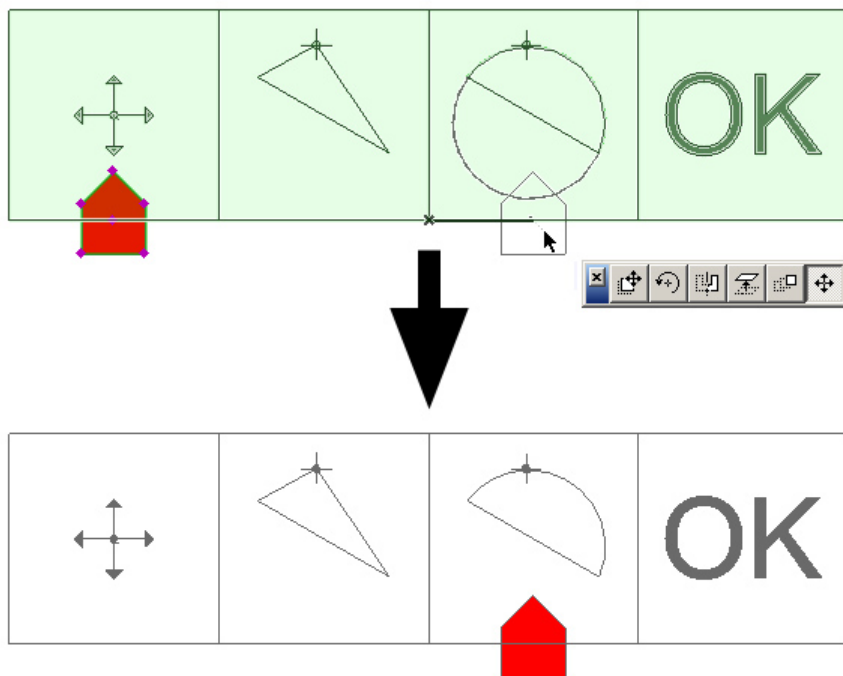
In modalità **Curva lato** potremo curvare i lati trascinando gli hotspot grafici dai punti medi (evidenziati da piccoli cerchi) nella posizione desiderata:



Potremo comunque anche spostare i nodi nella posizione desiderata trascinando i relativi hotspot grafici (come se fossimo nella modalità **Muovi nodo**).

### Cursore cambio modalità

Usando i suoi hotspot potremo facilmente spostare il cursore per passare da una all'altra modalità di editazione:



### Conclusione della fase di editazione della finestra

Terminate le modifiche come richiesto, potremo ritornare alla visualizzazione normale della finestra usando due soluzioni:

- spostando il cursore nella posizione OK
- usando il dialogo dei settaggi della finestra e deselezionando l'opzione **abilità editazione in pianta**, utilizzato in precedenza.

## Ruota oggetto e Salva Oggetto Ruotabile

Queste due procedure saranno affrontate assieme in quanto è possibile usare la prima (**Ruota Oggetto**) solo su oggetti registrati usando la seconda (**Salva Oggetto Ruotabile**).

### Salva Oggetto Ruotabile

- Selezionate, nella pianta di ArchiCAD, l'oggetto da ruotare.
- Cliccate sull'icona dello strumento **Salva Oggetto Ruotabile** nella palette di ArchiTools.
- Nel dialogo standard che appare, digitate il nome dell'oggetto e definite la posizione di registrazione, quindi cliccate su **Salva**.

L'oggetto così ottenuto sarà ruotabile, nello spazio 3D, usando il comando Ruota Oggetto di ArchiTools.

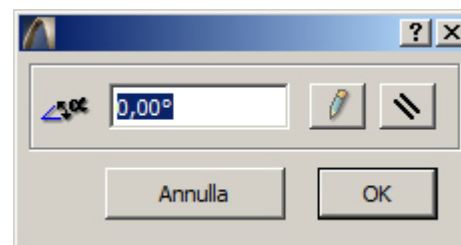
### Ruota oggetto

Lo strumento **Ruota Oggetto** vi permette di ruotare nello spazio tutti gli elementi generati con ArchiTools.

Lo strumento Ruota Oggetto è utilizzabile in qualsiasi finestra di lavoro ArchiCAD.

Potrete ruotare anche più oggetti contemporaneamente: ma dovrete aver selezionato almeno un oggetto ruotabile prima di cliccare sull'icona dello strumento Ruota Oggetto.

Dopo aver cliccato sull'icona dello strumento, compare la seguente finestra di dialogo:



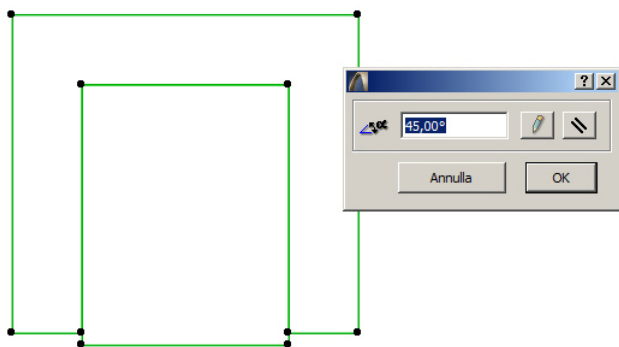
Nell'unico campo editabile presente, digitate il valore dell'angolo di rotazione.

**Nota:** Se non vi trovate nella finestra di Pianta, potrete abilitare la definizione grafica dell'angolo cliccando sul pulsante con la matita (il campo editabile si disabilita di conseguenza). In questo modo la definizione dell'angolo avverrà tramite input grafico.

Se volete rendere parallelo l'elemento selezionato (o gli elementi in caso di selezioni multiple) rispetto ad un elemento ruotato in precedenza, cliccate direttamente sul pulsante con il simbolo parallelo, all'uscita del dialogo con il tasto OK, dovrete cliccare sull'elemento a cui rendere parallela la selezione.

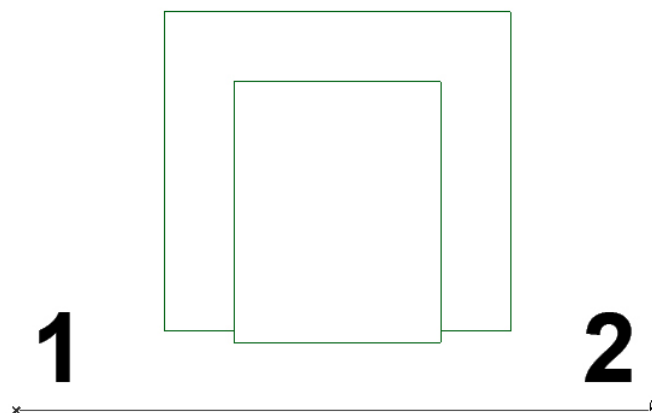
### Come ruotare un elemento in pianta

- Selezioniamo l'oggetto (o gli oggetti) da ruotare
- Clicchiamo sull'icona dello strumento **Ruota Oggetto** dalla palette di ArchiTools ed immediatamente sarà visualizzata la finestra di dialogo per la configurazione della rotazione:

