

Terrain Modeling

Geländemodellierung

Modellazione del Terreno

Modélisation de Terrains

Modelos del terreno

ArchiTerraTM

versione 3.0



PLUGIN FOR ARCHICAD®



ArchiTerra "Manuale Utente"

Versione 3.0 per Microsoft Windows e Apple Macintosh

© 2006 Cigraph Factory S.r.l.

Copyright

Il contenuto di questo manuale e il software in esso descritto sono proprietà Cigraph 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 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 e immagini: Fabrizio Diodati

Limitazioni sulla garanzia

Quantunque Cigraph S.r.l. abbia provato il software descritto in questo manuale e ne abbia revisionato i contenuti, Cigraph S.r.l. non può formulare alcuna garanzia o dichiarazione, né espressa né 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 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

ArchiTerra è un marchio registrato Cigraph S.r.l.. ArchiCAD, GDL e sono marchi registrati di Graphisoft.

Microsoft Windows, Windows 95/98/2000/NT/XP sono marchi registrati di Microsoft, Inc..

Apple, Macintosh, Power Macintosh e Mac OS sono marchi registrati di Apple Computer, Inc..

AutoCAD, DXF e DWG sono marchi registrati di Autodesk, Ind..

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 - (I)30175 VE/Marghera

Tel. (+39) 041 93 23 88 - Fax (+39) 041 92 00 31

Internet: <http://www.cigraph-store.com>

e-mail: home@cigraph.com

Sommario

Aggiornamento dalla versione precedente	9
Metodi di lavoro	10
Metodo di inserzione manuale interattiva	10
Metodo di importazione dei dati	10
La Palette degli Strumenti	11
Importa/Esporta file di Testo	13
Importare i dati da file di testo	13
Formato	14
Separatore Decimale	14
Delimitatore	14
Salta la prima riga	15
Distanza filtro	15
Sovrascrivi codice originale	16
Risultato Importazione	16
Esportare i dati di un Terreno/Mesh in un file di testo	19
Importare i dati da file DXF	20
Corrispondenza unita di misura DXF	24
Distanza Filtro	24
Punti	25
Vincoli	25
Risultato Importazione	26
Strumento Punti	27
Strumento Vincoli	29
Come definire un vincolo	29
Modificare i vincoli	30
Cancellare i vincoli	31
Strumento Contorno	32
Disegnare un Contorno usando lo strumento Retino di ArchiCAD	32
Disegnare un Contorno usando le procedure di ArchiTerra	33
Il corridoio di ricerca	34
Attributi del Contorno	35
Strumento Curve di Livello	36
Disegnare delle curve di livello	36
Modificare gli attributi delle curve di livello	37
Modifica della geometria delle curve di livello	38
Calcolare le curve di livello	39

Quote Curve di Livello	39
Curve Principali Opzionali	40
Visualizzazione	40
Lucido	40
Modificare i settaggi delle curve di livello calcolate su un terreno	40
Strumento Terreno	41
Calcolare un terreno	41
Conversione di Mesh ArchiCAD in Terreni ArchiTerra	42
Strumento Mostra Profondità	43
Come gli strumenti ArchiTerra modificano il terreno	46
Strumento Livellamento	49
Livellamenti con piani orizzontali	49
Livellamenti con piani inclinati	53
Modificare i livellamenti	56
Strumento Marciapiede	57
Creare un Marciapiede usando una polilinea ArchiCAD	57
Creare un Marciapiede usando un retino ArchiCAD	60
Modificare i Marciapiedi	62
Strumento Strada	64
Creare una Strada usando una polilinea ArchiCAD	64
Creare una Strada usando un retino ArchiCAD	67
Modificare le strade	69
Strumento Sezione Longitudinale Strada	71
Configurazione dei Settaggi della Sezione Longitudinale	73
Modificare i livelli della strada usando la Sezione Longitudinale	74
Allineare i due profili della strada	76
Creazione di incroci tra le strade	78
Creazione di un incrocio tramite nodi aggiuntivi	78
Creazione di un incrocio tramite una strada/incrocio	79
Funzioni di generazione casuale di Terreni, Alberi e Rocce	82
Generazione casuale di terreni	82
Generazione casuale di alberi	87
Nessuna selezione	87
Un terreno/mesh è selezionato	87
Configurazione del simbolo 2D dell'albero	91
Modificare i parametri di un albero già inserito	92
Generazione casuale di rocce	92
Nessuna selezione	92

Un terreno/mesh è selezionato	92
Modificare i parametri di una roccia già inserita	94
Strumento Bacino	95
Modificare i parametri di un bacino già definito	96
Strumento Edificio	97
Modificare gli edifici	100
Strumento Area Colorata	101
Modificare le Aree Colorate	103
Gestione di Aree Colorate sovrapposte	105
Strumento Muro	107
Le quote dei nodi del Muro ArchiTerra	108
Modificare i Muri ArchiTerra	110
Strumento Muro di Contenimento	113
Creare muri di contenimento	113
Modificare i Muri di Contenimento	115
Creare muri di contenimento per limitare gli interventi	117
Creazione di Muri di Contenimento lungo i limiti dell'intervento	119
Cancellare i limiti dell'intervento	121
Strumento Computo	122
Scollegamento dal terreno	124
Strumento Mostra/Nascondi Lucidi ArchiTerra	126
Commutatore modifica coordinate X-Y/modifica coordinata Z	127
Strumento Aggiornamento dati	128
Aggiornamento delle quotature	128
Aggiornamento Muri ArchiTerra	128
Aggiornamento anteprima interventi	128
Aggiornamento Bacino	128
Aggiornamento di tutti gli interventi	129
Strumento Quote Altimetriche	130
Quotare i punti del rilievo	131
Quotare il terreno	133
Creare piani quotati	134
Gravità sul Terreno	136
Strumento Telecamera	137
Settaggi di default degli strumenti ArchiTerra	140
Strumento Aiuto in Linea	141
Appendice	142
Gli elementi di libreria ArchiTerra	143

Utilizzi multipli dell'oggetto AT3_CONTOURLINES	145
Visualizzazione degli interventi in Pianta	145
Le curve di livello calcolate sul terreno	145
Il gradiente di colore	146
Gestione dell'oggetto AT3_CONTOURLINES	146
Ulteriori caratteristiche del Muro ArchiTerra	147
Funzione Steccato	148
Funzione Guardrail	150
Personalizzare tronchi e foglie	152
I tronchi	152
Il tronco a molla	153
Le foglie	156
La fronda a stella	157
Problemi con le Operazioni tra Elementi Solidi	159

Il Plug-In ArchiTerra

Modellazione del terreno

Aggiornamento dalla versione precedente

Sebbene la filosofia di lavoro generale di utilizzo del programma non sia cambiata molto, suggeriamo anche agli utenti delle versioni precedenti di leggere attentamente il manuale poiché molte nuove funzioni sono state aggiunte ed è totalmente cambiata l'organizzazione dei dati che descrivono il terreno e il modo in cui sono gestiti gli interventi di modellazione.

Queste modifiche hanno consentito di potenziare notevolmente ArchiTerra migliorandone sensibilmente le prestazioni, l'affidabilità e le funzionalità.

Metodi di lavoro

A seconda delle necessità, il lavoro di definizione del terreno potrà basarsi fondamentalmente su due diversi metodi di lavoro (nulla toglie però che spesso le due tecniche siano utilizzate assieme!).

Metodo di inserzione manuale interattiva

Con questa modalità, l'operatore utilizza le primitive di ArchiTerra (Punti, Vincoli e Curve di Livello) per descrivere la morfologia del terreno.

Un esempio tipico, abbastanza diffuso, è quello in cui l'utente ha a disposizione una planimetria digitale in formato bitmap dell'area di intervento.

Dopo aver correttamente importato e scalato l'immagine usando lo strumento Figura di ArchiCAD, questa planimetria potrà essere usata come riferimento di base per "ricalcare" i dati necessari a descrivere il terreno (inserzione dei punti di quota, definizione dei vincoli e ricopiatura delle curve di livello).

La modalità manuale può ovviamente essere usata anche per definire un terreno ex-novo con la morfologia desiderata dall'utente.

Metodo di importazione dei dati

Spesso il progettista possiede già una descrizione del terreno in formato elettronico (liste di punti o disegni DXF) che derivano da collaborazioni con topografi o studi che eseguono rilievi del terreno.

La descrizione del modello si risolve, in questo caso, importando questi documenti esterni e trasformando automaticamente le informazioni in essi contenuti in primitive ArchiTerra.

Gli unici accorgimenti da usare in queste importazioni è verificare la compatibilità dei formati ricevuti ed, eventualmente, la semplificazione dei dati tramite l'utilizzo dei filtri disponibili nelle funzioni di importazione di ArchiTerra.

La Palette degli Strumenti

Usando il comando Mostra Palette ArchiTerra dal menu ArchiTerra, visualizzerete la palette degli strumenti del programma sulla vostra finestra di lavoro ArchiCAD.

Gli strumenti (e la stessa palette) non sono attivi in tutte le diverse finestre di lavoro ArchiCAD (non avrebbe senso ad esempio, usare la palette di ArchiTerra in una finestra Disegno Dettaglio di ArchiCAD), nella lista sottostante vediamo il significato delle varie icone presenti nella palette di ArchiTerra mentre, nei paragrafi seguenti, sarà spiegato in dettaglio il loro funzionamento.



ArchiTerra	Informazioni su ArchiTerra.
	Importa/Esporta file di testo
	Importa file DXF
	Punto
	Vincolo
	Contorno
	Curve di Livello
	Terreno
	Mostra Profondità
	Livellamento
	Marciapiede
	Strada



Sezione Longitudinale Strada



Funzioni di generazione casuale di Terreni, Alberi e Rocce



Bacino



Edificio



Area Colorata



Muro



Muro di Contenimento



Computo



Scollegamento dal terreno



Mostra/Nascondi Lucidi ArchiTerra



Commutatore modifica coordinate X-Y/modifica coordinata Z



Aggiornamento dati



Quote Altimetriche



Gravità sul Terreno



Telecamera



Settaggi di default degli strumenti ArchiTerra



Aiuto in linea

Importa/Esporta file di Testo



Usando questo strumento potrete importare liste di punti in formato testo che andranno a definire la morfologia del vostro terreno o esportare i punti che definiscono un terreno creato con ArchiTerra.



Importare i dati da file di testo

Le liste di punti sono solitamente utilizzate dagli studi che effettuano il rilievo del terreno e vengono facilmente fornite poiché gli stessi strumenti elettronici utilizzati per la misurazione producono questo tipo di liste.

ArchiTerra legge da questi file le quattro informazioni base necessarie all'operatore:

- coordinata X;
- coordinata Y;
- coordinata Z;
- codice identificativo del punto (campo opzionale).

A parte il codice alfanumerico, le altre tre informazioni sono ovviamente necessarie per identificare la posizione del punto nello spazio tridimensionale.

Per importare una lista di punti, cliccate sull'icona **Importa TXT**.



ArchiTerra immediatamente visualizza una finestra di dialogo **Apri** standard, dove potrete localizzare e selezionare il documento di testo da importare.

Selezionate il file desiderato cliccando sul suo nome e quindi confermate la sua importazione cliccando sul pulsante **Apri**.

ArchiTerra visualizzerà immediatamente la seguente finestra di dialogo per consentirvi di configurare l'importazione dei dati contenuti nel file di testo:

L'area di anteprima in alto, vi mostra il contenuto delle prime quattro righe del file di testo.

Nel riquadro **Opzioni** potrete configurare alcune caratteristiche per la procedura di importazione da eseguire:

Formato

I primi tre pulsanti radio consentono di dire ad ArchiTerra in che ordine sono listati i dati all'interno del file di testo (in ogni caso ArchiTerra proporrà automaticamente la soluzione più logica).

Gli ordini disponibili sono:

X, Y, Z, Codice

Codice, X, Y, Z

X, Y, Z

Attivando l'ultimo check-box (**x-y invertite**) potrete invertire l'ordine di importazione delle due coordinate X-Y e quindi si otterrà, di fatto, il seguente risultato:

Y, X, Z, Codice

Codice, Y, X, Z

Y, X, Z

Questa funzionalità è stata aggiunta seguendo le richieste di alcuni utenti che ricevono liste di coordinate in cui la X e la Y sono invertite rispetto alla logica di lettura standard di ArchiTerra.

Separatore Decimale

Anche in questo caso, ArchiTerra dovrebbe automaticamente proporvi la soluzione più appropriata.

Ad ogni modo, potrete usare i due pulsanti radio per dire al programma se il separatore decimale usato nel file di testo è il punto o la virgola.

Delimitatore

I vari campi presenti in questo tipo di file di testo sono separati da caratteri delimitatori che consentono di riconoscere dove iniziano e dove finiscono le informazioni.

Nella maggior parte dei casi il delimitatore utilizzato è il segno di tabulazione, in ogni caso potrete usare i pulsanti radio di questa sezione per definire il delimitatore appropriato.

Tabulazione: tra ogni campo si trova 1 segno di tabulazione (UNO SOLO!)

Punto e virgola: tra ogni campo si trova 1 segno ";" (UNO SOLO!)

- 3 o più spazi:** tra ogni campo si trovano almeno 3 caratteri spazio (o un qualsiasi numero superiore)
- Altro:** attivando questa opzione si abilita il campo di testo a destra dove potrete digitare il carattere di delimitazione desiderato (quando questo non sia tra quelli visti in precedenza).

ATTENZIONE:

Per una corretta importazione dei dati, la struttura del file di testo deve essere congruente e costante.

Ad esempio, se il delimitatore definito è il punto e virgola, UNO E UN SOLO punto e virgola deve essere compreso tra i vari campi e tutte le righe devono rispettare questa sintassi (le righe successive non possono usare altri caratteri di delimitazione).

L'unica eccezione a questa regola è l'opzione "3 o più spazi" che consente di importare i dati anche da file di testo in cui il numero di spazi tra ogni campo è variabile (anche in questo caso, l'opzione è stata aggiunta grazie alle richieste e all'esperienza degli utenti).

Nel caso ArchiTerra rifiutasse di importare il file di testo selezionato, provate ad aprire il file con un semplice Foglio Elettronico per verificare la disposizione del contenuto dei campi all'interno delle singole celle, eseguite le modifiche del caso e salvate in formato testo con tabulazione per poi reimpostare il file, così corretto, con ArchiTerra.

Salta la prima riga

Spesso i file di testo contengono una prima riga esplicativa con il nome dei campi sottostanti, attivando questo check-box eviterete di importare questi dati (del tutto inutili alla descrizione della morfologia del terreno).

Distanza filtro

Nella fase di importazione dei dati (sia nel caso di file di testo che di file DXF) è importantissimo semplificare, quanto più possibile, il numero dei dati necessari alla descrizione del terreno.

Questo campo vi consente di definire una distanza filtro così da evitare di importare punti troppo vicini.

SUGGERIMENTO:

Eseguite una prima importazione con il filtro a distanza zero e quindi calcolate il terreno.

Successivamente, usate filtri di dimensione maggiore per reimpostare i dati e verificare se la semplificazione dei dati influisce in maniera sensibile sulla rappresentazione del modello del terreno.

Più semplice è la mesh, migliori saranno le prestazioni di ArchiCAD.

Una mesh con più di 7000 punti (ovviamente questo valore dipende dalla vostra configurazione hardware) rallenta in modo sensibile ArchiCAD e tutte le operazioni collegate alla visualizzazione 3D.

Il riquadro **Punti importati** consente di definire delle opzioni particolari per i punti (di fatto degli hotspot che contengono delle informazioni aggiuntive) che si andranno ad inserire nel foglio di lavoro di ArchiCAD.

Sovrascrivi codice originale

Attivando questo check-box, potrete definire nei due campi sottostanti i dati per la creazione di un vostro codice personale da assegnare ad ogni punto importato (sovrascrivendo quello eventualmente presente).

Il primo campo prevede una stringa alfanumerica (max 20 caratteri) opzionale ed il secondo una numerazione progressiva: il codice sarà il risultato dell'unione di questi due dati.

Subito a destra potrete scegliere la **penna** da usare per rappresentare i punti (hotspot) importati e, in basso, un menu pop-up consente di scegliere il **lucido** in cui saranno inseriti i nuovi elementi creati dall'operazione di importazione.

Risultato Importazione

Dopo aver letto il contenuto del file di testo, ArchiTerra visualizza la seguente finestra di dialogo (**Risultato Importazione**) illustrandovi il risultato dell'eventuale importazione:

Nella sezione **Punti Importati** sono listati il numero di punti contenuti nel file di testo originale, il numero di punti che sarà importato nel foglio di lavoro e il numero di punti tralasciati.

La differenza tra punti importati e punti letti dipende ovviamente dalla configurazione eseguita per l'opzione **Filtro**.



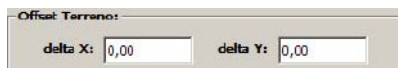
Se il numero di punti importati dovesse essere troppo grande (a destra compare un'immagine di attenzione) potrete cliccare sul pulsante **Reimporta...** per ritornare alla finestra di dialogo precedente e ridimensionare il valore del filtro così da semplificare il numero di dati da importare.

Nell'area **Posizione Terreno** vedrete le coordinate X-Y dei due angoli (sinistro inferiore e destro superiore) del rettangolo di ingombro del terreno che sarà importato.

Se il rilievo è georeferenziato, la posizione del terreno potrebbe essere molto distante dall'origine ArchiCAD e questo potrebbe cau-

sare dei problemi di visualizzazione e di elaborazione.

Per questo motivo potrete usare i due campi sottostanti, nell'area **Offset Terreno**, per definire uno spostamento dei dati, così da riposizionarli vicino all'origine:



Delta X e delta Y sono i due valori usati per spostare il terreno.

Ovviamente, valori negativi producono uno spostamento verso sinistra e verso il basso mentre valori positivi producono uno spostamento dei dati verso destra e verso l'alto.

ATTENZIONE:

Non sottovalutate questa caratteristica: terreni molto distanti dall'origine potrebbero causarvi diversi problemi nell'utilizzo di ArchiCAD.

L'ultima sezione in basso, **Importazione limitata**, vi consente di importare solamente una parte dei dati, definendone i limiti con le quattro coordinate sottostanti:

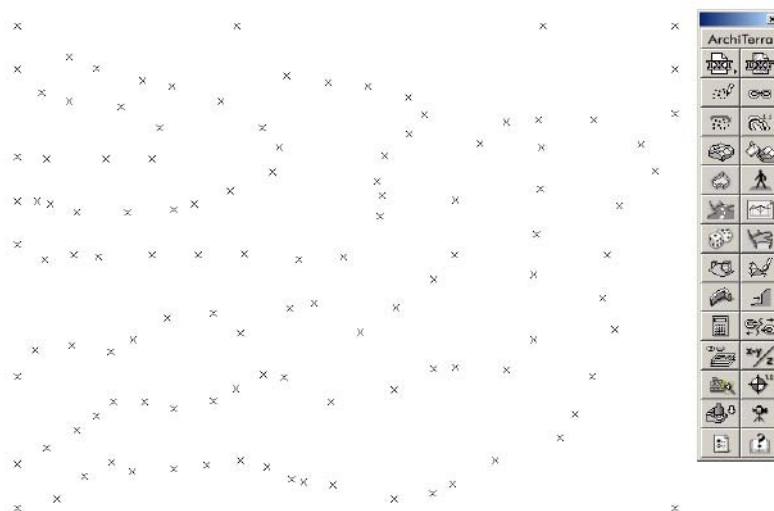


Attivando questa opzione, vistando il check-box **Importa area compresa tra**, si abilitano i quattro campi **xmin**, **ymin**, **xmax**, **ymax** dove potrete definire l'estensione dell'area da importare.

Questa opzione risulta utile quando il rilievo che avete ottenuto descrive un'area molto più grande rispetto a quella a cui siete interessati: un'importazione parziale eseguita in questo modo vi eviterà di dover cancellare manualmente, in una fase successiva, i dati non necessari.

Cliccando infine sul tasto OK, confermerete l'importazione e, dopo una breve elaborazione, nel foglio

di lavoro di pianta saranno posizionati degli hotspot che rappresentano i punti letti dal file di testo:



Esportare i dati di un Terreno/Mesh in un file di testo

In qualsiasi momento potrete esportare la morfologia del Terreno/Mesh selezionato in formato testo (ossia una lista di coordinate di punti).

Per prima cosa, selezionate il Terreno/Mesh che volete esportare, quindi cliccate sull'icona dello strumento Esporta File di Testo della palette di ArchiTerra.

Note:

Attenzione che questa è l'unica icona della palette di ArchiTerra con una doppia funzione (evidenziata dalla presenza della piccola freccia in basso a destra). Per scegliere la funzione desiderata cliccate con il mouse sull'icona sino alla comparsa del menu pop-up da cui potrete scegliere il comando richiesto.

Appena avviata la procedura con il click sulla sua icona, appare un dialogo di registrazione standard che vi consente di definire il titolo del file da esportare e la posizione in cui esso deve essere registrato.

Definiti questi dati, e confermati con il tasto OK, appare il dialogo per la configurazione dell'esportazione in formato testo:



La sezione superiore vi indica semplicemente il nome scelto per il file da esportare.

La sezione **Ordinamento coordinate** consente di definire l'ordine di esportazione delle due coordinate X e Y.

La sezione **Informazioni esportate** permette di scegliere se esportare:

- **Esporta solo il Terreno/Mesh** (si registra solo la morfologia del terreno originale);
- **Esporta il Terreno con le modifiche eseguite** (si registrano anche i punti derivati dalle modifiche eseguite con gli interventi sul terreno).

Importare i dati da file DXF



Usando questo strumento potrete importare le informazioni che descrivono il terreno attingendole da disegni registrati in formato DXF.

Prima di passare alla descrizione della procedura, vediamo brevemente cosa sono questi documenti DXF, come devono essere le informazioni in essi contenute, quali primitive legge ed importa ArchiTerra e quali informazioni è suggerito importare.

Il formato DXF (Drawing eXchange Format) è un formato sviluppato da AutoDesk per l'interscambio dei dati tra diversi programmi CAD.

ArchiTerra legge DXF in formato testo (quelli più diffusi) ma non è compatibile con i DXF binari.

La struttura di un disegno DXF è ordinata per lucidi (così come avviene per ArchiCAD) e tutte le informazioni grafiche sono contenute nei vari lucidi di appartenenza.

ArchiTerra legge ed importa dai disegni DXF le seguenti primitive:

- POINT:** primitiva di tipo punto, solitamente usata per descrivere un punto tipografico.
- LINE:** primitiva di tipo linea.
- POLYLINE:** primitiva di tipo polilinea ossia una spezzata formata da una serie di segmenti consecutivi.
- LWPOLYLINE:** primitiva di tipo polilinea ossia una spezzata formata da una serie di segmenti consecutivi che però prevede anche una configurazione di spessore.
- SPLINE:** primitiva che descrive una curva (del tutto simile alla splines di ArchiCAD).

ATTENZIONE:

ArchiTerra non può importare blocchi DXF (ossia il corrispettivo degli elementi di libreria ArchiCAD). Se i punti del rilievo sono stati rappresentati usando dei blocchi questi non potranno essere importati.

Una regola veramente importante è quella di ricordarsi sempre che il nostro fine sarà quello di importare SOLAMENTE le informazioni utili alla descrizione del terreno. Il disegno conterrà probabilmente moltissime altre informazioni che però, in questa fase, non sono necessarie per la creazione del modello del terreno.

Ad esempio, il disegno potrebbe contenere delle primitive grafiche che disegnano il bordo della tavola, la sua legenda, delle tabelle, ecc.

Queste informazioni nulla hanno a che fare con il terreno e quindi dovranno essere scartate.

Usate con attenzione la gerarchia dei lucidi presente nel documento DXF e attivate l'importazione delle sole importazioni contenute nei lucidi utili: tutto il resto potrà essere importato usando ArchiCAD, se necessario.

Le informazioni che saranno utili alla definizione del terreno sono normalmente i punti (entità NODES) e tutte le primitive grafiche che descrivono le curve di livello o che potremmo identificare come vincoli ossia che determinano il modo in cui deve essere descritta la triangolazione.

SUGGERIMENTO:

prima di importare il DXF con ArchiTerra, chiedete alla persona che ve lo consegna una tabella che descriva l'utilizzo dei lucidi e il tipo di informazioni da esso contenute. Se non fosse possibile ottenere questa descrizione sul contenuto e uso dei lucidi, importate prima il DXF usando ArchiCAD e, andando a selezionare le primitive che vi interessa importare, verificate in che lucido risiedono. Annotatevi questi lucidi e importate nuovamente il DXF usando ArchiTerra e attivando l'importazione solo da questi lucidi.

NOTA:

per quanto possa sembrare banale, vogliamo comunque ricordare che il documento DXF DEVE contenere informazioni tridimensionali ossia le entità che descrivono il terreno dovranno avere anche una quota "Z"!

L'importazione di un disegno bidimensionale è del tutto inutile poiché tutte le informazioni giaceranno sullo stesso piano a quota zero! Se ricevete un DXF bidimensionale, importatelo piuttosto usando ArchiCAD e usate i comandi di ArchiTerra per trasformare le primitive bidimensionali in elementi ArchiTerra tridimensionali.

Per verificare se il vostro DXF è un semplice disegno 2D o se contiene anche delle informazioni 3D, potrete usare ArchiCAD:

1. Aprite il documento DXF come elemento di libreria ArchiCAD seguendo la procedura descritta nel manuale utente di ArchiCAD;
2. importazione conclusa visualizzate la finestra 3D dell'elemento e controllate come viene visualizzato da ArchiCAD: se tutte le primitive giacciono sullo stesso piano significa che il disegno DXF in questione è solo bidimensionale.

Vediamo ora la procedura di importazione di un disegno DXF usando ArchiTerra.

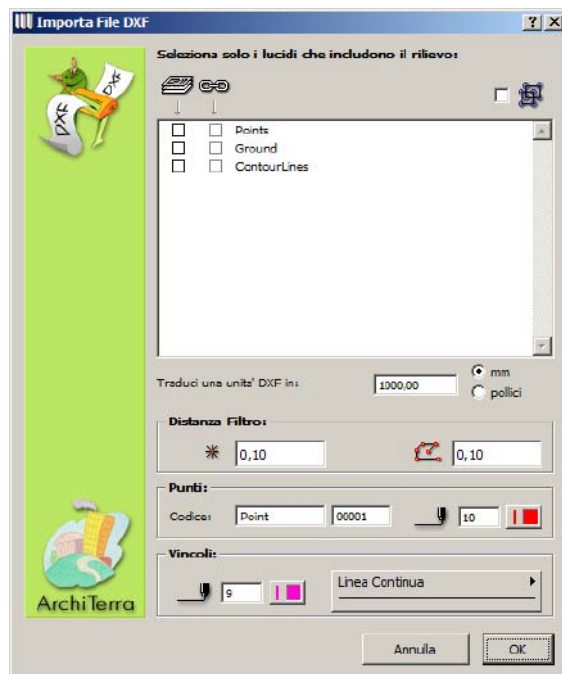


Per importare un disegno DXF, cliccate sull'icona **Importa file DXF**.

ArchiTerra immediatamente visualizza una finestra di dialogo **Apri** standard, dove potrete localizzare e selezionare il documento DXF da importare.

Selezionate il file desiderato cliccando sul suo nome e quindi confermate la sua importazione cliccando sul pulsante **Apri**.

ArchiTerra visualizzerà immediatamente la seguente finestra di dialogo:

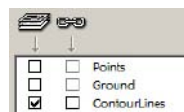


L'area centrale visualizza la lista di tutti i lucidi presenti nel disegno DXF selezionato (o meglio tutti i lucidi contenenti informazioni compatibili con ArchiTerra).

A fianco di ogni nome, vi sono due check-box che determinano come deve essere trattato il lucido in questione.

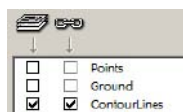
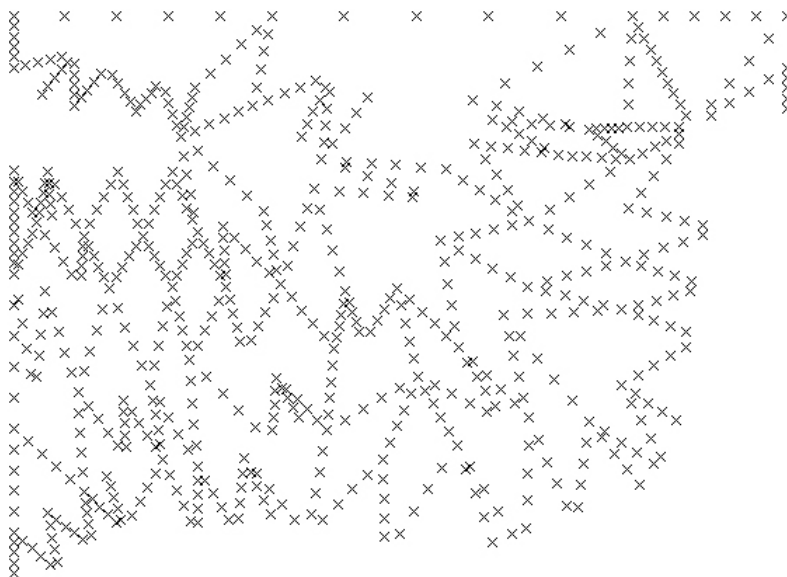
Il primo check-box serve per **attivare/disattivare l'importazione del lucido**: le informazioni contenute nel lucido verranno importate solamente se attivate questo primo check-box, altrimenti le informazioni che risiedono sul quel lucido saranno ignorate.

Il secondo check-box (**Crea Vincoli**) determina come importare gli elementi grafici contenuti nel lucido.



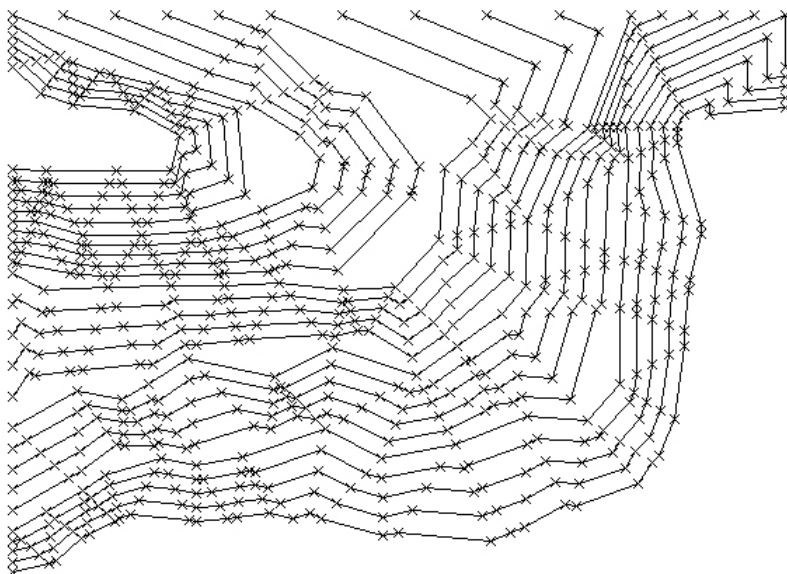
Se il check-box non viene attivato, allora ArchiTerra importerà le primitive leggendone semplicemente le coordinate degli estremi ed inserendo nella loro posizione dei punti/Hotspot ArchiTerra.

Se quindi il lucido contiene delle linee (che ad esempio rappresentavano le curve di livello) ArchiTerra importerà solamente le quote delle stesse e posizionerà ad ogni loro estremo dei punti/Hotspot.



Se, al contrario, attivate il check-box, allora ArchiTerra importerà anche le primitive grafiche trasformandole in vincoli ArchiTerra (vedi più avanti la descrizione dello strumento vincolo).

Quindi avremo, come risultato dell'importazione, una serie di punti/Hotspot collegati da vincoli/Linee.



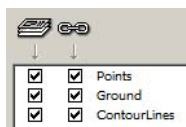
In questo caso (**Crea Vincoli**) potrà essere utile raggruppare tra loro gli elementi importati dalla stessa primitiva: ad esempio, tutti i punti e tutti i vincoli derivati dalla stessa polilinea.



Se volete raggruppare questi elementi tra di loro, attivate il check-box Raggruppa nella parte superiore destra del dialogo.

SUGGERIMENTO:

cliccando sulle due icone sulla parte superiore della finestra di lista dei lucidi (icona con i lucidi e icona con la catena), attiverete con un solo click i check-box di tutti i lucidi elencati.



Diciamo che le due icone corrispondono rispettivamente ai comandi:



importa da tutti i lucidi



crea vincoli da tutti i lucidi

Corrispondenza unità di misura DXF

Sotto la lista dei lucidi, potrete definire l'unità di misura del disegno DXF in modo del tutto simile a quello utilizzato da ArchiCAD (per maggiori informazioni sul concetto di unità di misura, fate riferimento alla Guida alla Conversione DXF-DWG di ArchiCAD).

Distanza Filtro

Quanto detto in precedenza per l'importazione dei file di testo è ancora più indispensabile per i modelli DXF.



Questi due campi funzionano in modo simile a quello precedentemente descritto per l'importazione di liste di punti (**Importa TXT**) consentendovi di semplificare i dati in fase di importazione.

Spesso i disegni DXF contengono informazioni ridondanti.

Molti dei disegni DXF speditici dagli utenti e da noi esaminati erano dei disegni DXF provenienti da immagini bitmap.

Usando una planimetria digitalizzata e particolari software è possibile trasformare automaticamente le informazioni bitmap in primitive vettoriali.

Questa pratica è molto diffusa ma produce dei risultati incredibilmente complessi: ad esempio, una curva di livello rappresentata da una immagine bitmap e poi trasformata in una polilinea vettoriale restituisce una polilinea composta da centinaia (spesso migliaia!) di piccolissimi trattini.

Questo significa che, leggendo il file DXF in questione, ArchiTerra importerà sul foglio di lavoro migliaia di punti e migliaia di vincoli appesantendo notevolmente il documento e decrementando le prestazioni di ArchiCAD.

Il filtro (e quindi il campo distanza filtro ad esso dedicato) è estremamente importante per la semplificazione dei dati da importare.

La distanza impostata verrà utilizzata per filtrare i punti da importare: i punti che ricadono all'interno di questa distanza saranno soppressi e non importati.

NOTE:

come visto in precedenza, il filtro potrà essere impostato anche dopo aver eseguita la prima lettura del file poiché, molto probabilmente, non saprete fin dall'inizio quanti sono i punti contenuti nel file da leggere.

La prima misura, a sinistra, definisce la distanza da usarsi come filtro nell'importazione dei punti e funziona esattamente come visto per l'importazione dei file di testo.

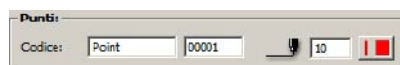
La seconda misura, invece, interviene nella semplificazione delle polilinee. Impostando una distanza congrua, una polilinea di migliaia di punti può essere notevolmente semplificata senza perdere per questo alcuna informazione importante nella descrizione della morfologia.

SUGGERIMENTO:

usate sempre questi due filtri cercando di importare meno informazioni superflue possibili e trovando un buon bilancio tra numero di informazioni importate e correttezza del modello del terreno.

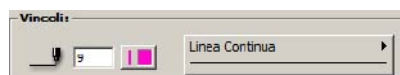
Punti

In questa sezione potrete definire, nei due campi sottostanti, i dati per la creazione di un vostro **codice** personale da assegnare ad ogni punto importato.



Il primo campo prevede una stringa alfanumerica (max 20 caratteri) opzionale ed il secondo una numerazione progressiva: il codice sarà il risultato dell'unione di questi due dati. Subito a destra potrete scegliere la **penna** da usare per rappresentare i punti (hotspot) importati.

Vincoli



In questa sezione la penna ed il tipo-linea usati per la rappresentazione dei vincoli/linee importati.