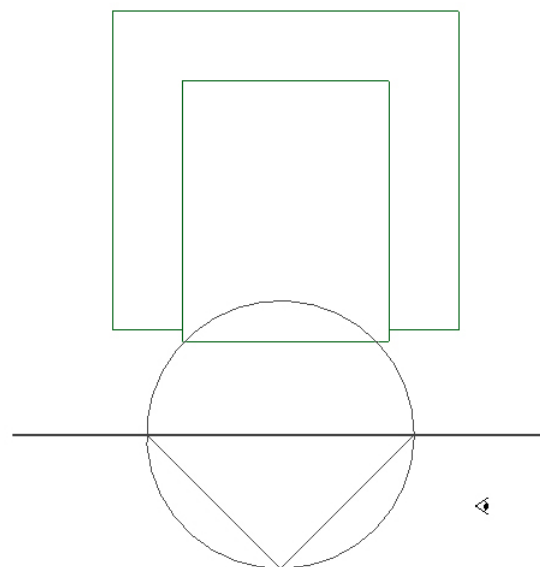


- Digitiamo l'angolo richiesto e confermiamo con il tasto OK

- Il cursore cambia forma per permettervi la definizione dell'asse di rotazione che dovrà essere ovviamente identificato dai suoi due estremi:

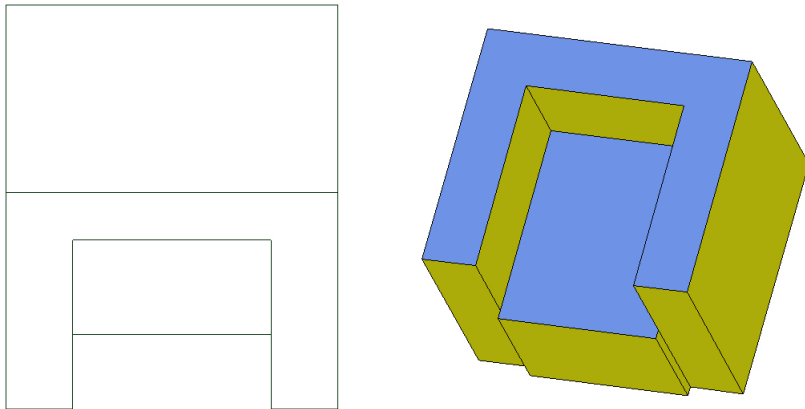


- Definito l'asse il cursore cambia nuovamente forma per consentirvi di definire il verso di rotazione, spostandovi da una parte all'altra dell'asse potrete decidere da che parte ruotare la selezione:





- Scelto il verso di rotazione l'elemento è immediatamente ruotato come desiderato, nell'immagine seguente lo vediamo in pianta e nel 3D:



### **Come ruotare un elemento in sezione**

- Selezioniamo l'oggetto (o gli oggetti) da ruotare
- Clicchiamo sull'icona dello strumento **Ruota Oggetto** dalla palette di ArchiTools
- Nella rotazione in sezione le opzioni sono sempre definite graficamente e quindi non compare alcun dialogo, il cursore cambia forma attendendo che eseguiate 3 click, dove:
  - Il primo click identifica il centro di rotazione
  - Il secondo click l'estremo iniziale dell'arco di rotazione
  - Il terzo click l'estremo finale dell'arco di rotazione (in pratica il reale valore di rotazione a cui verrà sottoposta la selezione).

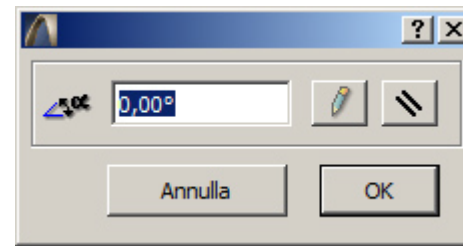
La procedura di utilizzo dello strumento Ruota Oggetto nelle finestre Sezione / Alzato è quindi del tutto simile al "normale" comando Ruota di ArchiCAD.

### **Come ruotare un elemento in 3D**

La rotazione in 3D prevede due diverse modalità a seconda se si sia scelto di ruotare la selezione di un preciso valore numerico o se si sia preferito definire graficamente tale valore.

#### **Rotazione in 3D con input numerico**

- Selezioniamo l'oggetto (o gli oggetti) da ruotare
- Clicchiamo sull'icona dello strumento **Ruota Oggetto** dalla palette di ArchiTools ed immediatamente sarà visualizzata la finestra di dialogo per la configurazione della rotazione:

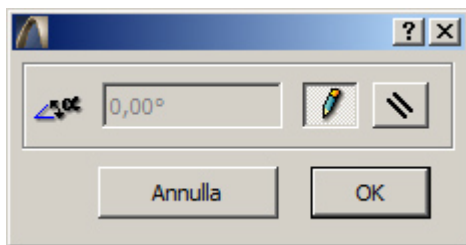


- Digitiamo l'angolo richiesto e confermiamo con il tasto OK
- Il cursore cambia forma per permettervi la definizione dell'asse di rotazione che dovrà essere ovviamente identificato dai suoi due estremi. Prestate attenzione al fatto che il punto cliccato come primo estremo definisce anche la quota dell'asse di rotazione (che comunque giace sempre sul piano X-Y)

#### **Rotazione in 3D con input grafico**

- Selezioniamo l'oggetto (o gli oggetti) da ruotare
- Clicchiamo sull'icona dello strumento **Ruota Oggetto** dalla palette di ArchiTools ed immediatamente sarà visualizzata la finestra di dialogo per la configurazione della rotazione, in questo caso clicchiamo sull'icona con la matita poiché vogliamo definire graficamente l'angolo di rotazione:





- Confermiamo con il tasto OK
- Il cursore cambia forma per permettervi la definizione dell'asse di rotazione che dovrà essere ovviamente identificato dai suoi due estremi. Prestate attenzione al fatto che il punto cliccato come primo estremo definisce anche la quota dell'asse di rotazione (che comunque giace sempre sul piano X-Y)
- Conclusa la definizione dell'asse di rotazione, eseguiamo un click per definire l'estremo iniziale dell'arco di rotazione
- Con un ultimo click definiremo l'estremo finale dell'arco di rotazione (in pratica il reale valore di rotazione a cui verrà sottoposta la selezione).

## Importa testo tabulato (oggetto Tabella)

La procedura **Importa testo tabulato** vi consente di importare dei file di testo tabulati e di visualizzarli come tabelle personalizzabili all'interno dell'ambiente di lavoro ArchiCAD.