NOTE:

Nel caso dell'importazione dei dati da disegni DXF, non dovrete selezionare alcun lucido per le primitive da importare in quanto le stesse saranno inserite negli stessi lucidi (che saranno automaticamente generati se non presenti nel vostro progetto) previsti nel disegno DXF.

Risultato Importazione

Dopo aver letto il contenuto del disegno DXF, ArchiTerra visualizza la finestra di dialogo **Risultato Importazione** mostrandovi il risultato dell'eventuale importazione e consentendovi di eseguire altri settaggi per ottimizzare il risultato della lettura del documento DXF.

Essendo questa finestra di dialogo identica a quella descritta in precedenza, nella sezione dedicata all'importazione dei file di Testo, vi rimandiamo alla pagina XXX di questo manuale per la descrizione delle opzioni in essa contenute.

Strumento Punti



Il punto è l'entità più semplice ma fondamentale su cui si basa la descrizione della morfologia del terreno.

ArchiTerra per rappresentare l'entità "punto" usa dei semplici Hotspot che consentono di gestire anche terreni molto complessi senza appesantire troppo il modello e senza rallentare le prestazioni di ArchiCAD.

Attenzione però a non confondere i semplici Hotspot inseriti usando il relativo strumento della palette di ArchiCAD con quelli inseriti manualmente usando lo strumento Punti di ArchiTerra o automaticamente leggendo un documento TXT o DXF usando le procedure di importazione di ArchiTerra.

Gli Hotspot inseriti usando ArchiTerra, contengono infatti delle informazioni aggiuntive: la quota del punto e l'eventuale codice identificativo dello stesso mentre gli Hotspot inseriti usando ArchiCAD sono delle semplici primitive grafiche bidimensionali che non contengono alcuna informazione aggiuntiva.

Le finestre di dialogo offerte da questo strumento sono due: una per l'editazione dei punti/hotspot già inseriti in pianta ed una per la creazione/inserimento di nuovi hotspot.

Se clicchiamo sullo strumento Punto senza averne selezionato alcuno inizieremo l'inserimento dei punti sul foglio di lavoro ed ArchiTerra visualizzerà la seguente palette:



Da questo momento siamo nel ciclo di inserimento dei punti, ossia ad ogni click sul foglio di lavoro inseriremo un

nuovo punto con le caratteristiche definite in questa palette.

Per uscire dal ciclo di inserimento, è sufficiente cliccare sul tasto Annulla della palette o cliccare sul tasto Esc della tastiera (oltre a tutte le altre modalità standard dell'interfaccia ArchiCAD).

Vediamo le caratteristiche definibili nella palette e quindi associabili alle entità Punto ArchiTerra:

- Codice:** come visto in precedenza potremo definire una stringa alfanumerica e un numero (incrementato automaticamente) che saranno utilizzati come codice identificativo del prossimo punto creato.
- Lucido:** dal relativo menu pop-up possiamo selezionare il lucido a cui associare il prossimo punto creato.

Zero di Progetto: in questo campo possiamo definire la coordinata Z del punto (posizione X e Y sono definite ovviamente dal vostro click sul foglio di lavoro)

Penna: la penna da usare per rappresentare il prossimo punto creato nel foglio di lavoro ArchiCAD.

Se invece selezioniamo uno dei punti già inseriti manualmente o importati con le procedure viste in precedenza e quindi clicchiamo sullo strumento **Punto**, ArchiTerra visualizzerà la seguente finestra di dialogo per i settaggi del punto selezionato:

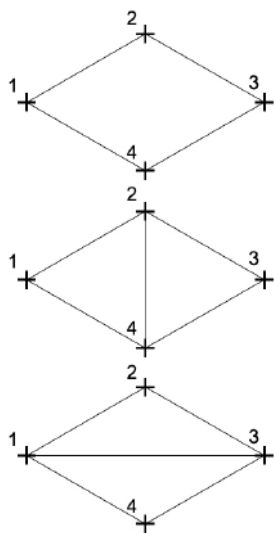


Nonostante la diversa disposizione, le informazioni elencate sono quelle appena viste. Come qualsiasi finestra di dialogo dei settaggi ArchiCAD, chiudendola con il tasto **OK** salveremo le eventuali modifiche eseguite.

Strumento Vincoli



I vincoli sono usati per forzare la triangolazione seguendo le specifiche definite dall'utente che "lega" due punti con un vincolo.



ArchiTerra nella fase di elaborazione del terreno, terrà conto del vincolo inserito e restituirà la triangolazione richiesta.

Come nel caso dei punti, anche per i vincoli, al fine di alleggerire l'elaborazione e non appesantire il documento, si è deciso di utilizzare delle semplici linee per identificare i vincoli.

Ancora una volta, non fate confusione fra le semplici linee inserite usando ArchiCAD e quelle trasformate usando ArchiTerra: queste ultime contengono al loro interno importanti informazioni per l'elaborazione del terreno!

Cliccando sullo strumento Vincolo, ArchiTerra visualizzerà la seguente finestra di dialogo:



Le opzioni fornite dal dialogo vincolo sono le seguenti:

Tipo-linea: il tipo di linea usato per rappresentare il vincolo.

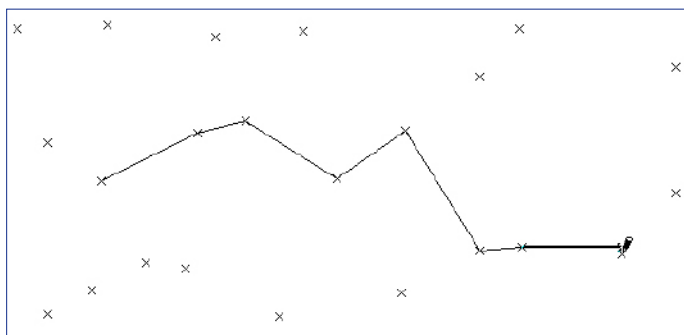
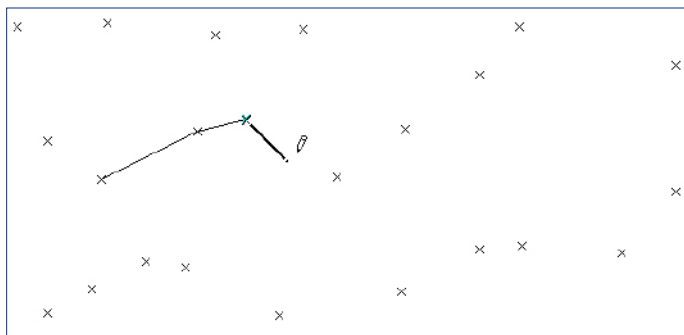
Penna: la penna con cui viene disegnato il vincolo.

Lucido: il lucido in cui viene inserito il vincolo.

Come definire un vincolo

Definire dei vincoli tra i punti esistenti sul foglio di lavoro è semplicissimo:

1. click sull'icona dello strumento Vincolo
2. configurate i settaggi dello strumento
3. confermate con il tasto OK
4. disegnatte in pianta una polilinea che unisce i punti da vincolare.



Per concludere il disegno del vincolo:

- doppio-click sull'ultimo punto;
- premere il tasto Annulla sulla Barra di Controllo ArchiCAD
- premere il tasto Esc della tastiera.

Modificare i vincoli

- Selezionate i vincoli da modificare
- cliccate sull'icona dello strumento Vincoli
- eseguite le modifiche richieste nel dialogo di configurazione dei vincoli
- confermate le modifiche cliccando sul tasto OK.

ATTENZIONE:

potrete modificare solo gli attributi del vincolo: tipo linea, penna e lucido. La geometria del vincolo (la posizione dei suoi nodi) è legata ai nodi su cui il vincolo è stato "appoggiato": spostando i nodi, il vincolo verrà automaticamente aggiornato.

Cancellare i vincoli

I vincoli possono essere cancellati usando la tecnica standard di ArchiCAD (selezione e cancella).

Cancellando uno dei punti ai due estremi del vincolo si provocherà anche la cancellazione del vincolo che insiste su quel nodo.

Strumento Contorno



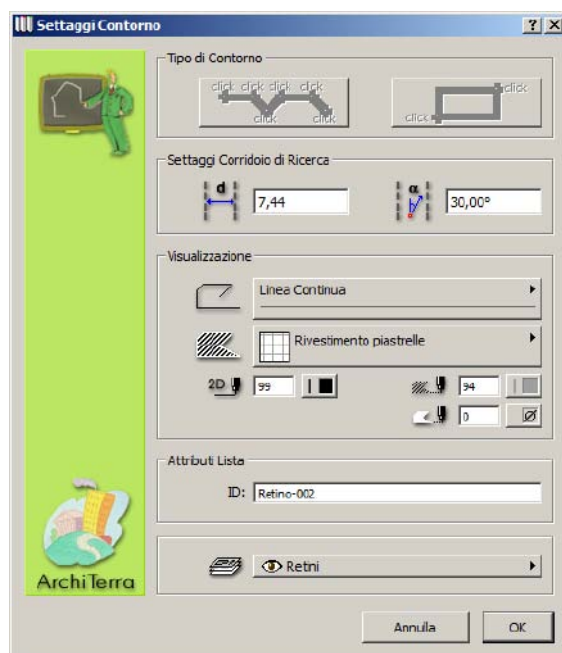
Per generare il modello tridimensionale del terreno, è necessario prima definirne il contorno ossia il perimetro esterno.

La definizione del contorno può essere eseguita con due metodologie:

1. usando un Retino ArchiCAD precedentemente disegnato
2. usando direttamente la funzione Disegna Contorno di ArchiTerra.

Disegnare un Contorno usando lo strumento Retino di ArchiCAD

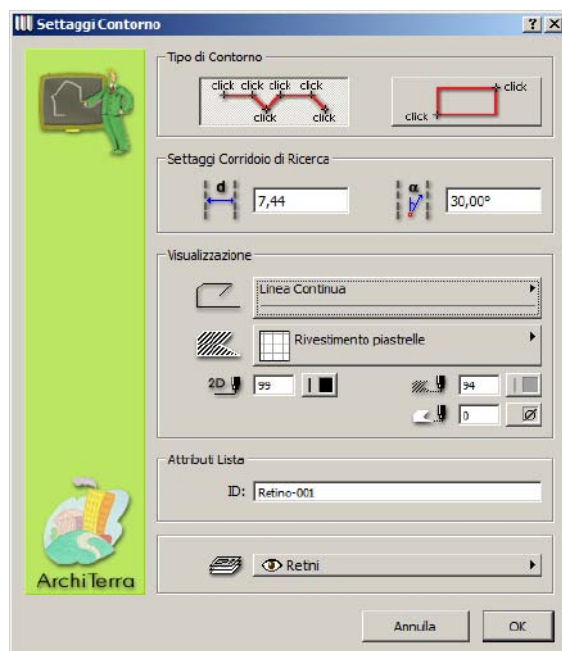
1. con lo strumento Retino di ArchiCAD, tracciate il perimetro approssimativo del vostro terreno
2. selezionate il retino e cliccate sull'icona dello strumento Contorno, ArchiTerra visualizzerà la finestra di dialogo per i settaggi del Contorno:



3. configurate le opzioni come desiderato
4. confermate i settaggi usando il tasto OK
5. ArchiTerra ridisegna il retino, adattandolo con precisione ai punti inseriti in pianta e seguendo la configurazione da voi eseguita.

Disegnare un Contorno usando le procedure di ArchiTerra

1. senza selezionare nulla, cliccate sull'icona dello strumento Contorno
2. ArchiTerra visualizzerà la finestra di dialogo per i settaggi del Contorno:

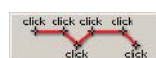


3. configurate le opzioni come desiderato e scegliete l'opzione di disegno usando i due pulsanti nella parte superiore del dialogo che definiscono il tipo di contorno: poligonale o rettangolare



4. confermate i settaggi usando il tasto OK
 5. disegnate approssimativamente il perimetro del vostro terreno
- Conclusa la fase di disegno, ArchiTerra ridisegna il retino, adattandolo con precisione ai punti inseriti in pianta e seguendo la configurazione da voi eseguita.

Le due procedure previste per il disegno manuale del Contorno sono:



Poligonale: del tutto simile alla procedura offerta da ArchiCAD per disegnare un poligono, per terminare il disegno del poligono:

- a. doppio-click sull'ultimo punto
- b. click sul punto di partenza



Rettangolare: del tutto simile alla procedura offerta da ArchiCAD per disegnare i rettangoli, con i due click si definisce la diagonale interna del rettangolo.

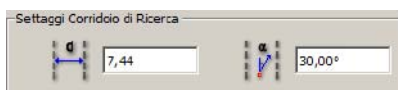
Il secondo click termina la procedura di disegno. ArchiTerra usa questo rettangolo per trovare automaticamente il contorno del terreno (che non sarà necessariamente di forma rettangolare).

Il corridoio di ricerca

Per ovviare ad alcuni inconvenienti dell'algoritmo di ricerca e creazione del Contorno usato nelle prime versioni di ArchiTerra, è stato definito un nuovo algoritmo che si basa sul concetto del corridoio di ricerca.

Il nuovo algoritmo usa delle linee guida che vi consentono di meglio definire la forma e la precisione del contorno.

Nel dialogo dei settaggi del contorno (sia che stiate disegnando manualmente il contorno o trasformando in contorno un retino ArchiCAD precedentemente selezionato) potrete definire due parametri specifici per questa procedura:



d (distanza tra le linee guida): determina la larghezza del corridoio di ricerca. Solo i punti/hot-spot ArchiTerra inclusi all'interno di questo corri-

doio saranno considerati per la generazione del contorno.

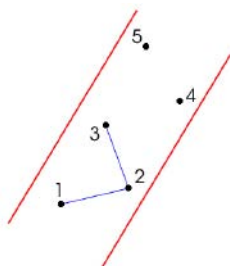
Alfa (angolo di ricerca): ArchiTerra usa questa informazione per selezionare il punto successivo da unire per la generazione del contorno.

Angoli di ricerca piccoli produrranno contorni con lati quanto più possibile diritti.

Angoli di ricerca ampi produrranno contorni con lati più spezzettati e a zig-zag.

Per meglio capire l'importanza dell'angolo di ricerca vediamo i seguenti esempi.

Data la seguente situazione:

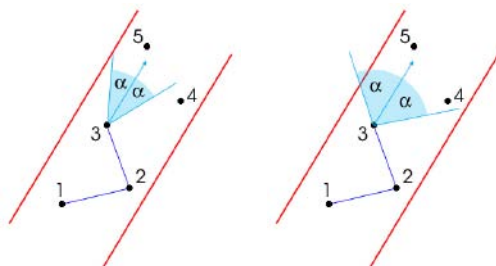


Il punto 3 potrebbe essere connesso sia con il punto 4 che con il punto 5.

L'ampiezza dell'angolo di ricerca determinerà la scelta.

Con un angolo di ricerca piccolo, il punto 3 sarà connesso al punto 5, poiché il punto 4 non cade al suo interno.

Con un angolo di ricerca ampio, il punto 3 sarà connesso al punto 4.



SUGGERIMENTO:

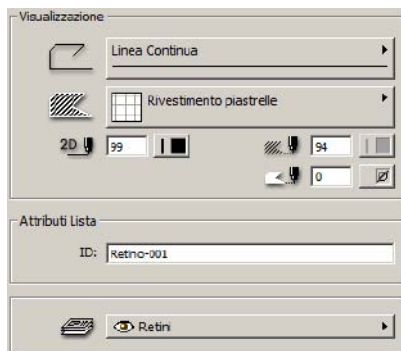
Ricordate che angoli ampi determinano contorni frastagliati mentre angoli piccolo determinano contorni più lineari.

ATTENZIONE:

Anche se usate un retino ArchiCAD per trasformarlo in contorno, ArchiTerra seguirà sempre la stessa logica (e quindi i due valori appena descritti), quindi attenzione ad impostare dei valori appropriati nella finestra di dialogo per i settaggi del contorno.

Attributi del Contorno

Nella finestra di dialogo dei settaggi per il Contorno, sono previsti alcuni attributi per il Retino generato che rappresenterà il perimetro del terreno:



Nella sezione **Visualizzazione** potrete definire l'aspetto grafico dell'elemento:

Tipo-linea utilizzato usato per rappresentare il contorno.

Retino utilizzato usato per rappresentare il contorno.

Penne per il bordo, la campitura e lo sfondo del retino.

Nella sezione **Attributi Lista**, potrete definire una stringa alfanumerica per l'identificazione del contorno.

Nella parte inferiore del dialogo, un menu pop-up vi consente di scegliere il **lucido** in cui viene inserito il retino.

Strumento Curve di Livello



Lo strumento Curve di Livello vi consente di definire la morfologia del modello del terreno indicando l'andamento delle curve di livello oppure di calcolare e visualizzare le curve di livello su modelli del terreno già calcolati.

Le curve di livello sono delle spezzate immaginarie che collegano i punti alla stessa quota aumentando la facilità di comprensione del modello del terreno sia in pianta che nelle viste tridimensionali.

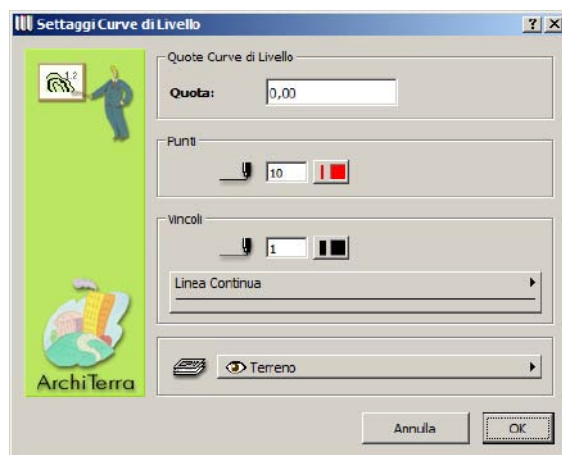
Disegnare delle curve di livello

Solitamente, l'esigenza di disegnare delle curve di livello si presenta quando iniziamo da zero a raccogliere e definire i dati per costruire il nostro modello del terreno.

Il caso più diffuso è quello in cui si usa lo scanner per digitalizzare la planimetria del terreno e quindi, una volta importata e scalata correttamente l'immagine in ArchiCAD, si vuole ricopiare le curve presenti nella pianta e trasformarle in informazioni ArchiTerra.

Il metodo per disegnare una curva di livello è semplicissimo:

1. disegnate e quindi raggruppate un serie connessa di linee, archi, polilinee, splines
2. selezionate i gruppi di elementi da trasformare in curve di livello della stessa quota
3. cliccate sull'icona Curve di Livello nella palette di ArchiTerra ed il programma visualizzerà la finestra dei settaggi per le Curve di Livello:



4. configurate i parametri della curva di livello
5. confermate con il tasto OK
6. ArchiTerra trasforma gli elementi selezionati assegnando loro le informazioni necessarie alla costruzione del terreno.

Le opzioni previste nel dialogo per la trasformazione delle primitive bidimensionali in curve di livello sono:

Quota:	la quota della curva di livello dallo zero di progetto.
Penna per i Punti:	la penna usata per disegnare i punti/hotspot derivati dalla trasformazione della primitiva in curva di livello
Penna per i Vincoli:	la penna usata per disegnare i vincoli/linee derivati dalla trasformazione della primitiva in curva di livello
Tipo-linea:	il tipo-linea usato per disegnare i vincoli/linee derivati dalla trasformazione della primitiva in curva di livello
Lucido:	il lucido in cui sono inseriti i punti/hotspot e i vincoli/linee che costituiscono la curva di livello.

ATTENZIONE:

Le primitive bidimensionali curve saranno trasformate in curve di livello usando i settaggi di risoluzione correnti della Bacchetta Magica di ArchiCAD. Configurate opportunamente questo valore in modo da non generare curve di livello troppo complesse composte da centinaia o migliaia di nodi.

Modificare gli attributi delle curve di livello

Per modificare gli attributi di una curva di livello, siano essi quelli grafici o quello relativo alla sua quota, è molto semplice, poiché segue la procedura standard ArchiCAD:

1. selezionate le curve di livello da modificare
2. click sull'icona Curve di Livello
3. configurate i parametri da modificare
4. confermate la modifica con il tasto OK.

SUGGERIMENTO:

Al momento della loro creazione, le curve di livello sono generate raggruppando automaticamente tra di loro tutti gli elementi che le compongono (punti/hotspot e vincoli/linee), la loro selezione è quindi estremamente semplice.

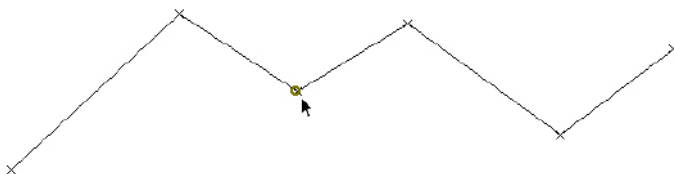
Selezionate uno dei loro componenti per ottenere la selezione dell'intera curva (controllate prima che non sia attiva l'opzione Sospendi Gruppi).

Modifica della geometria delle curve di livello

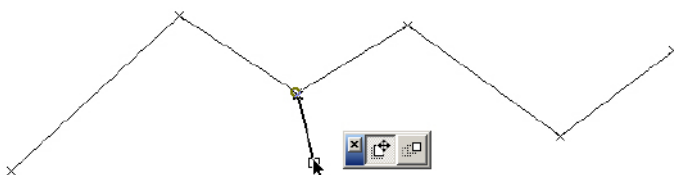
Dopo la trasformazione eseguita da ArchiTerra, le curve di livello non sono altro che Punti/Hotspot e Linee/Vincoli tra di loro raggruppati (ovviamente hotspot e linee "speciali" che contengono varie informazioni e quindi estremamente diversi dai normali hotspot e linee disegnati con ArchiCAD).

La modifica della geometria della curva di livello, come già visto per i vincoli, viene eseguita spostando i singoli Punti/Hotspot della curva: i vincoli saranno automaticamente aggiornati di conseguenza.

1. selezionate un hotspot della curva di livello



2. trascinatelo spostandolo nella nuova posizione



3. ArchiTerra immediatamente aggiorna la curva di livello



Calcolare le curve di livello

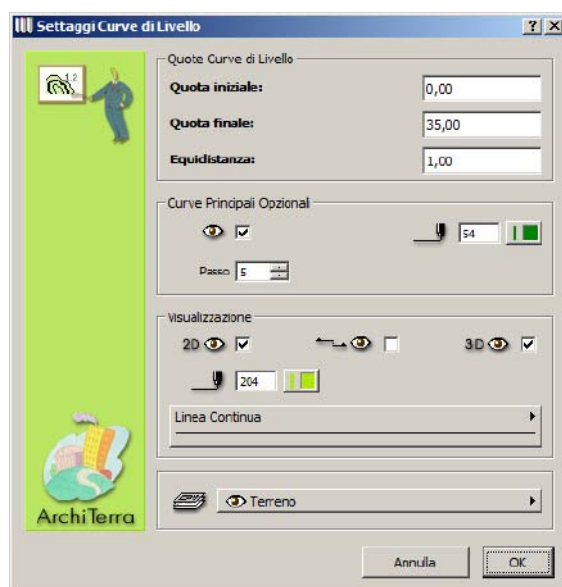
Lo stesso strumento della palette di ArchiTerra è anche usato per calcolare le curve di livello su un terreno/mesh già elaborato (che deve essere selezionato prima di cliccare sullo strumento Curve di Livello).

Per rappresentare le curve di livello calcolate viene usato uno speciale oggetto GDL altamente parametrico nominato: AT3_CONTOURLINES.

SUGGERIMENTO:

Consultate l'Appendice, al paragrafo relativo all'oggetto AT3_CONTOURLINES, per informazioni più dettagliata sull'utilizzo di questo oggetto.

In questo caso la finestra di dialogo cambia e offre le seguenti opzioni:



Quote Curve di Livello

Quota iniziale: la quota di partenza per il calcolo delle curve di livello (il valore di default che appare è quello che identifica la quota più bassa del terreno selezionato).

Quota finale: la quota finale per il calcolo delle curve di livello (il valore di default che appare è quello che identifica la quota più alta del terreno selezionato).


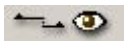

Equidistanza: l'intervallo tra ogni curva di livello.

Curve Principali Opzionali

Attivando questa opzione (check-box con l'icona a occhio), potrete visualizzare delle curve principali ogni numero di curve secondarie definito dal campo Passo sottostante. Il campo per la scelta della penna vi consente di differenziare graficamente queste curve da quelle secondarie (la cui configurazione è prevista nella sezione sottostante).

Visualizzazione

I primi tre check-box consentono di attivare o disattivare la visualizzazione delle curve di livello:

-  nella finestra della Pianta
-  nelle finestre Sezioni/Alzato
-  nella finestra 3D

La penna sottostante definisce il colore usato per rappresentare le curve di livello

Lucido

L'ultimo menu pop-up consente di definire il lucido in cui sarà inserito l'oggetto GDL che rappresenterà le curve di livello del terreno selezionato.

Modificare i settaggi delle curve di livello calcolate su un terreno

Come abbiamo visto, le curve di livello calcolate non sono altro che uno speciale oggetto GDL (AT3_CONTOURLINES). Questo oggetto è automaticamente collegato al terreno per cui è stato generato e quindi qualsiasi modifica dei suoi parametri deve essere eseguita **NON** selezionando l'oggetto ma selezionando il terreno/mesh da cui deriva e quindi cliccando sullo strumento Curve di Livello (come se si dovessero generare ex-novo).

Qualsiasi intervento eseguito con ArchiTerra che modifichi la morfologia della mesh produrrà automaticamente l'immediato aggiornamento dell'oggetto Curve di Livello (se è stato calcolato).

SUGGERIMENTO:

Se la mesh è stata modificata manualmente (non usando le procedure ArchiTerra) l'oggetto per la rappresentazione delle curve di livello non sarà automaticamente aggiornato.

In questo caso, selezionate la terreno/mesh e cliccate sull'icona dello strumento Aggiornamento dati, l'oggetto seguire immediatamente le modifiche eseguite sulla mesh.

Strumento Terreno



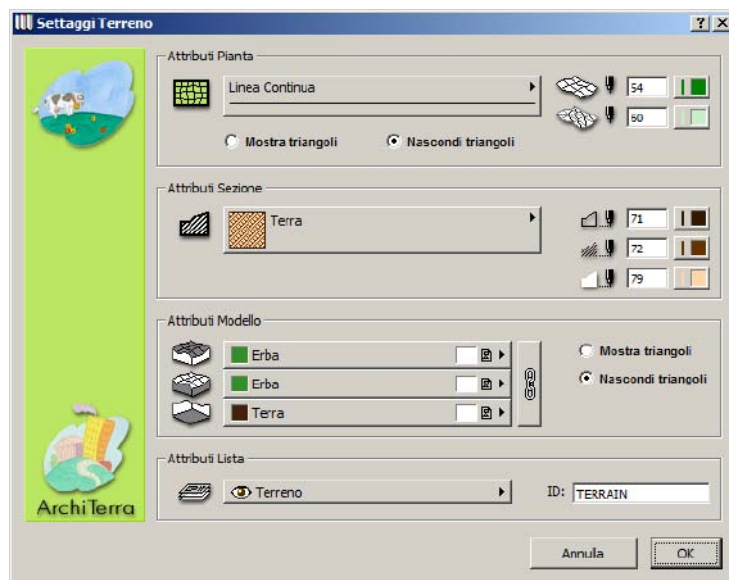
Con questo strumento potrete avviare l'elaborazione del terreno o modificare gli attributi di un terreno/mesh già calcolato o, infine, convertire una Mesh "standard" ArchiCAD in una mesh/terreno di ArchiTerra.

Calcolare un terreno

Terminata la fase di definizione dei dati che descrivono la morfologia del terreno, avrete sul foglio di lavoro ArchiCAD una serie di primitive bidimensionali (punti/hotspot, vincoli/linee, contorno/retino).

Per calcolare il terreno risultato di queste informazioni, selezionate il contorno/retino che ne identifica il perimetro e cliccate sullo strumento Terreno.

ArchiTerra visualizzerà la finestra di dialogo per i settaggi del Terreno:



Nella sezione **Attributi Pianta** potrete configurare:

- il Tipo-linea usato per rappresentare il terreno/mesh
- la penna per i contorni del terreno/mesh
- la penna per gli spigoli del terreno/mesh
- i due pulsanti radio inferiori permettono di mostrare/nascondere la triangolazione del terreno/mesh in pianta

Nella sezione **Attributi Sezione** potrete configurare:

- il Retino usato per la parti sezionate del terreno/mesh nelle finestre Sezione/Alzato

- la penna per il contorno del retino di sezione
- la penna per la campitura del retino di sezione
- la penna per lo sfondo del retino di sezione.

Nella sezione **Attributi Modello** potrete configurare:

- il materiale per la superficie superiore del terreno/mesh
- il materiale per la gona laterale del terreno/mesh
- il materiale per la superficie inferiore del terreno/mesh
- i due pulsanti radio a destra permettono di mostrare/nascondere la triangolazione del terreno/mesh nelle visualizzazioni 3D.

Nella sezione **Attributi Lista** potrete configurare:

- il lucido in cui è inserito il terreno/mesh generato
- un codice identificato per il terreno/mesh generato.

Confermando la configurazione con il tasto OK si avvierà il calcolo del terreno.

Terminata l'elaborazione ArchiTerra inserirà nella pianta di ArchiCAD il terreno/mesh risultante dai dati presenti nel progetto.

Conversione di Mesh ArchiCAD in Terreni ArchiTerra

Grazie a questa procedura potrete trasformare una semplice Mesh ArchiCAD in un terreno/mesh ArchiTerra, in tal modo potrete poi usare tutti gli strumenti forniti dal programma per modificare la vostra mesh originale.

Il funzionamento di questa procedura è estremamente semplice:

1. selezionate sul foglio di lavoro la mesh ArchiCAD da convertire
2. cliccate sullo strumento Terreno della palette di ArchiTerra ed il programma visualizzerà la seguente finestra di dialogo:



3. cliccate su **Converti** per trasformare la Mesh in Terreno ArchiTerra
La mesh ArchiCAD è immediatamente convertita in terreno/mesh ArchiTerra ed è pronta ad essere utilizzata.

Strumento Mostra Profondità



Questa funzione è una delle novità introdotte in ArchiTerra 3.0.

Essa consente di evidenziare la variazione dell'altimetria del terreno nella visualizzazione 3D usando un gradiente di colori definibile dall'utente.

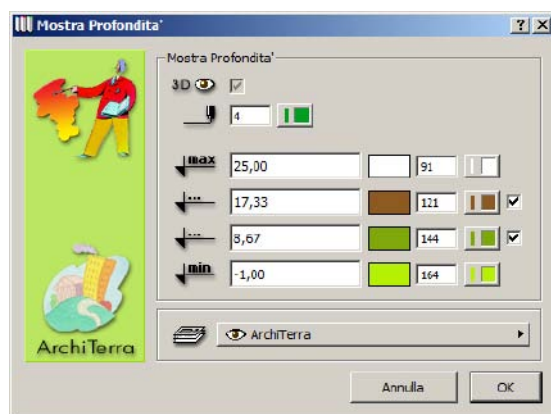
Per rappresentare questo gradiente nei vostri Fotorendering viene usato uno speciale oggetto GDL altamente parametrico nominato: AT3_CONTOURLINES.

SUGGERIMENTO:

Consultate l'Appendice, al paragrafo relativo all'oggetto AT3_CONTOURLINES, per informazioni più dettagliata sull'utilizzo di questo oggetto.

Selezionate il terreno/mesh che volete elaborare e quindi cliccate sull'icona dello strumento Mostra Profondità.

ArchiTerra visualizza la seguente finestra di dialogo per i settaggi:



Il primo check-box consente di attivare/disattivare la visualizzazione della profondità (nel caso della prima generazione, questo check-box sarà disattivo: state creando l'elemento e quindi è ovvio che esso sia visibile!).

Il controllo sottostante consente di definire la penna che rappresenta nel 3D le varie curve di livello usate suddividere il terreno/mesh in fasce

di colore diverso a seconda del gradiente di colore definito.

Le quattro serie di controlli sottostanti permettono di definire fino a quattro colori da usare (minimo due) per ogni quota definita nel campo numerico a sinistra: nell'intervallo tra ogni coppia di quota si userà un gradiente di colore che cambia dal colore della quota inferiore sino ad arrivare al colore della quota superiore.

Ovviamente non potrete usare come quota minima e quota massima due quote al di fuori dell'intervallo compreso dall'estensione verticale del terreno/mesh e, al tempo stesso, le quote intermedie devono essere tra queste comprese.

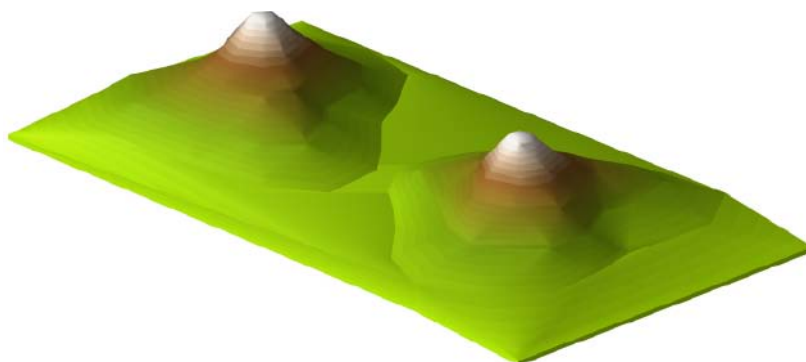
Il primo campo editabile consente quindi di definire la quota a cui corrisponde il colore definito a destra.

Il riquadro seguente permette di scegliere di personalizzare il colore scelto: cliccando sul riquadro accederete al dialogo di sistema standard per le definizioni del colore.

Il campo numerico editabile ed il pop-up seguenti, vi permettono invece di scegliere come colore da usare una delle penne della palette di ArchiCAD. Selezionando il colore dalla palette di ArchiCAD, perderete la definizione di colore eventualmente eseguita nel riquadro precedente (di fatto questa verrà automaticamente impostata in modo da farla corrispondere alla penna ArchiCAD selezionata).

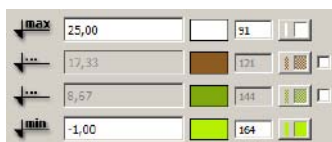
Il menu pop-up, nella parte inferiore del dialogo, consente di definire su quale lucido viene inserito l'oggetto GDL (AT3_CONTOURLINES) usato per rappresentare il gradiente di colore.