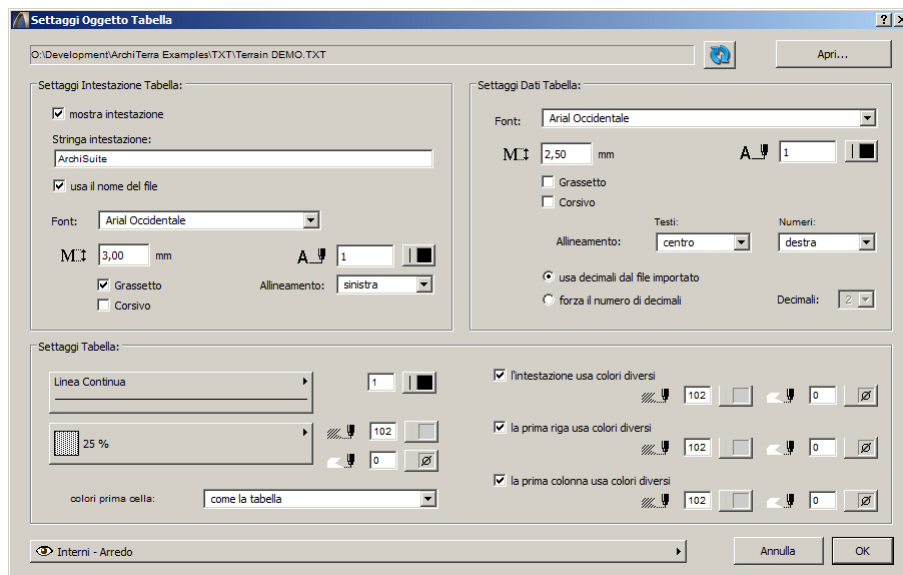
La connessione con il file originale viene conservata per cui, nel caso il file importato cambiasse, sarà sufficiente aggiornare il collegamento per vedere la tabella aggiornata.

Anche in questo caso abbiamo uno strumento che può funzionare per la creazione ma anche per la modifica delle tabelle:

- se non abbiamo selezionato alcun oggetto tabella (**Data Table - ArchiTOOLS**) e clicchiamo sull'icona di questo strumento, allora importeremo un file di testo tabulato e conseguentemente inseriremo un nuovo oggetto tabella
- se invece, prima di cliccare sull'icona dello strumento, selezioniamo uno o più oggetti tabella, allora andremo a modificare i settaggi della selezione

Il funzionamento della procedura è molto semplice: clicchiamo sull'icona dello strumento **Importa testo tabulato** nella palette di ArchiTools e, nel dialogo **Apri** standard che viene immediatamente visualizzato, andiamo a selezionare il file da importare.

Dopo una breve lettura ed interpretazione del file, viene visualizzata la seguente finestra di dialogo che permette di configurare l'oggetto tabella da inserire:



Nella prima riga in alto, viene visualizzato il percorso al file che si è importato (quello a cui si riferisce l'oggetto tabella che andremo ad inserire). Immediatamente a destra, il pulsante di aggiornamento dei dati: se avete modificato il file di testo tabulato originario (Importante: senza modificarne la posizione e quindi sovrascrivendo quello precedentemente importato) e volete aggiornare i dati nella tabella inserita nell'ambiente di lavoro ArchiCAD, allora cliccate su questo pulsante e i dati saranno letti nuovamente dal file di riferimento, aggiornando di conseguenza la tabella inserita. All'estrema destra, il pulsante **Apri...**, che vi permette di cambiare il file di riferimento collegato alla tabella selezionandone uno nuovo.

### Settaggi Intestazioni Tabella

Nella sezione **Settaggi Intestazioni Tabella**, possiamo decidere se visualizzare o meno una intestazione (e quindi se usare il nome stesso del file come intestazione o una stringa definibile dall'utente) e configurare, come desiderato, le caratteristiche del testo usato.

### Settaggi Dati Tabella

Nella sezione **Settaggi Dati Tabella**, possiamo configurare le caratteristiche del testo usato per le celle contenenti i dati, definire l'allineamento per i dati numerici e per quelli testuali e gestire nel modo desiderato il numero di decimali usati nei dati numerici.

### Settaggi Tabella

In questa sezione possiamo gestire la grafica dell'oggetto tabella: tipi linea, penne e retini usati per le celle.

Nella parte a destra potremo assegnare colori indipendenti per l'intestazione, per la prima riga e per la prima colonna.

Conclusa la configurazione dell'oggetto tabella confermiamo i settaggi con il tasto OK.

Il cursore cambia forma ed attende che si eseguano due click:

- il primo click è il punto di inserimento dell'oggetto tabella (corrisponde all'estremo superiore sinistro)
- il secondo click definisce l'orientamento della tabella (ossia l'angolo di inserimento dell'oggetto)

ArchiTools					
-21.0	22.0	10.0	1	1	
-14.7	27.3	10.0	2	1	
-8.4	30.4	10.0	3	1	
-3.8	28.3	10.0	4	1	
5.6	29.0	10.0	5	1	
13.3	29.7	10.0	6	1	
21.0	30.8	10.0	7	1	
26.9	29.4	10.0	8	1	
32.5	26.6	10.0	9	1	
35.3	25.9	10.0	10	1	

# Importa lista punti

La procedura **Importa lista punti** vi consente di importare dei file di rilievo (nuvole di punti) all'interno del foglio di lavoro ArchiCAD.

La procedura è del tutto simile a quella disponibile in **ArchiTerra**, nel caso di ArchiTerra però l'utente importa lista di coordinate che descrivono un terreno e quindi, come risultato finale, desidera appunto ottenere un terreno.

In questo caso, la nuvola di punti può descrivere ad esempio la facciata di un edificio o un elemento tridimensionale che viene rilevato con strumentazioni specifiche.

Anche in questo caso abbiamo uno strumento che può funzionare per la creazione ma anche per la modifica dell'oggetto che descrive la nuvola di punti:

- se non abbiamo selezionato alcun oggetto nuvola di punti (**Point Cloud - ArchiTOOLS**) e clicchiamo sull'icona di questo strumento, allora importeremo un file di punti e conseguentemente inseriremo un nuovo oggetto nuvola di punti
- se invece, prima di cliccare sull'icona dello strumento, selezioniamo uno o più oggetti **Point Cloud - ArchiTOOLS**, allora andremo a modificare i settaggi della selezione

Il funzionamento della procedura è molto semplice: clicchiamo sull'icona dello strumento **Importa lista punti** nella palette di ArchiTools e, nel dialogo **Apri** standard che viene immediatamente visualizzato, andiamo a selezionare il file da importare.

Dopo una breve lettura ed interpretazione del file, viene visualizzata la seguente finestra di dialogo che permette di configurare l'oggetto tabella da inserire:

**Importa Lista Punti**

**Anteprima File di Testo**

-21.0»	22.0»	10.0»	1»	.....1»
-14.7»	27.3»	10.0»	2»	.....1»
-8.4»	30.4»	10.0»	3»	.....1»
-3.8»	28.3»	10.0»	4»	.....1»

**Anteprima dati importati**

-21.00	22.00	10.00
-14.70	27.30	10.00
-8.40	30.40	10.00
-3.80	28.30	10.00
5.60	29.00	10.00

**Opzioni:**

**Formato:**

- ☒ X - Y - Z
- ☐ X - Y - Z - codice
- ☐ codice - X - Y - Z
- ☐ X - Y - codice - commento
- ☐ X - Y - commento - codice
- ☐ codice - X - Y - Z - commento
- ☐ x - y invertite

**Delimitatore:**

- ☒ tabulazione
- ☐ punto e virgola
- ☐ 1 o più spazi
- ☐ 3 o più spazi
- ☐ altro:

☐ Salta la prima riga

**Separatore Decimale:**

- ☒ punto
- ☐ virgola

**Distanza Filtro:**

**Interni - Arredo**

Annulla OK

Come in **ArchiTerra**, in alto, troviamo l'anteprima delle prime righe del file di testo che stiamo importando.