Il risultato, nella finestra di Fotorendering sarà come quello seguente:



Come dicevamo, potrete usare sino a quattro colori diversi (partendo da un minimo di due) a seconda dello stato dei due check-box all'estrema destra delle due righe comprese tra la quota massima e la quota minima:

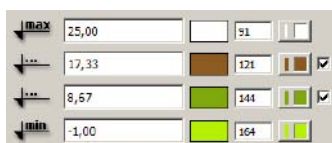
gradiente tra due colori:



gradiente tra tre colori:



gradiente tra quattro colori:



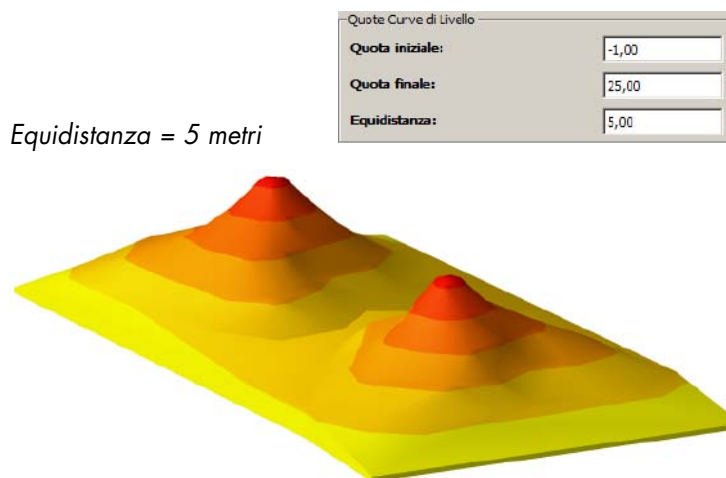
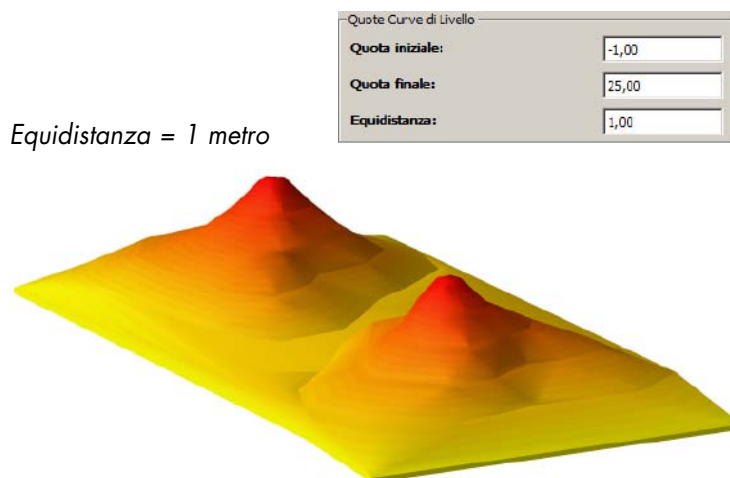
SUGGERIMENTO:

Come già detto in precedenza, per rappresentare questo gradiente viene usato uno speciale oggetto GDL nominato AT3_CONTOURLINES, lo stesso oggetto usato per calcolare e visualizzare le curve di livello.

In effetti, la divisione in strati di diverso colore usa lo stesso valore di equidistanza usato per le curve di livello.

Se volete che il vostro gradiente sia maggiormente sfumato, usate valore di equidistanza piccoli (ricalcolate in pratica le curve di livello decrementandone l'equidistanza) se invece volete che gli strati di diverso colore siano più evidenti, usate valori di equidistanza maggiori.

Ecco un esempio con due settaggi di equidistanza diversi:



Come gli strumenti ArchiTerra modificano il terreno

Prima di procedere con la descrizione dei prossimi strumenti della palette di ArchiTerra, vediamo con alcuni semplici esempi, come gli strumenti di ArchiTerra modificano il terreno.

Innanzitutto, da questa versione di ArchiTerra, le modifiche sul terreno (Livellamenti, Strade, Aree colorate e Muri di contenimento) sono eseguite usando la tecnica delle Operazioni Solide tra Elementi (operazioni booleane).

Il vantaggio di questa tecnica risiede essenzialmente nel fatto che, in questo modo, tutti gli interventi eseguiti saranno parametrici ossia, in qualsiasi momento, potremo modificarne le caratteristiche senza perdere il lavoro fatto.

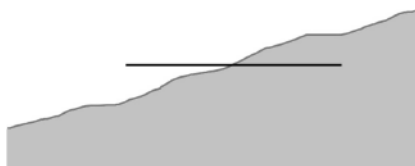
Questo è un vantaggio incalcolabile rispetto alle versioni precedenti.

Usando le precedenti versioni di ArchiTerra, ad esempio, una volta eseguito un livellamento ad una certa quota, non sarebbe stato possibile modificarne la quota o la geometria: l'intervento era, in un certo senso "congelato".

Ora, essendo tutti gli interventi parametrici, nell'esempio appena citato potremmo senza alcun problema modificare la quota del livellamento, la sua stessa geometria o qualsiasi parametro ad esso collegato (ad esempio l'angolo delle scarpate o i materiali utilizzati).

Vediamo come sono gestite queste operazioni da ArchiTerra con un esempio semplicissimo di un livellamento.

Nell'immagine seguente vediamo il profilo di un terreno con un segmento che indica il livellamento che vogliamo ottenere:

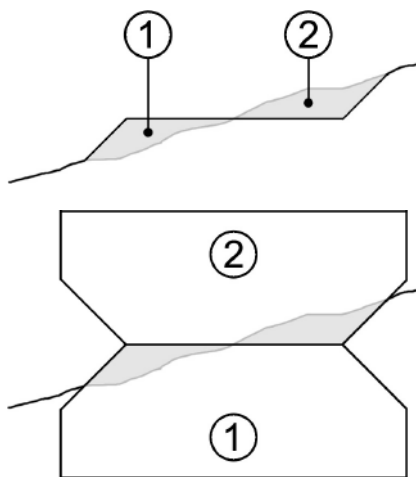


In pratica, modellando il terreno con ArchiTerra, vogliamo raggiungere il risultato seguente:



Se andiamo ad analizzare l'intervento, aiutandoci con lo schema sottostante, vediamo come, una parte del terreno (la parte a destra con il numero 2) è stata

scavata mentre nell'altra parte (la parte a sinistra con il numero 1) abbiamo riportato del terreno:



Se consideriamo il terreno come un solido e pensiamo alle operazioni booleane, come soluzione per modellare il nostro terreno in modo da ottenere il livellamento desiderato, avremo una soluzione come la seguente:

Il solido con il numero 2 è il solido che "scava" e che quindi sarà usato nella sottrazione booleana.

Il solido con il numero 1 è il solido che "riempie" e che quindi sarà usato nella somma booleana.

Le due operazioni booleane di sottrazione e somma (scavo e riporto) daranno proprio il risultato richiesto:



ArchiTerra usa proprio questa tecnica.

Come tutti gli utilizzatori di ArchiCAD sanno, i solidi usati come operatori non possono essere cancellati (altrimenti l'operazione solida si perde) ma devono essere posizionati in un lucido invisibile.

Anche ArchiTerra usa questa logica e, per questo motivo, usa un lucido particolare, nominato **"AT_Operators"**, in cui questi due oggetti (l'oggetto scavo e l'oggetto riporto) vengono inseriti, gestiti e opportunamente nascosti (lo strumento Mostra/Nascondi Lucidi ArchiTerra, che vedremo più avanti, agisce proprio su questi lucidi).

Un terzo oggetto, quello che possiamo considerare l'intervento vero e proprio ha sola funzione di visualizzazione ed editazione.

Nel caso appena visto, ossia nel caso del livellamento, esso semplicemente visualizza il perimetro del livellamento e vi fornisce, ad ogni nodo, degli hotspot editabili così che potrete trascinarne i vertici per modificarne, se necessario, la geometria.

I tre oggetti (scavo, riporto e visualizzazione) sono intimamente legati e voi non dovrete preoccuparvi di quale state editando (anche se, di fatto, vedrete e quindi editerete solo l'oggetto per la visualizzazione) poiché se ne modificate uno ArchiTerra automaticamente modificherà anche gli altri due.

Anche quando selezionate l'intervento (di fatto state selezionando l'oggetto per la visualizzazione) e ne modificate la configurazione operando sulla sua finestra di dialogo per i settaggi otterrete, grazie all'automatismo di ArchiTerra la modifica e l'aggiornamento di tutte e tre gli oggetti.

ATTENZIONE:

Non cambiate lucido agli oggetti ArchiTerra usati per modellare il terreno o, se dovete farlo, usate sempre le finestre di dialogo di ArchiTerra, selezionando l'intervento e quindi cliccando sull'icona del relativo strumento nella palette di ArchiTerra.

Solo se il lucido usato è quello originario, ArchiTerra ne gestirà in automatico la visualizzazione.

Strumento Livellamento

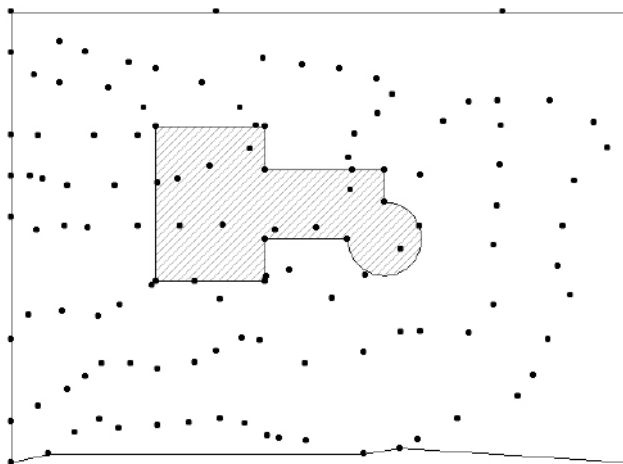


Con questo semplice strumento potrete livellare il vostro terreno usando piani orizzontali o inclinati di cui potrete definire l'angolo delle scarpate nel caso di scavo e di riporto.

Attenzione che, rispetto alle versioni precedenti, da questa versione di ArchiTerra è possibile definire il perimetro della zona da livellare solamente usando lo strumento Retino di ArchiCAD.

Il retino usato per identificare l'area da livellare può comprendere lati curvi ma non può contenere dei fori: nel caso ArchiTerra trovasse dei fori nel retino usato, essi non saranno considerati.

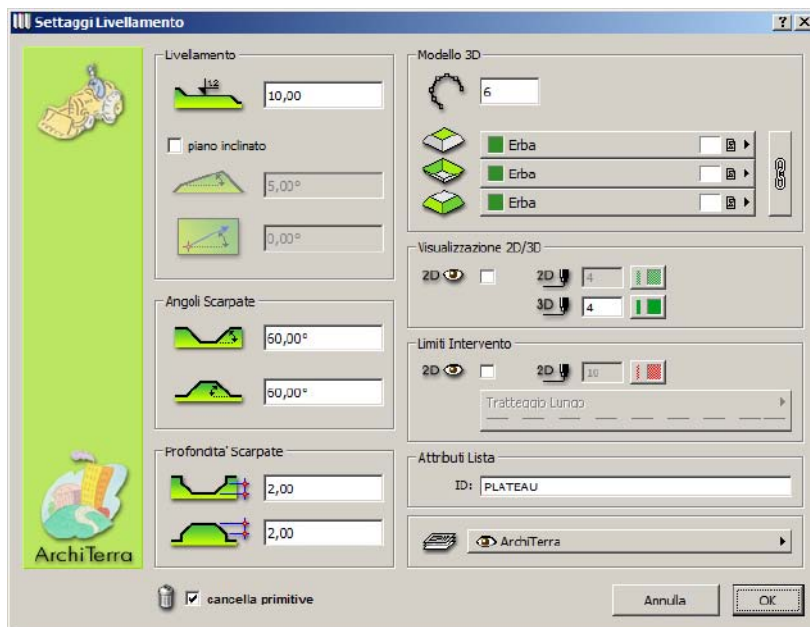
Livellamenti con piani orizzontali



Per eseguire un livellamento, cominciate quindi a disegnare, usando lo strumento retino, il perimetro dell'area da livellare e quindi selezionate il terreno/mesh da livellare ed il retino da elaborare:

Quindi cliccate sullo strumento Livellamento per avviare la procedura.

ArchiTerra visualizza immediatamente la finestra di dialogo per i settaggi dello strumento:

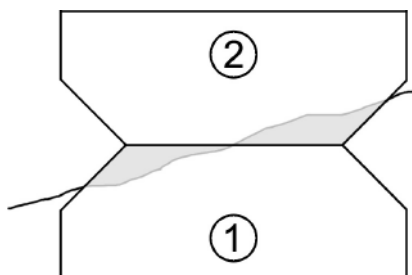


Nella sezione in alto a sinistra, nominata **Livellamento**, è possibile definire la quota del livellamento ed il tipo di livellamento in quanto, da questa versione di ArchiTerra è possibile creare livellamenti con piani **orizzontali** o con piani **inclinati**. In questo esempio lasciamo disabilitata l'opzione **piano inclinato**, eseguiremo quindi un livellamento con piano orizzontale, e nel prossimo paragrafo vedremo in dettaglio come creare un livellamento con piano inclinato.

Nella sezione successiva, **Angoli Scarpate**, è possibile definire l'angolo della scarpata per lo scavo e per il riporto.

Subito sotto, nell'area **Profondità Scarpate**, è possibile definire un valore di prolungamento per le scarpate inclinate.

Come abbiamo visto nei paragrafi precedenti, per modellare il terreno sono usati due oggetti (uno per lo scavo – sottrazione booleana – e uno per il riporto – somma booleana) che hanno una forma particolare:

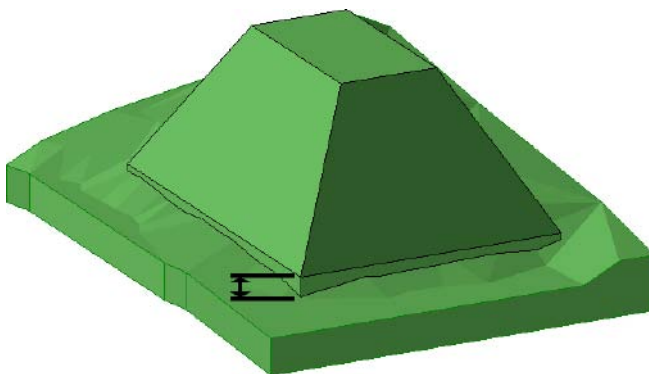


La parte inclinata è quella che determina la scarpata dell'intervento e la sua estensione è calcolata automaticamente da ArchiTerra in base alla morfologia del terreno.

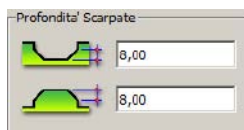
Poiché però, come visto, potrete sempre modificare graficamente la morfologia del terreno, questo valore, automaticamente calcolato al primo calcolo dell'intervento, potrebbe non essere più congruente dopo successive modificazioni.

Vediamo un semplice esempio.

Nell'immagine seguente vediamo un livellamento di forma rettangolare, le scarpate sono corrette e arrivano sino al terreno:

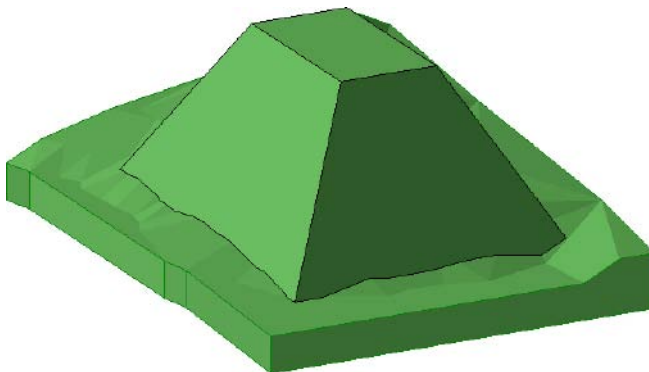


In una fase successiva, la quota di livellamento è stata modificata alzandola sensibilmente, questa modifica grafica, come è possibile notare nell'immagine seguente, ha creato uno zoccolo di base ossia il valore originario di estensione della scarpata non è più sufficiente:



Per ovviare all'inconveniente, è sufficiente selezionare il livellamento, accedere alla sua finestra dei settaggi eseguendo un click sull'icona del relativo strumento della palette di ArchiTerra ed aumentare in modo appropriato il valore di estensione della scarpata.

Confermata la modifica, il nostro scavo sarà aggiornato e nuovamente corretto:



Nella sezione **Modello 3D**, del dialogo dei settaggi del Livellamento, è possibile configurare la risoluzione delle parti curve e i tre materiali usati per la superficie del livellamento, per la superficie delle scarpate in scavo e per la superficie delle scarpate in riporto (la catena a destra consente di assegnare un materiale uniforme alle tre superfici).

La sezione **Visualizzazione 2D/3D** permette di configurare:



Se deve essere visualizzato il perimetro dello scavo nella finestra di pianta (attivando il relativo check-box sulla sinistra) e le penne usate per rappresentare il perimetro dello scavo nella finestra di pianta e nella finestra 3D.



Subito sotto, la sezione **Limiti Intervento**, consente di visualizzare/nascondere i limiti dell'intervento (vedi il paragrafo per la spiegazione del concetto di limite di intervento e quindi dello

strumento **Muro di Contenimento**) e di definire la penna ed il tipo linea usati per rappresentare queste entità:

Il campo **ID**, nella sezione **Attributi Lista**, permette di assegnare una stringa identificatoria all'intervento così da poterlo riconoscere nelle liste progetto per i calcoli dei volumi di terreno movimentato.

Per ultimo, in basso a destra, un menu pop-up consente di definire il **lucido** in cui è inserito l'oggetto intervento (come visto in precedenza l'oggetto usato per editazione e visualizzazione, in quanto gli altri due oggetti usati per modificare il terreno con le operazioni solide sono inseriti automaticamente nel lucido AT_Operators.

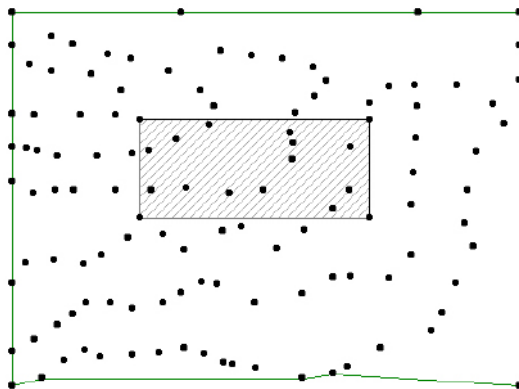
ATTENZIONE:

In basso a sinistra, nella finestra di dialogo, è presente il check-box cancella primitive. Se attivate questo check-box, alla chiusura del dialogo con il tasto OK ArchiTerra cancellerà automaticamente dal foglio di lavoro le primitive bidimensionali usate per definire la geometria dell'intervento. Se lasciate disabilitato il check-box le primitive non saranno automaticamente cancellate.

Livellamenti con piani inclinati

Da questa versione di ArchiTerra è possibile generare anche livellamenti con piani inclinati il loro funzionamento è del tutto simile a quello appena visto per i livellamenti orizzontali.

Per eseguire un livellamento con piano inclinato, disegnate innanzitutto, usando lo strumento retino, il perimetro dell'area da livellare e quindi selezionate il terreno/mesh da livellare ed il retino da elaborare:



Quindi cliccate sullo strumento **Livellamento** per avviare la procedura.