Per semplificare la comprensione della sintassi del testo da importare, vengono utilizzati dei metacaratteri che rappresentano alcuni caratteri speciali:

- il simbolo » indica un carattere di tabulazione
- il simbolo • indica uno spazio.

Subito sotto, vediamo un'anteprima di come saranno importati i dati a seconda della configurazione eseguita nell'area sottostante che fornisce una serie di opzioni di importazione.

## Opzioni

In quest'area possiamo scegliere il formato del file (ossia l'ordine in cui compaiono i dati da importare), il carattere che delimita i campi da importare (da usarsi in riferimento alla prima area di anteprima), il separatore decimale utilizzato nel file e la distanza filtro.

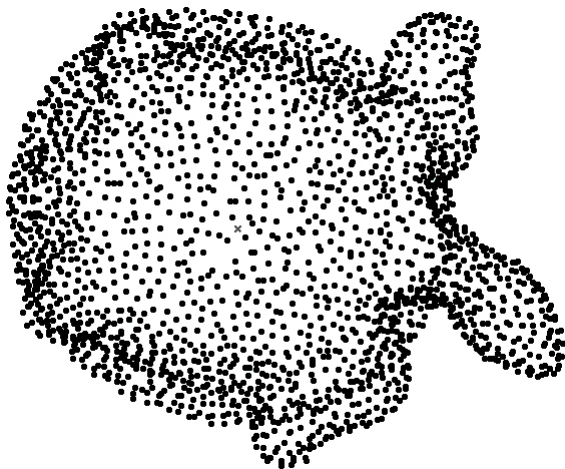
Vi ricordiamo che nuvole di punti che includono decine di migliaia di coordinate potrebbero rallentare ArchiCAD (attenzione che alcuni rilievi eseguiti con le cosiddette stazioni totali potrebbero comprendere anche milioni di punti!).

Ovviamente non possiamo darvi una regola generale: le prestazioni dipendono dalla vostra configurazione software/hardware e dalla configurazione dell'oggetto finale (ad esempio i marker 3D o la visualizzazione dei testi in pianta rallentano molto ArchiCAD).

In ogni caso, ricordatevi che un uso appropriato del filtro potrà spesso darvi risultati ottimali anche se i punti "scartati" possono sembrare troppi.

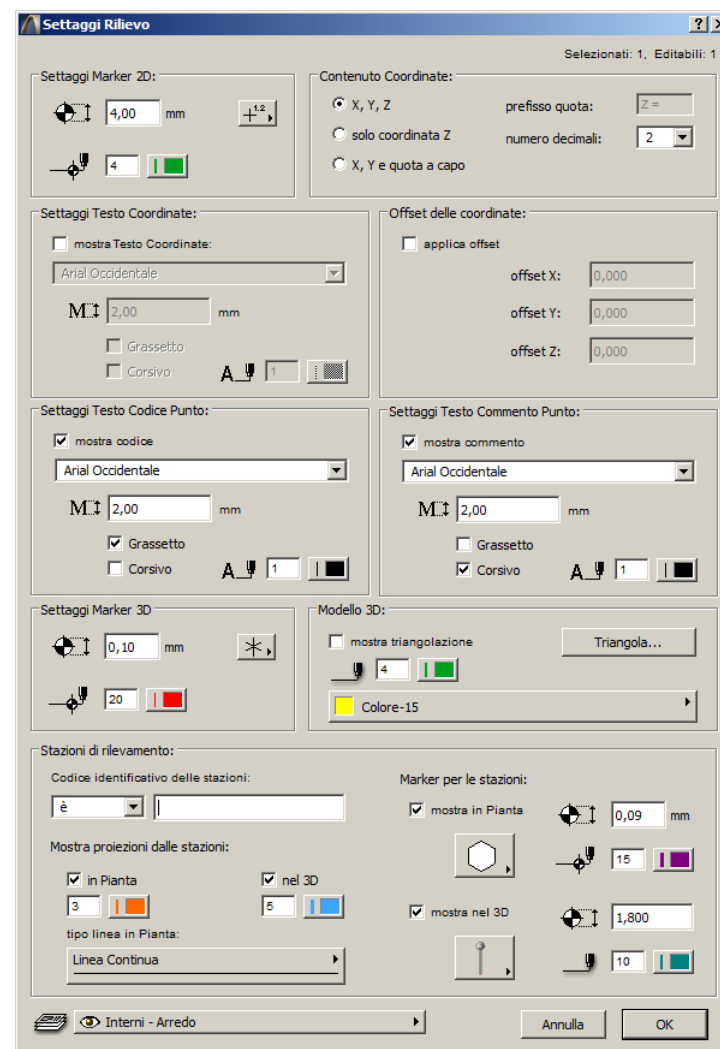
Nella parte inferiore del dialogo potrete scegliere il lucido di inserimento dell'oggetto e la sua penna.

Confermati i settaggi di importazione con il tasto OK, dopo una breve elaborazione (ancora una volta le prestazioni dipenderanno dalla vostra configurazione e dal numero di coordinate importate), ArchiTools inserirà l'oggetto **Point Cloud – ArchiTOOLS** che rappresenta la vostra nuvola di punti:



Selezioniamo l'oggetto **Point Cloud – ArchiTOOLS** e clicchiamo sull'icona dello strumento Importa lista punti per modificarne i parametri.

Sarà immediatamente visualizzata la seguente finestra di dialogo:



### Settaggi Marker 2D

In questa sezione potremo definire il Marker 2D usato per rappresentare ogni singolo punto del nostro rilievo.

### Contenuto Coordinate

Qui possiamo decidere la composizione della stringa da visualizzare a fianco di ogni punto.

### Settaggi Testo Coordinate

In questa sezione possiamo abilitare/disabilitare la visualizzazione del testo da affiancare ad ogni punto (quello configurato nella sezione **Contenuto Coordinate**) e definire le caratteristiche grafiche del testo usato.

### Offset delle coordinate

In questa sezione è possibile decidere se applicare o meno un offset alle coordinate.

L'applicazione dell'offset in realtà non agisce in alcun modo sul posizionamento dell'oggetto nuvola di punti ma semplicemente sui dati visualizzati nel testo delle coordinate.

A tali dati saranno infatti applicati i valori di offset qui impostati.

### Settaggi Testo Codice Punto

In questa sezione possiamo abilitare/disabilitare la visualizzazione del codice del punto (ovviamente nel caso che il file importato includesse questa informazione) e definire le caratteristiche grafiche del testo usato.

### Settaggi Testo Commento Punto

In questa sezione possiamo abilitare/disabilitare la visualizzazione del commento del punto (ovviamente nel caso che il file importato includesse questa informazione) e definire le caratteristiche grafiche del testo usato.

### Settaggi Marker 3D

In questa sezione potremo definire il Marker 3D usato per rappresentare ogni singolo punto del nostro rilievo nelle proiezioni 3D.

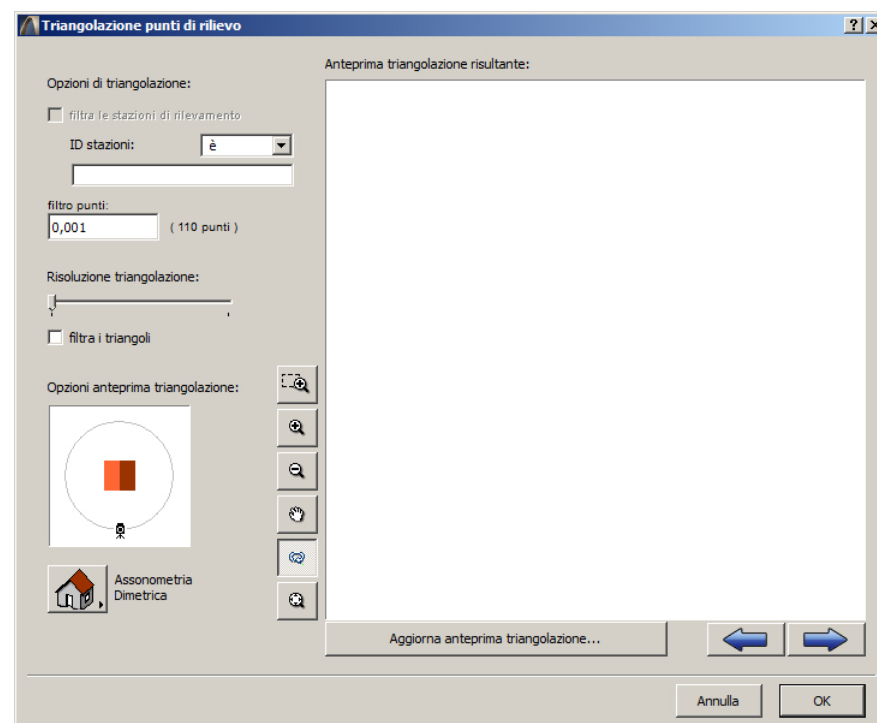
### Modello 3D

In questa sezione del dialogo potremo gestire un'approssimata triangolazione della nuvola di punti così da visualizzare nelle rappresentazioni 3D non solo una semplice nuvola di punti ma anche un corpo tridimensionale basato sulla triangolazione dei punti importati.

Qui possiamo abilitare/disabilitare la visualizzazione della triangolazione dei punti, scegliere la penna ed il materiale usati nel 3D e, usando il pulsante **Triangola...** definire i parametri della triangolazione approssimata.

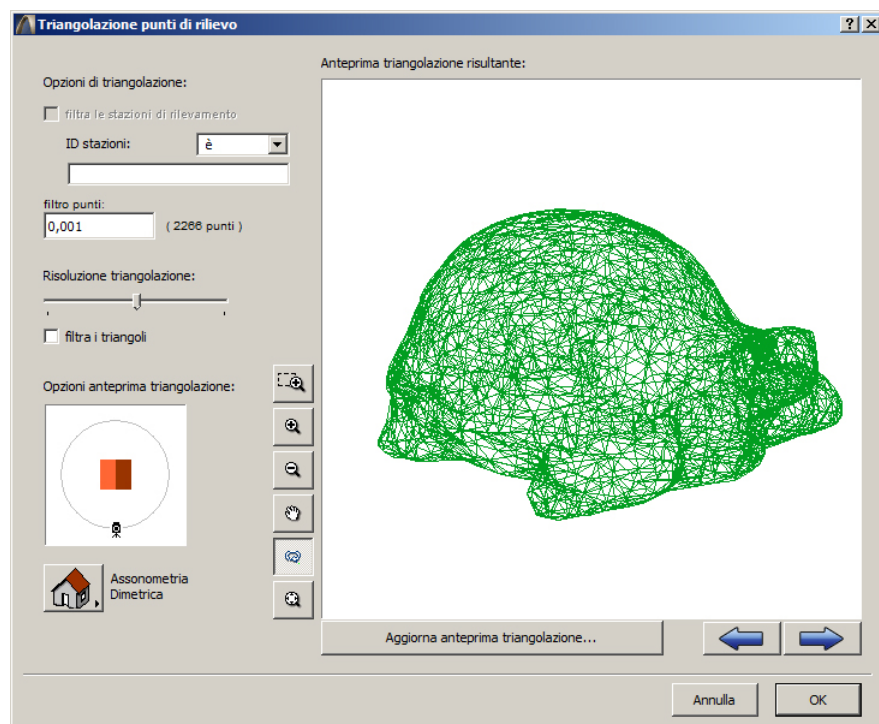
### Settaggi Triangolazione

Cliccando sul pulsante **Triangola...** avremo accesso alla seguente finestra di dialogo:



Sulla destra, un'area di anteprima mostra il modello 3D risultante dalla triangolazione della nuvola di punti.

Al primo accesso l'anteprima non mostrerà nulla (poiché l'utente non ha ancora eseguito alcuna configurazione sulla parte di sinistra), per visualizzare il modello con i parametri correnti, usate il pulsante Aggiorna anteprima triangolazione... e, dopo un'elaborazione più o meno veloce (dipenderà dalla vostra configurazione e dalla complessità della nuvola di punti), l'anteprima del modello apparirà immediatamente:



### Opzioni di triangolazione

Nella parte superiore potremo filtrare le eventuali stazioni di rilevamento.

Le nuvole di punti potrebbero infatti contenere anche le coordinate delle stazioni di rilievo che ovviamente non devono far parte della triangolazione del modello.

Solitamente le coordinate delle stazioni di rilievo sono marcate (o possono essere marcate) con un codice/ID presente nelle informazioni importate.

Digitate nel campo apposito la stringa di ricerca e usate il menu pop-up superiore per il criterio di ricerca.

Ovviamente il check-box **filtra le stazioni di rilevamento** non sarà abilitato sino a che non definirete un criterio di ricerca valido (ossia sino a che non avrete definito una stringa di ricerca nell'apposito campo).

Supponiamo ad esempio che nel nostro file tutte le stazioni di rilevamento abbiano un codice contenente la stringa "stazione" seguita dal numero della stazione:

- stazione 001
- stazione 002
- stazione 003
- albero – stazione 005

Per filtrare queste coordinate dovremo semplicemente scrivere la stringa "stazione" nel campo apposito e scegliere dal menu pop-up la stringa **contiene**.

Il campo seguente permette di definire un ulteriore filtro mentre, a fianco, viene visualizzato il numero di punti da elaborare.

Attenzione che questo filtro funziona in modo sensibilmente diverso da quello visto nella fase iniziale di importazione dei punti.