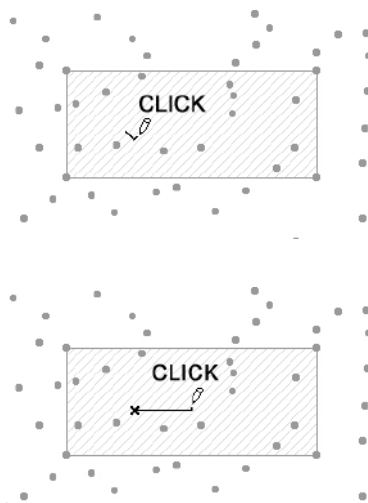
ArchiTerra visualizza immediatamente la finestra di dialogo per i settaggi dello strumento vista in precedenza.

Per creare un livellamento inclinato, useremo la sezione **Livellamento**, cliccando sul check-box **piano inclinato**:



Vistando il check-box, si abilita il campo sottostante dove è possibile definire l'angolo di inclinazione del piano.

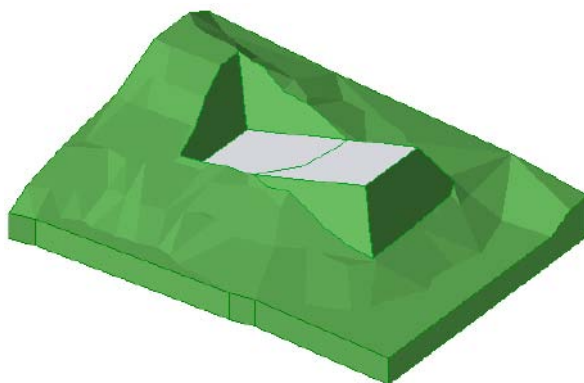
Tutti gli altri campi hanno lo stesso funzionamento descritto in precedenza, configurateli come desiderato e cliccate sul tasto OK.



ArchiTerra chiude la finestra e modifica la forma del cursore in matita attendendo che voi definiate con un click un nodo del livellamento la cui quota sia quella impostata nel primo campo della sezione Livellamento (le quote del resto della superficie del livellamento varieranno ovviamente a seconda della sua inclinazione).

Eseguito questo click, dovrete eseguirne un altro per definire il vettore (che parte dal nodo precedente e finisce sul prossimo punto indicato dal click) che determina il verso della pendenza:

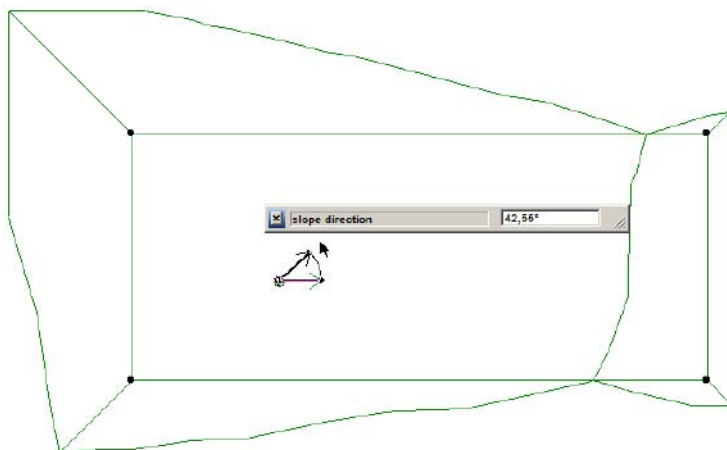
Eseguito questo secondo click, il livellamento inclinato è immediatamente generato:



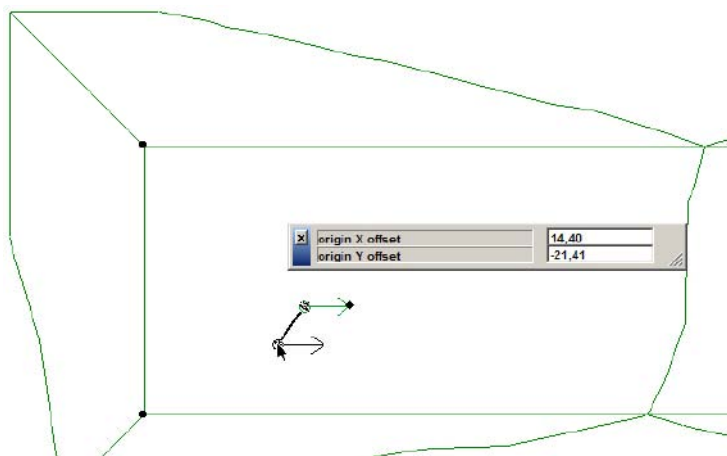
Ora che abbiamo definito graficamente il verso della pendenza del livellamento, se selezioniamo l'intervento e clicchiamo sullo strumento Livellamento per visualizzarne la finestra dei settaggi vedremo come anche il secondo campo, che identifica proprio l'angolo del verso di inclinazione della falda sia ora editabile, pronto per eventuali modifiche:

Se selezionate (solo in Pianta!) un livellamento inclinato e cliccate sull'icona dello strumento **Commutatore modifica coordinate X-Y/modifica coordinata Z**, potrete attivare/disattivare la visualizzazione di due hotspot editabili per modificare graficamente questi due valori:





*Modifica grafica
della direzione della
pendenza*



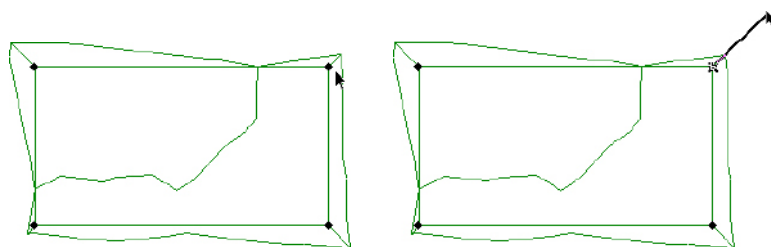
*Modifica grafica
della posizione del-
l'origine (il punto che
assume la quota indi-
cata per il livellamen-
to)*

Modificare i livellamenti

Come già accennato, gli interventi sono parametrici e quindi modificabili in qualsiasi momento.

La modifica della geometria è estremamente semplice:

1. selezionate l'intervento in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi del suo perimetro
2. cliccate sui nodi, trascinateli e rilasciateli nella posizione desiderata come fareste per modificare un qualsiasi elemento poligonale ArchiCAD (Solai, Retini, ecc.)
3. conclusa la modifica, cliccate sull'icona dello strumento **Aggiornamento dati** per aggiornare l'anteprima dell'intervento in pianta.

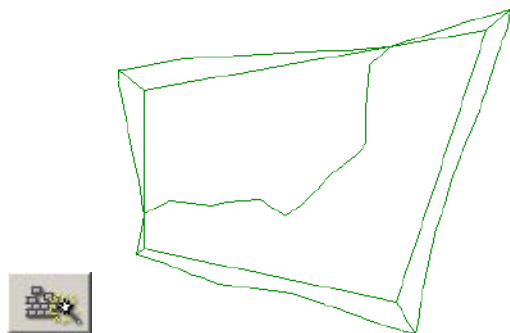


selezione dell'intervento

spostamento dei nodi

La modifica dei parametri dell'intervento è invece del tutto simile a quella usata per modificare un qualsiasi elemento di libreria ArchiCAD:

1. selezionate l'intervento in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi del suo perimetro
2. cliccate sull'icona del relativo strumento nella palette di ArchiTerra per visualizzarne la finestra dei settaggi
3. eseguite le modifiche richieste
4. confermate le modifiche chiudendo il dialogo con il tasto OK.



aggiornamento dell'anteprima di pianta.

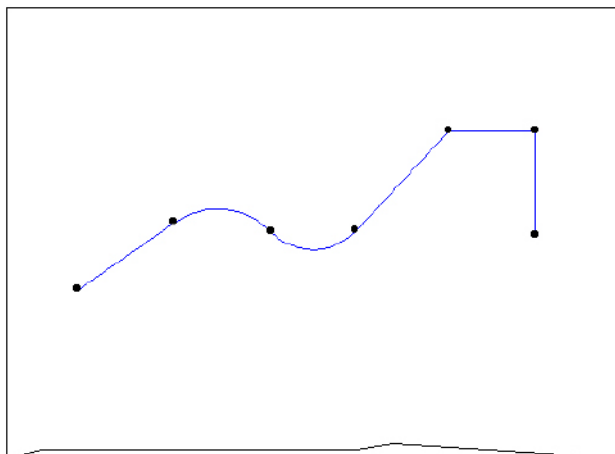
Strumento Marciapiede



Creare un marciapiede o comunque un percorso usando ArchiTerra è molto semplice. Come vedremo nel paragrafo successivo per lo strumento Strada, per creare un marciapiede abbiamo a disposizione due metodologie: usare una polilinea ArchiCAD o usare un Retino ArchiCAD.

Creare un Marciapiede usando una polilinea ArchiCAD

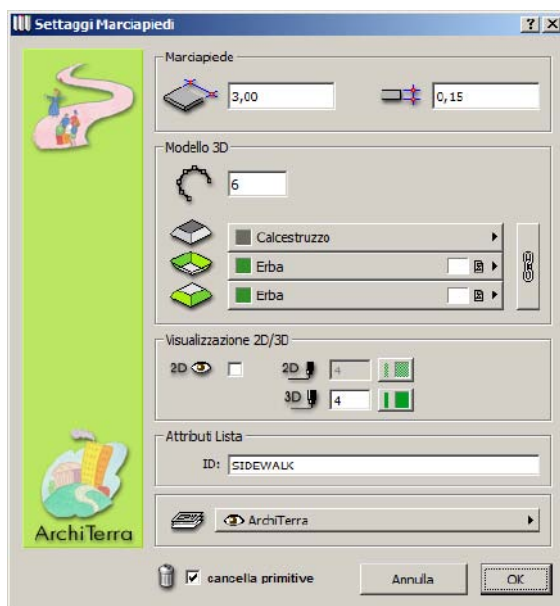
Disegniamo sul nostro terreno, usando lo strumento Polilinea ArchiCAD, una polilinea che rappresenta l'andamento di un lato del nostro marciapiede:



Nota:

i nodi della polilinea sono estremamente importanti in quanto sono essi che definiscono l'andamento altimetrico dell'intervento: ArchiTerra usa questi nodi per calcolare la quota dell'elemento che sarà appoggiato al terreno in quelle coordinate.

Selezioniamo la polilinea e il terreno/Mesh e clicchiamo sullo strumento Marciapiede nella palette di ArchiTerra, immediatamente sarà visualizzata la finestra di dialogo **Settaggi Marciapiedi**:



Nella sezione superiore, potrete definire la larghezza (nella modalità creazione da polilinea il marciapiede è una striscia di larghezza costante) e lo spessore del marciapiede.

Subito sotto, possiamo definire la risoluzione delle parti curve e il materiali per il marciapiede, per le scarpate in scavo e per quelle in riporto.

La sezione **Visualizzazione 2D/3D** permette di configurare:



Se deve essere visualizzato il perimetro del marciapiede nella finestra di pianta (attivando il relativo check-box sulla sinistra) e le penne usate per rappresentare il perimetro nella finestra di pianta e nella finestra 3D.

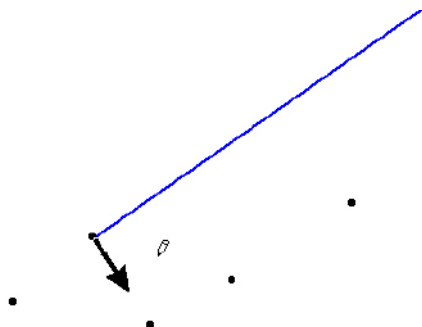
Il campo **ID**, nella sezione **Attributi Lista**, permette di assegnare una stringa identificatoria all'intervento così da poterlo riconoscere nelle liste progetto per i calcoli dei volumi di terreno movimentato.

Per ultimo, un menu pop-up consente di definire il **lucido** in cui è inserito l'oggetto intervento (come visto in precedenza l'oggetto usato per editazione e visualizzazione, in quanto gli altri due oggetti usati per modificare il terreno con le operazioni solide sono inseriti automaticamente nel lucido AT_Operators).

ATTENZIONE:

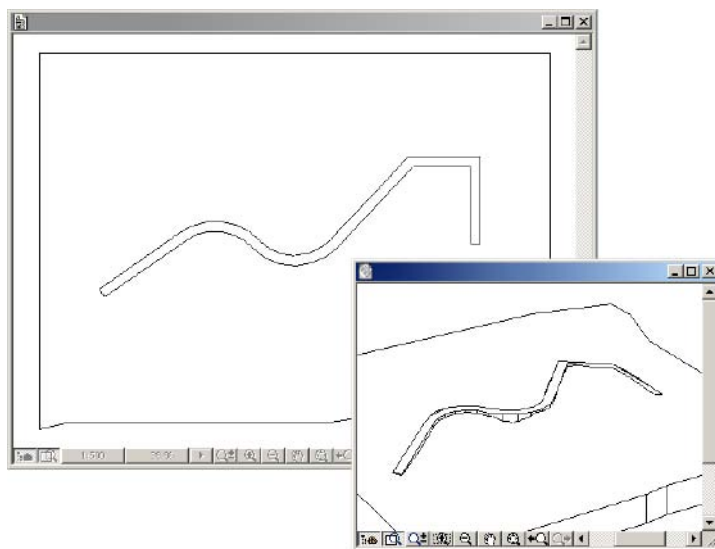
In basso a sinistra, nella finestra di dialogo, è presente il check-box cancella primitive. Se attivate questo check-box, alla chiusura del dialogo con il tasto OK ArchiTerra cancellerà automaticamente dal foglio di lavoro le primitive bidimensionali usate per definire la geometria dell'intervento. Se lasciate disabilitato il check-box le primitive non saranno automaticamente cancellate.

Confermiamo i settaggi eseguiti con il tasto OK, ArchiTerra chiude la finestra di dialogo ed il cursore cambia forma visualizzando una freccia all'estremo iniziale della polilinea usata per la generazione dell'elemento:



Spostandosi con il cursore dai due lati della polilinea vedremo come la freccia cambia direzione indicando il lato verso cui sarà costruito il marciapiede.

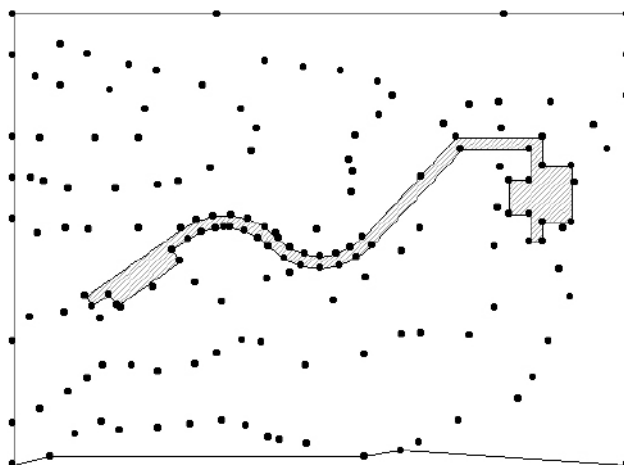
Clicchiamo su lato desiderato ed immediatamente ArchiTerra genera l'elemento richiesto:



Creare un Marciapiede usando un retino ArchiCAD

Come appena visto nel paragrafo precedente, usando un polilinea otterremo solamente marciapiede di forma "regolare" (anche se poi trascinandone i nodi editabili potremo comunque modificarne la morfologia).

Spesso accade di dover creare delle forme più complesse che non necessariamente sono "simmetriche" sui due lati.



In questo caso potremo usare un retino ArchiCAD per definire, con più libertà, la forma del nostro intervento.

Disegniamo sul nostro terreno, usando lo strumento Retino ArchiCAD, una polilinea che rappresenta il perimetro del nostro marciapiede.

Nota:

i nodi del retino sono estremamente importanti in quanto sono essi che definiscono l'andamento altimetrico dell'intervento: ArchiTerra usa questi nodi per calcolare la quota dell'elemento che sarà appoggiato al terreno in quelle coordinate (dal lato che andremo a selezionare come riferimento).

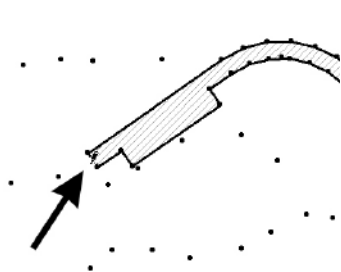
Selezioniamo il retino e il terreno/Mesh e clicchiamo sullo strumento Marciapiede nella palette di ArchiTerra, immediatamente sarà visualizzata la finestra di dialogo **Settaggi Marciapiedi**.

Da questo punto, la procedura è identica a quella appena vista nel paragrafo precedente.

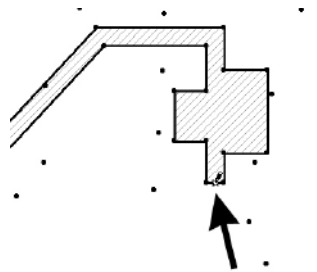
Configuriamo i settaggi come desiderato e confermiamoli chiudendo il dialogo con il tasto OK.

ArchiTerra chiude la finestra di dialogo ed il cursore cambia forma attendendo tre click, da parte vostra, per definire alcune informazioni fondamentali per la creazione dell'elemento.

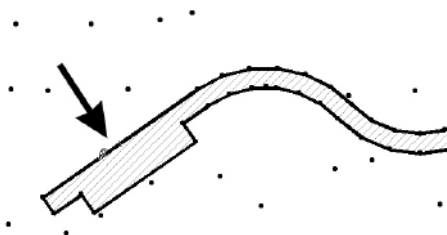
I primi due click devono essere eseguiti sulle due lati che identificano le due estremità (le due teste) del marciapiede mentre il terzo click (l'ultimo) serve per definire il lato di riferimento:



Click per definire il lato di partenza



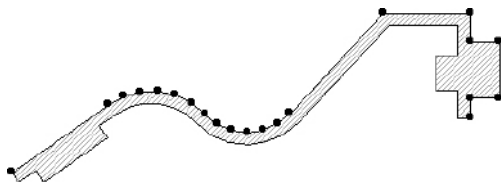
Click per definire il lato di arrivo



Terzo click per definire il lato di riferimento

Il terzo click è particolarmente importante in quanto definisce il lato di riferimento: le quote dell'elemento in creazione saranno calcolate basandosi sulla posizione dei nodi lungo questo lato.