Al momento dell'importazione infatti i punti filtrati vengono scartati ossia non vengono letti e memorizzati all'interno dell'oggetto **Point Cloud - ArchiTOOLS**.

IN questo caso invece i punti sono filtrati solamente nella fase di triangolazione ma continuano ad esistere e ad essere rappresentati come coordinate sia in Pianta che nel 3D.

Non andremo quindi a perdere definitivamente queste informazioni, andremo semplicemente a semplificare il modello elaborato.

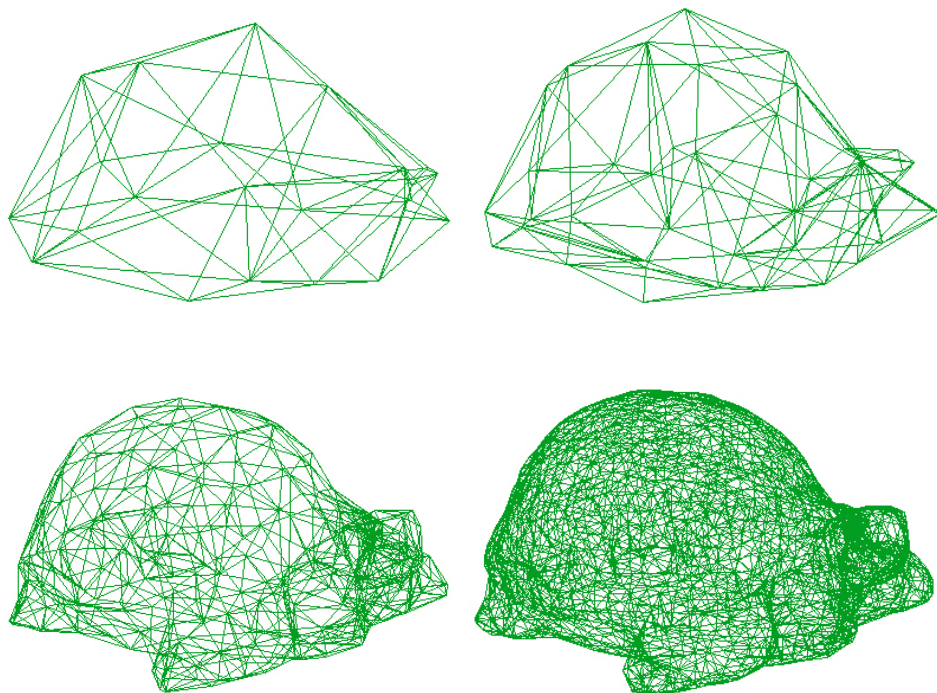
Subito sotto, un cursore permette di gestire la risoluzione del modello risultante:

- spostando il cursore all'estrema sinistra otterremo dei modelli molto grossolani



- spostando il cursore all'estrema destra il livello del dettaglio sarà il massimo possibile
- nelle posizioni intermedia avremo ovviamente delle risoluzioni medie

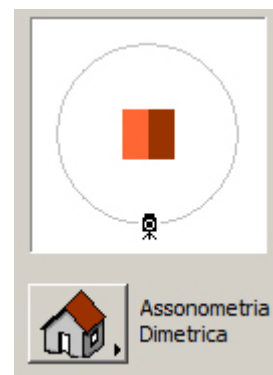
Vediamo di seguito lo stesso modello triangolato con risoluzioni diverse ma usando la stessa nuvola di punti:



Il check-box **filtra triangoli** permette di "ripulire" i triangoli "isolati".

La procedura cerca infatti di ottenere un solido (ovviamente se questo è possibile), al termine della triangolazione, se questa opzione è attivata, vengono riesaminati tutti i triangoli calcolati e vengono eliminati quelli "isolati" ossia quelli che non concorrono a creare il solido.

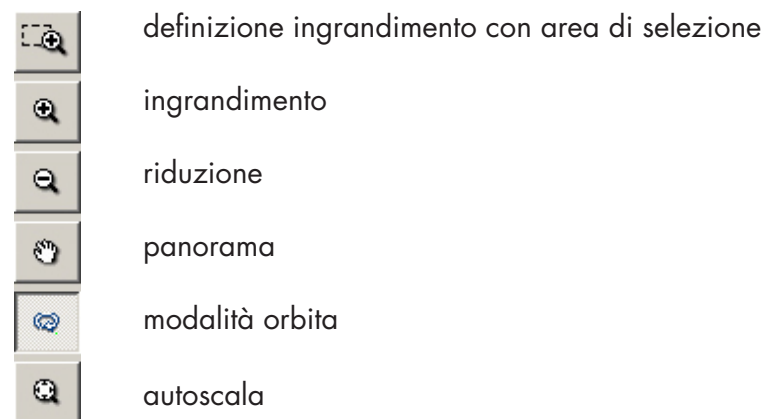
Tutti gli altri comandi presenti nel dialogo dovrebbero esservi abbastanza familiari in quanto sono più o meno gli stessi utilizzati anche da ArchiCAD.



Il quadrante superiore mostra la posizione della Telecamera.

Il menu pop-up vi consente di scegliere il tipo di proiezione da utilizzare nell'area di anteprima.

La pulsantiera alla sinistra dell'anteprima dà accesso ad alcuni comandi di navigazione:



Subito sotto l'area di anteprima, sulla destra, due pulsanti con le frecce vi consentono di girare il modello.

In ogni caso, in **modalità orbita**, potrete cliccare e trascinare il cursore in modo da girare il modello interattivamente.

Alla chiusura del dialogo con il tasto OK, ritornerete alla finestra di dialogo Settaggi Rilievo con il check-box mostra triangolazione attivato.

## Stazioni di Rilevamento

Come già descritto, le nuvole di punti importate potrebbero contenere anche le coordinate delle stazioni di rilievo.

Solitamente le coordinate delle stazioni di rilievo sono marcate (o possono essere marcate) con un codice/ID presente nelle informazioni importate.

Digitate nel campo apposito la stringa di ricerca e usate il menu pop-up superiore per il criterio di ricerca.

Supponiamo ad esempio che nel nostro file tutte le stazioni di rilevamento abbiano un codice contenente la stringa "stazione" seguita dal numero della stazione:

- stazione 001
- stazione 002
- stazione 003
- albero – stazione 005

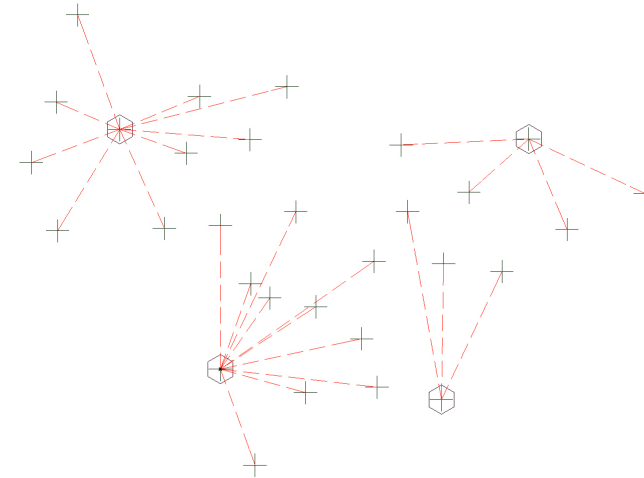
Per filtrare queste coordinate dovremo semplicemente scrivere la stringa "stazione" nel campo apposito e scegliere dal menu pop-up la stringa **contiene**.

Una volta che avrete così definito il filtro di identificazione delle stazioni di rilevamento, potrete evidenziare con degli appositi marker e colori identificativi le stazioni di rilevamento sia in Pianta che nella visualizzazione 3D.

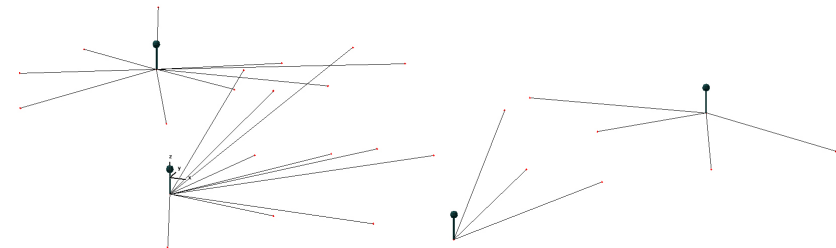
Inoltre, potrete visualizzare le proiezioni da queste stazioni ai punti da esse rilevati (anche in questo caso sia in 2D che in 3D).

La logica usata dai dati nel file importato dovrà seguire uno standard molto comune: per primo è listato il punto su cui si trova la stazione di rilevamento e tutti i punti seguenti (sino alla prossima stazione di rilevamento) apparterranno a questa prima stazione (e quindi ognuno di questi punti è collegato alla stazione di riferimento).

Qui di seguito un esempio del risultato della configurazione appena descritta in pianta:



E nella finestra 3D:





## Lista Aree

Questo comando ha un funzionamento del tutto simile all'omonimo comando ArchiCAD: sostanzialmente calcola la superficie di un poligono con la dimostrazione grafica del calcolo eseguito basandosi sulla scomposizione del poligono in triangoli e segmenti circolari (nel caso siano presenti dei lati curvi).

Per il calcolo della superficie dei triangoli è utilizzata la formula di Erone.

In geometria, la formula di Erone afferma che l'area di un triangolo i cui lati abbiano lunghezze  $a$ ,  $b$ ,  $c$  è data da:

$$S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

Dove  $p$  è il semiperimetro:

$$P = \frac{a + b + c}{2}$$

Per i segmenti circolari la superficie è data dalla formula seguente:

$$S = \frac{r^2}{2} \cdot \left( \frac{\pi \cdot \alpha}{180^\circ} - \sin(\alpha) \right)$$

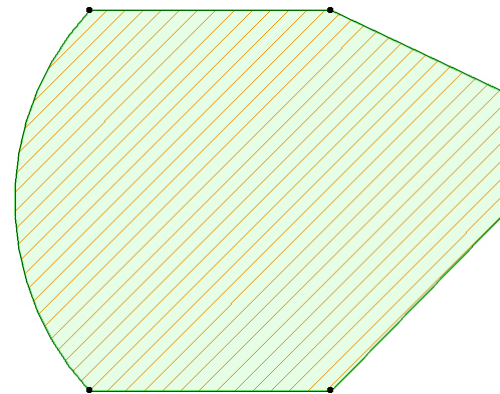
La differenza sostanziale rispetto all'omonima procedura di ArchiCAD consiste nel fatto che la dimostrazione del calcolo delle superfici non è legata alle zone definite nel progetto ma ad un qualsiasi retino disegnato dall'utente (in qualsiasi finestra di lavoro ArchiCAD).

Anche in questo caso siamo di fronte ad uno strumento che serve sia per la creazione che per la modifica:

- se prima di cliccare sull'icona dello strumento **Lista Aree** avete selezionato un retino (attenzione che la procedura permette di elaborare un solo retino alla volta), allora siamo in fase di creazione
- se prima di cliccare sull'icona dello strumento **Lista Aree** avete selezionato un oggetto (o più oggetti) **Area List – ArchiTOOLS** (l'elemento di libreria usato per rappresentare la dimostrazione grafica del calcolo) allora state per modificare la configurazione della selezione

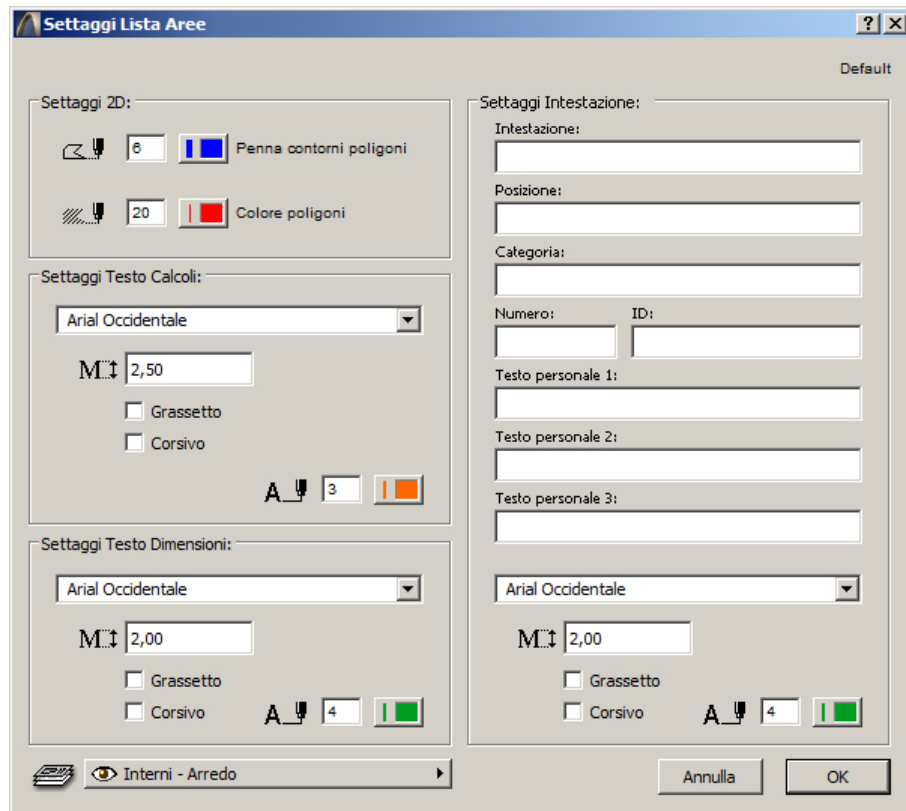
Il funzionamento della procedura è molto semplice:

- disegnate un retino che rappresenti la superficie da calcolare (il retino potrà avere lati curvi ed includere dei fori: quindi nessuna limitazione):



- cliccate sull'icona dello strumento **Lista Aree** della palette di ArchiTools

- ArchiTools visualizza immediatamente una finestra di dialogo per la configurazione del risultato:



### Settaggi 2D

In questa sezione potete configurare le penne ed il colore di sfondo per i poligoni usati nel grafico della dimostrazione.