Nell'immagine che segue, vediamo quali siano i nodi da cui si estrapolano le quote conseguenti al click eseguito nell'esempio appena descritto:



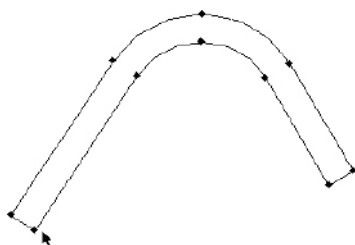
Dopo il terzo click, l'intervento viene calcolato e rappresentato sul terreno.

Modificare i Marciapiedi

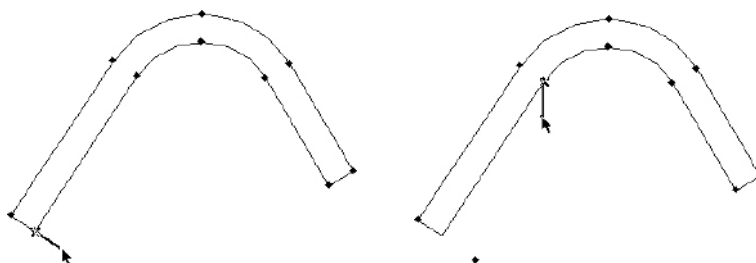
Anche per i Marciapiedi valgono le due procedure descritte in precedenza.

La modifica della geometria è estremamente semplice:

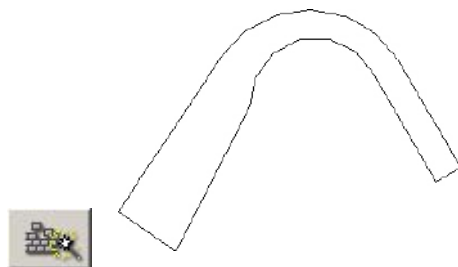
1. selezionate l'intervento in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi del suo perimetro
2. cliccate sui nodi, trascinateli e rilasciateli nella posizione desiderata come fareste per modificare un qualsiasi elemento poligonale ArchiCAD (Solai, Retini, ecc.)
3. conclusa la modifica, cliccate sull'icona dello strumento Aggiornamento dati per aggiornare l'anteprima dell'intervento in pianta.



selezione dell'intervento



spostamento dei nodi



aggiornamento dell'anteprima di pianta

La modifica dei parametri dell'intervento è invece del tutto simile a quella usata per modificare un qualsiasi elemento di libreria ArchiCAD:

1. selezionate l'intervento in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi del suo perimetro
2. cliccate sull'icona del relativo strumento nella palette di ArchiTerra per visualizzarne la finestra dei settaggi
3. eseguite le modifiche richieste
4. confermate le modifiche chiudendo il dialogo con il tasto OK

Strumento Strada



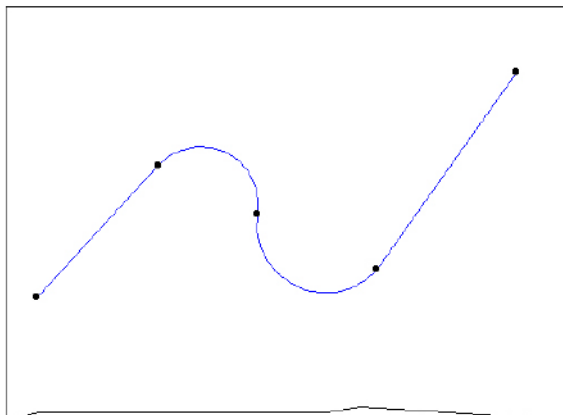
Creare una strada usando ArchiTerra è molto semplice.

Come appena visto nel caso dello strumento Marciapiede, per creare una Strada abbiamo a disposizione due metodologie: usare una polilinea ArchiCAD o usare un Retino ArchiCAD.

Nota per gli utenti delle versioni precedenti: la procedura per la creazione e la gestione della strade è totalmente diversa rispetto alle versioni precedenti. Leggete con attenzione i seguenti paragrafi.

Creare una Strada usando una polilinea ArchiCAD

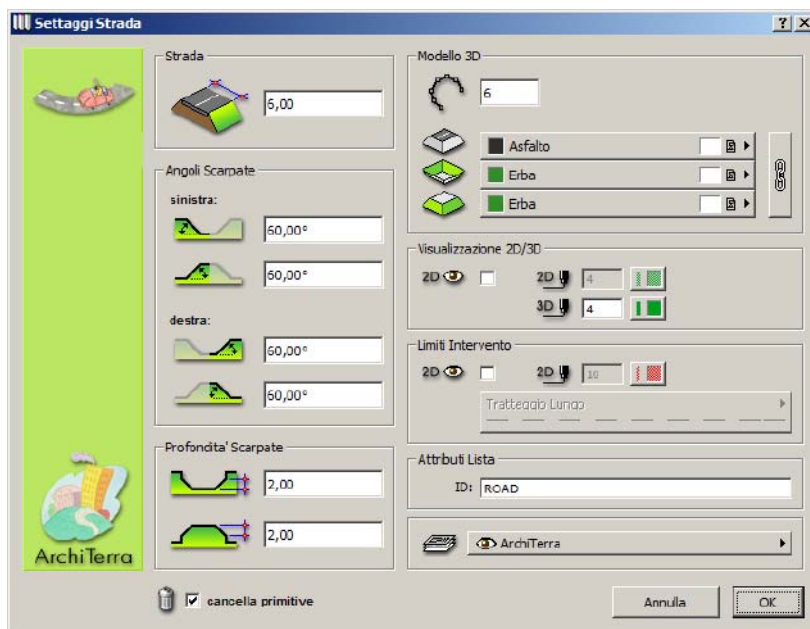
Disegniamo sul nostro terreno, usando lo strumento Polilinea ArchiCAD, una polilinea che rappresenta la mezzeria della strada da creare:



Nota:

i nodi della polilinea sono estremamente importanti in quanto sono essi che definiscono l'andamento altimetrico dell'intervento: ArchiTerra usa questi nodi per calcolare la quota dell'elemento che sarà appoggiato al terreno in quelle coordinate.

Selezioniamo la polilinea e il terreno/Mesh e clicchiamo sullo strumento Strada nella palette di ArchiTerra, immediatamente sarà visualizzata la finestra di dialogo **Settaggi Strada**:



Il primo valore, nella sezione **Strada**, indica la larghezza della carreggiata: usando una polilinea creeremo delle strade "regolari" ossia di larghezza costante (anche se poi, trascinandone i nodi perimetrali potremo facilmente modificarne la forma).

Subito sotto, nella sezione **Angoli Scarpate**, quattro campi consentono la definizione dell'angolo delle scarpate, in scavo e riporto, per il lato sinistro e per il lato destro della strada.

Sotto ancora, nella sezione **Profondità Scarpate**, è possibile definire un valore di prolungamento per le scarpate inclinate. Questi due valori hanno la stessa logica e lo stesso funzionamento visto per lo strumento Livellamento: consultate il capitolo dedicato a questo strumento per una spiegazione dettagliata sul loro significato.

In alto a destra, nella sezione **Modello 3D**, è possibile configurare la risoluzione delle parti curve e i tre materiali usati per la superficie della strada, per la superficie delle scarpate in scavo e per la superficie delle scarpate in riporto (la catena a destra consente di assegnare un materiale uniforme alle tre superfici).

La sezione **Visualizzazione 2D/3D** permette di configurare:



Se deve essere visualizzato il perimetro della strada nella finestra di pianta (attivando il relativo check-box sulla sinistra) e le penne usate per rappresentare il perimetro della strada nella finestra di pianta e nella finestra 3D.

Subito sotto, la sezione **Limiti Intervento**, consente di visualizzare/nascondere i limiti dell'intervento (vedi il paragrafo per la spiegazione del concetto di limite di intervento e quindi dello strumento **Muro di Contenimento**) e di definire la penna ed il tipo linea usati per rappresentare queste entità:



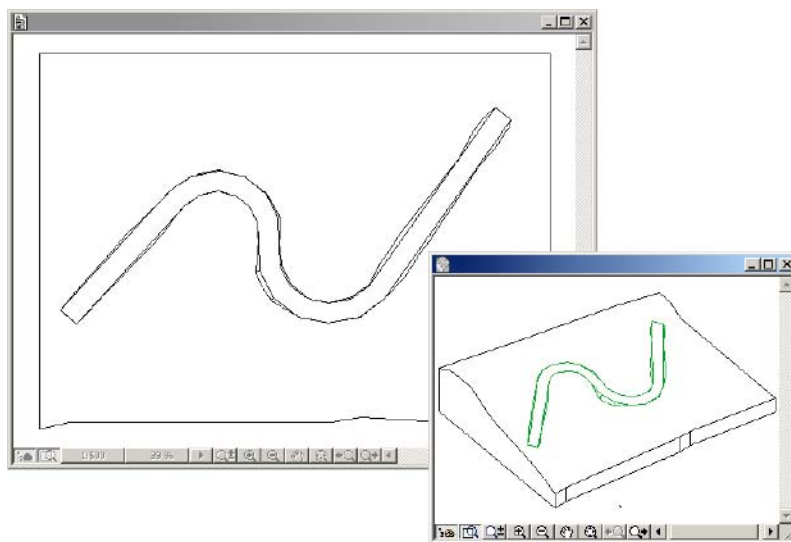
Il campo **ID**, nella sezione **Attributi Lista**, permette di assegnare una stringa identificatoria all'intervento così da poterlo riconoscere nelle liste progetto per i calcoli dei volumi di terreno movimentato.

Per ultimo, in basso a destra, un menu pop-up consente di definire il **lucido** in cui è inserito l'oggetto intervento (come visto in precedenza l'oggetto usato per editazione e visualizzazione, in quanto gli altri due oggetti usati per modificare il terreno con le operazioni solide sono inseriti automaticamente nel lucido AT_Operators).

ATTENZIONE:

*In basso a sinistra, nella finestra di dialogo, è presente il check-box **cancella primitive**. Se attivate questo check-box, alla chiusura del dialogo con il tasto OK ArchiTerra cancellerà automaticamente dal foglio di lavoro le primitive bidimensionali usate per definire la geometria dell'intervento. Se lasciate disabilitato il check-box le primitive non saranno automaticamente cancellate.*

Confermate le modifiche eseguite ai settaggi usando il tasto OK ed ArchiTerra elaborerà immediatamente la strada come richiesto:



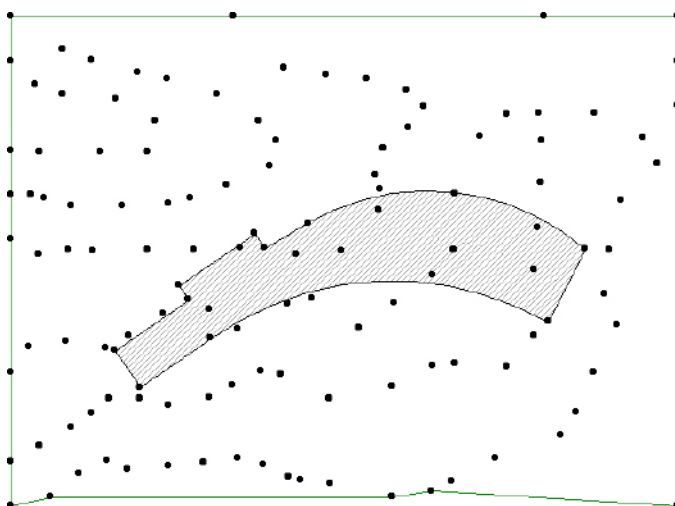
Creare una Strada usando un retino ArchiCAD

Come appena visto nel paragrafo precedente, usando un polilinea otterremo solamente strade di forma "regolare" (anche se poi trascinandone i nodi editabili potremo comunque modificarne la morfologia).

Spesso accade di dover creare delle forme più complesse che non necessariamente sono "simmetriche" sui due lati.

In questo caso potremo usare un retino ArchiCAD per definire, con più libertà, la forma del nostro intervento.

Disegniamo sul nostro terreno, usando lo strumento Retino ArchiCAD, una polilinea che rappresenta il perimetro della nostra strada:



Nota:

i nodi del retino sono estremamente importanti in quanto sono essi che definiscono l'andamento altimetrico dell'intervento: ArchiTerra usa questi nodi per calcolare la quota dell'elemento che sarà appoggiato al terreno in quelle coordinate (dal lato che andremo a selezionare come riferimento).

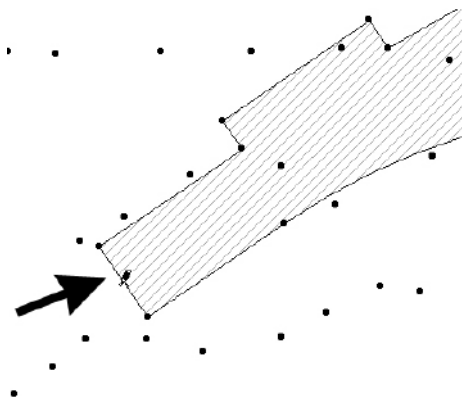
Selezioniamo il retino e il terreno/Mesh e clicchiamo sullo strumento Strada nella palette di ArchiTerra, immediatamente sarà visualizzata la finestra di dialogo **Settaggi Strada** (dove, ovviamente, il campo per la larghezza della strada sarà disabilitato).

Da questo punto, la procedura è identica a quella appena vista nel paragrafo precedente.

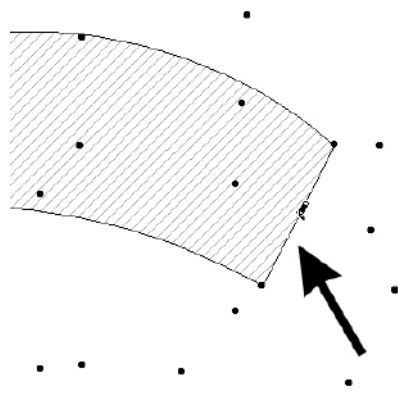
Configuriamo i settaggi come desiderato e confermiamoli chiudendo il dialogo con il tasto OK.

ArchiTerra chiude la finestra di dialogo ed il cursore cambia forma attendendo tre click, da parte vostra, per definire alcune informazioni fondamentali per la creazione dell'elemento.

I primi due click devono essere eseguiti sulle due lati che identificano le due estremità (le due teste) della strada:

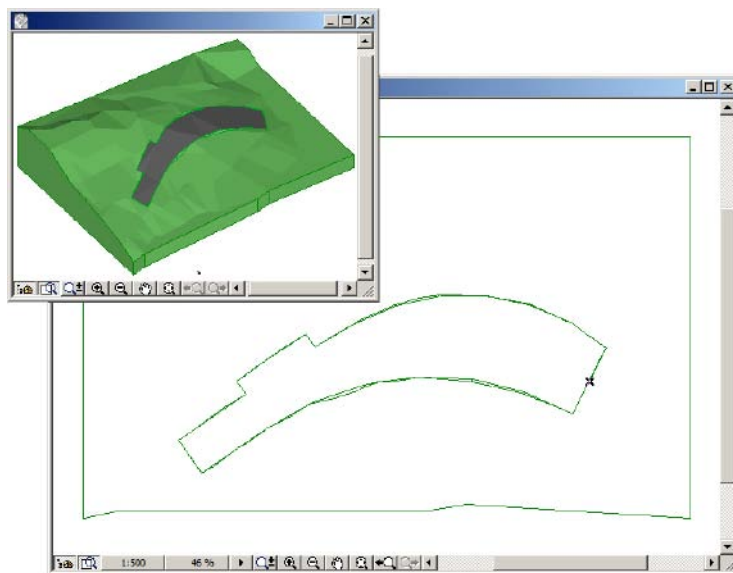


Click per definire il lato di partenza



Click per definire il lato di arrivo

Dopo il secondo click, l'intervento viene calcolato e rappresentato sul terreno:

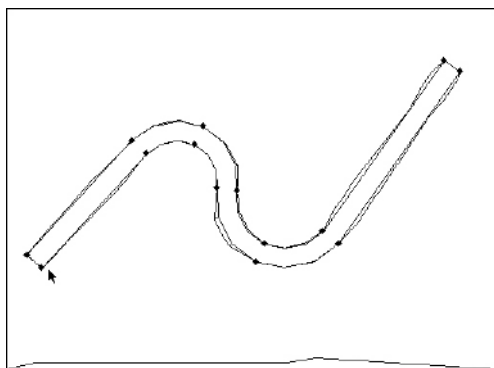


Modificare le strade

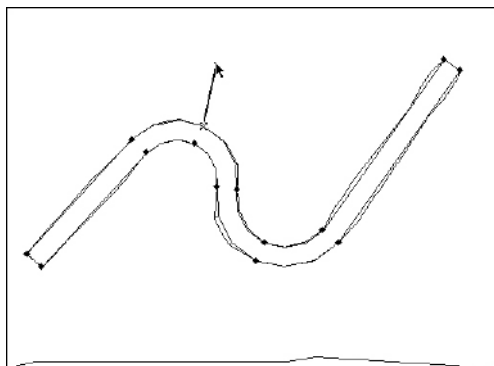
Come già accennato, gli interventi sono parametrici e quindi modificabili in qualsiasi momento.