### Settaggi Testo Calcoli

In questa sezione potete personalizzare le caratteristiche del testo usato per la dimostrazione del calcolo della superficie.

### Settaggi Testo Dimensioni

In questa sezione potete personalizzare le caratteristiche del testo usato per la quote usate per indicare le dimensioni dei triangoli e dei segmenti circolare in cui è scomposto il poligono originale.

### Settaggi Intestazione:

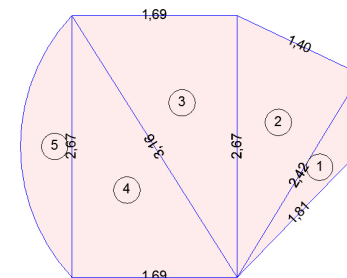
In questa sezione potete definire le stringhe usate per l'intestazione della lista e le caratteristiche del testo usato per le stesse.

Se le stringhe sono lasciate vuote ovviamente la riga relativa al dato tralasciato non sarà elaborata da ArchiTools.

Infine, nella parte inferiore, il solito menu pop-up per la scelta del lucido di inserimento dell'oggetto.

Conclusa la configurazione desiderata, chiudete il dialogo con il tasto OK, dopo una breve elaborazione, il cursore cambia forma ed attende che definite il punto di inserimento dell'oggetto che rappresenta la dimostrazione del calcolo della superficie del poligono.

Eseguito il click l'oggetto è immediatamente inserito:



- ①  $P = (1,81 + 0,77 + 2,42) / 2 = 2,50$   
 $A = \text{SQR} [P * (P - 1,81) * (P - 0,77) * (P - 2,42)] = 0,49$
- ②  $P = (2,42 + 1,40 + 2,67) / 2 = 3,25$   
 $A = \text{SQR} [P * (P - 2,42) * (P - 1,40) * (P - 2,67)] = 1,69$
- ③  $P = (2,67 + 1,69 + 3,16) / 2 = 3,76$   
 $A = \text{SQR} [P * (P - 2,67) * (P - 1,69) * (P - 3,16)] = 2,26$
- ④  $P = (3,16 + 2,67 + 1,69) / 2 = 3,76$   
 $A = \text{SQR} [P * (P - 3,16) * (P - 2,67) * (P - 1,69)] = 2,26$
- ⑤  $R = 1,96 \quad \alpha = 85,94$   
 $A = 1/2 * R^2 * ((PI * \alpha) / 180^\circ - \text{SIN}(\alpha)) = 0,96$

Area poligono = 7,65

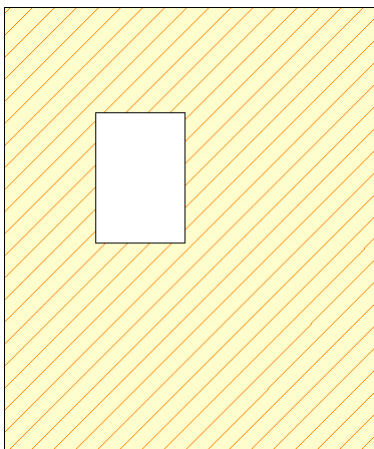
Come si può notare, il poligono originario è scomposto in triangoli e segmenti circolari.

Su ogni lato compare la relativa dimensione e al centro di ogni componente un numero identificativo cerchiato.

Sulla destra, sono listati i singoli componenti (riconoscibili dal numero identificativo) con la formula usata per il calcolo della superficie e la superficie calcolata per ogni elemento.

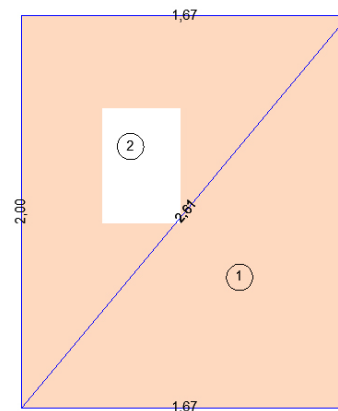
In fondo la somma algebrica delle superfici dei singoli componenti che rappresenta la superficie totale del poligono.

Vediamo ora un esempio in cui useremo un retino con un foro:



In questo caso la dimostrazione del calcolo usa una metodologia un po' più complessa: sarà calcolata prima la superficie del poligono principale (come se non comprendesse alcun foro) e poi la superficie dei singoli fori.

Alla superficie principale saranno sottratte le superfici dei fori:

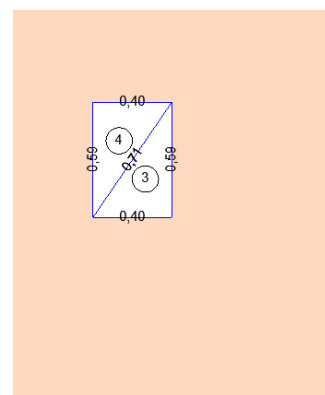


$$\textcircled{1} \quad P = (1,67 + 2,00 + 2,61) / 2 = 3,14$$

$$A = \text{SQR} [P * (P - 1,67) * (P - 2,00) * (P - 2,61)] = 1,67$$

$$\textcircled{2} \quad P = (2,61 + 1,67 + 2,00) / 2 = 3,14$$

$$A = \text{SQR} [P * (P - 2,61) * (P - 1,67) * (P - 2,00)] = 1,67$$



$$\textcircled{3} \quad P = (0,40 + 0,59 + 0,71) / 2 = 0,85$$

$$A = \text{SQR} [P * (P - 0,40) * (P - 0,59) * (P - 0,71)] = -0,12$$

$$\textcircled{4} \quad P = (0,71 + 0,40 + 0,59) / 2 = 0,85$$

$$A = \text{SQR} [P * (P - 0,71) * (P - 0,40) * (P - 0,59)] = -0,12$$

Area poligono = 3,10

Come vediamo i singoli fori sono scomposti e calcolati ad uno a uno e il loro risultato saranno delle superfici negative che saranno sommate algebricamente alla superficie del poligono principale.

**Nota:** Selezionando l'oggetto **Area List – ArchiTOOLS**, vedrete che sono disponibili degli hotspot grafici che vi consentono di trascinare le varie parti del grafico per eventualmente spostarle nella posizione desiderata.

# Aiuto

Come per tutti gli altri plug-ins di Cograph, anche ArchiTools prevede un aiuto in linea.

Cliccate sull'ultimo pulsante a destra della palette per visualizzare il manuale utente in formato **PDF**.

**Nota:** *Sebbene i nostri plug-in siano multilingua, il manuale fornito (ossia quello incluso nel pacchetto che potete scaricare dal nostro sito o che trovate nell'eventuale DVD) è quello in lingua Inglese. Eseguite il download del manuale nella vostra lingua preferita dal nostro sito (o prendetelo dall'eventuale DVD) e sostituitelo a quello presente per poter accedere al manuale utente nella vostra lingua.*