La modifica della geometria è estremamente semplice:

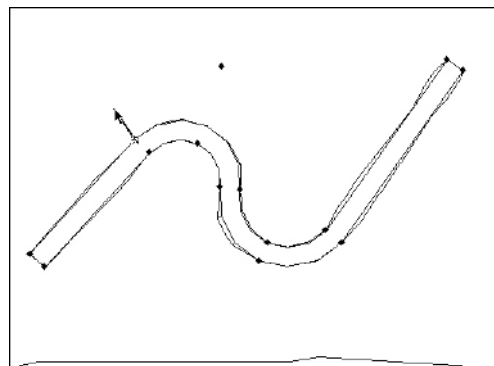
1. selezionate l'intervento in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi del suo perimetro
2. cliccate sui nodi, trascinateli e rilasciateli nella posizione desiderata come fareste per modificare un qualsiasi elemento poligonale ArchiCAD (Solai, Retini, ecc.)
3. conclusa la modifica, cliccate sull'icona dello strumento **Aggiornamento dati** per aggiornare l'anteprima dell'intervento in pianta.

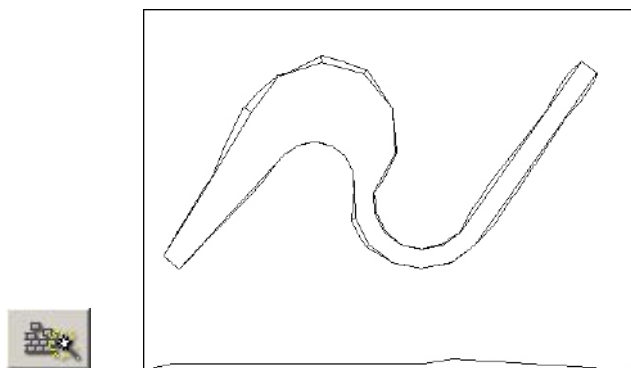


selezione dell'intervento



spostamento dei nodi





aggiornamento dell'anteprima di pianta

La modifica dei parametri dell'intervento è invece del tutto simile a quella usata per modificare un qualsiasi elemento di libreria ArchiCAD:

1. selezionate l'intervento in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi del suo perimetro
2. cliccate sull'icona del relativo strumento nella palette di ArchiTerra per visualizzarne la finestra dei settaggi
3. eseguite le modifiche richieste
4. confermate le modifiche chiudendo il dialogo con il tasto OK

Strumento Sezione Longitudinale Strada



Rispetto alle versioni precedenti, questo strumento perde leggermente di importanza o meglio assume maggiore significato come strumento di documentazione piuttosto che come strumento di modifica.

Come vedremo più avanti infatti, i nodi delle strade possono essere trascinati sia lungo il piano X-Y che lungo l'asse Z e quindi è possibile modificare i livelli della strada graficamente senza ricorrere all'utilizzo delle Sezioni Longitudinali.

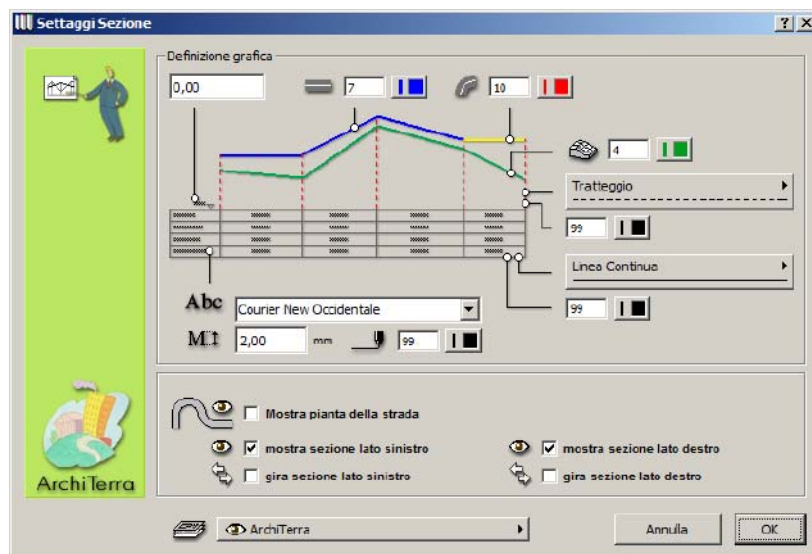
In ogni caso, può comunque essere utile usare anche questa modalità che rimane comunque un ottimo strumento per documentare la Sezione Longitudinale della Strada.

ATTENZIONE:

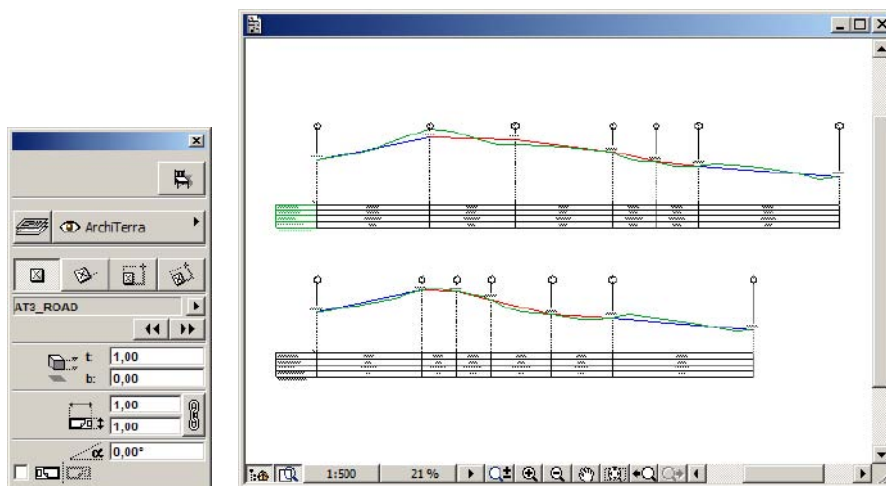
Un'ulteriore differenza rispetto la versione precedente risiede nel fatto che le versioni precedenti proponevano una sezione longitudinale lungo l'asse della strada (poiché le strade potevano assumere solamente andamenti "regolari" – strade con lati paralleli), questa versione di ArchiTerra presenta invece due sezioni longitudinali che illustrano il profilo dal lato sinistro e dal lato destro della strada.

Creare una Sezione Longitudinale della Strada è molto semplice:

1. selezionate, in Pianta, la Strada di cui volete visualizzare la Sezione Longitudinale e cliccate sullo strumento Sezione Longitudinale nella palette di ArchiTerra. Immediatamente sarà visualizzata la finestra di dialogo per i settaggi dello strumento:

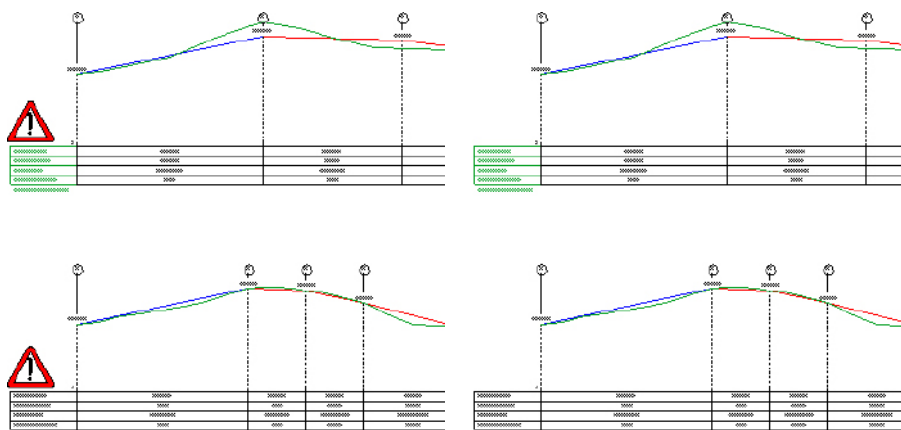


2. Configurate i settaggi come desiderato (ne vedremo più avanti la spiegazione dettagliata) e confermateli premendo con il tasto OK
3. ArchiTerra, a questo punto ha già selezionato e opportunamente configurato, l'oggetto AT3_ROAD. Potrete cliccare sulla finestra di Pianta o, preferibilmente, aprire una finestra Sezione/Alzato e cliccare al suo interno per definire il punto di inserimento dell'oggetto Sezione Longitudinale e la vostra sezione sarà inserita nel foglio di lavoro come richiesto:



Questo oggetto sezione è intimamente collegato con l'oggetto Strada posizionato nella vostra pianta: tutte le modifiche ad esso apportate (principalmente le modifiche delle varie quote) potranno essere automaticamente riversate sull'oggetto Strada originario selezionando l'oggetto sezione modificato e cliccando sull'icona dello strumento **Aggiornamento dati**.

Ogni qualvolta modificherete l'oggetto sezione, per ricordarvi di eseguire, alla fine della procedura, l'aggiornamento usando lo strumento Aggiornamento dati (che riporta le modifiche alla strada elaborata sul terreno) sarà visualizzata un'icona di attenzione che sparirà non appena l'aggiornamento è eseguito:

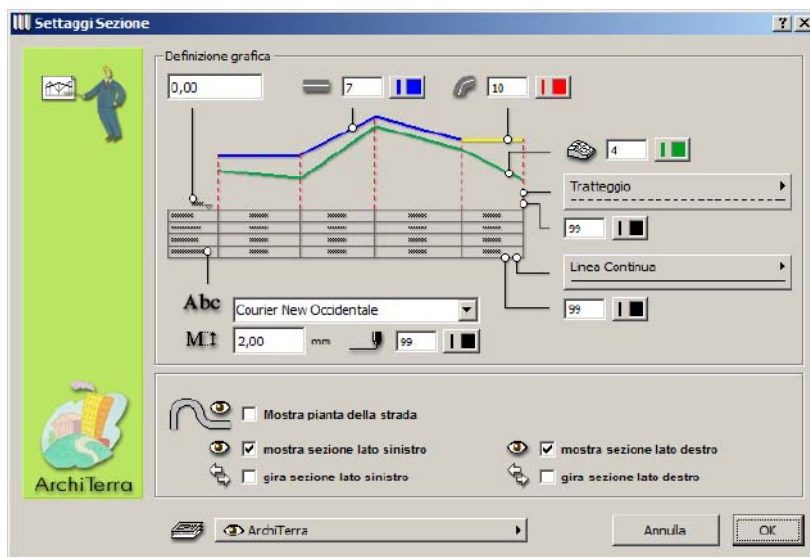


Dati da aggiornare

Dati già aggiornati

Configurazione dei Settaggi della Sezione Longitudinale

La finestra dei settaggi dello strumento Sezione Longitudinale Strada consente di personalizzarne l'aspetto e il numero di informazioni visualizzate:



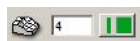
Il campo numerico in alto a sinistra, consente di impostare la quota di riferimento della sezione a vostro piacere (nei limiti del possibile intervallo di esistenza). Utilizzando questo campo potrete, ad esempio, allineare e rendere congruenti diverse sezioni longitudinali.



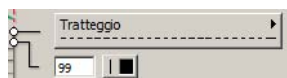
penna per i tratti rettilinei della strada



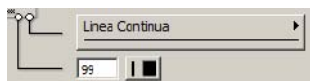
penna per i curvi rettilinei della strada



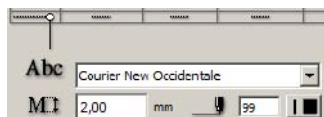
penna per il profilo del terreno



tipo-linea e penna per le linee verticali di riferimento



tipo-linea e penna per le linee della griglia della tabella



Font, dimensione carattere e penna per i testi



check-box per visualizzare/ nascondere la pianta della strada.

La visualizzazione della pianta può essere utile quando la Sezione Longitudinale è stata inserita in una finestra Sezione/Alzato ArchiCAD: la pianta potrà essere un utili riferimento alle vostre modifiche (la numerazione progressiva dei nodi delle due sezioni è utilizzata anche nello schema della pianta).



questi due check-box consentono di visualizzare/nascondere il profilo sinistro e quello destro della strada.

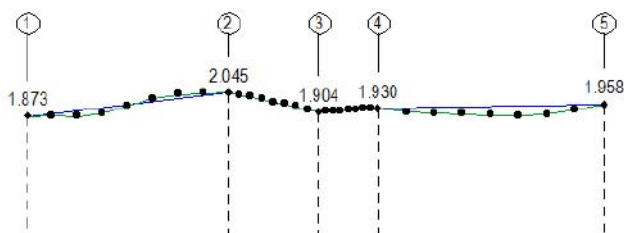


questi due check-box consentono di invertire il verso del profilo. Il verso originario dei due profili deriva dal verso della strada stessa (calcolato dagli elementi bidimensionali – polilinee o retini – usati per generarla), usando questi controlli potrete gestire a piacimento l'orientamento della strada.

Infine, l'ultimo menu pop-up, consente di scegliere il lucido per la Sezione Longitudinale.

Modificare i livelli della strada usando la Sezione Longitudinale

Selezionando una sezione longitudinale vedrete come, ad ogni nodo del profilo della strada, corrisponde un hotspot editabile:

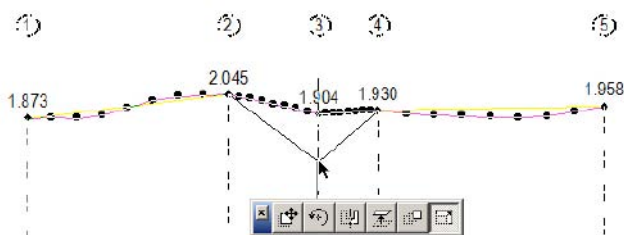


ATTENZIONE:

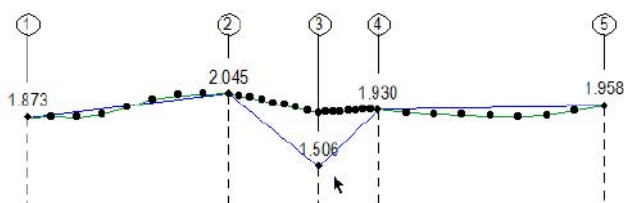
Gli hotspot editabili (visualizzati da ArchiCAD come piccoli rombi – e di colore diverso a seconda delle impostazioni e della versione di ArchiCAD da voi utilizzata) sono in corrispondenza dei pallini numerati e corrispondono ad ogni nodo lungo il lato della vostra strada.

Gli altri hotspot (semplici pallini) sono solo dei riferimenti che indicano il profilo originale del terreno (e quindi le sue quote) lungo il lato della strada.

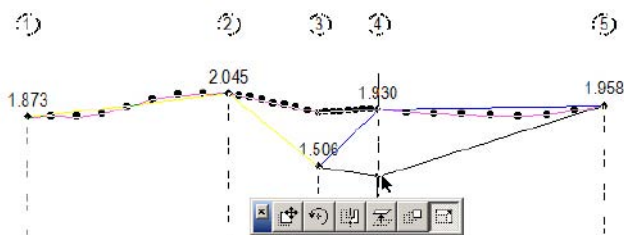
Modificare i livelli del lato della strada è estremamente semplice: selezionate i nodi e trascinateli nella posizione desiderata (ovviamente lo spostamento è automaticamente vincolato alla direzione verticale):



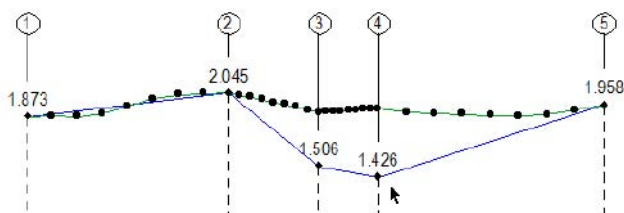
Trascinamento del nodo



Nodo spostato nella nuova posizione



Trascinamento del nodo



Nodo spostato nella nuova posizione

Concluse le modifiche, non vi resta che aggiornare la strada originale cliccando sull'icona **Aggiornamento dati**.

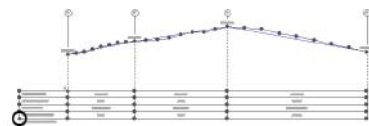
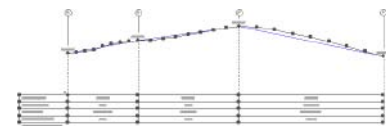
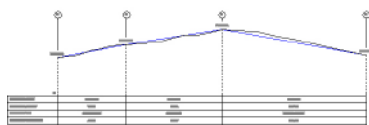
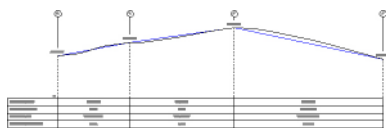
Nota:



se state operando in una finestra Sezione/Alzato, la palette di ArchiTerra sarà automaticamente configurata per mostrarvi solamente le funzioni disponibili nell'ambiente Sezione/Alzato (ossia lo strumento Sezione Longitudinale per consentirvi di modificare i parametri dell'elemento e lo strumento Aggiornamento dati per consentirvi di aggiornare la strada originale).

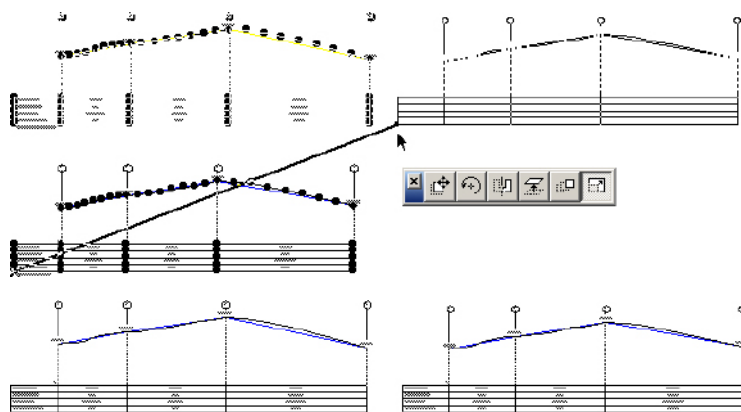
Allineare i due profili della strada

Di default, i due profili della strada sono rappresentati uno sotto l'altro:



Talvolta potrebbe essere comodo allineare le due sezioni (ad esempio per facilitarne l'editazione delle quote dei nodi) o comunque posizionarle a piacimento.

Per fornirvi questa possibilità, nell'angolo inferiore sinistro della sezione inferiore, è presente un hotspot editabile che vi consente di trascinare la sezione nella posizione desiderata.



Trascinamento dell'hot-spot nella nuova posizione

Le due sezioni allineate

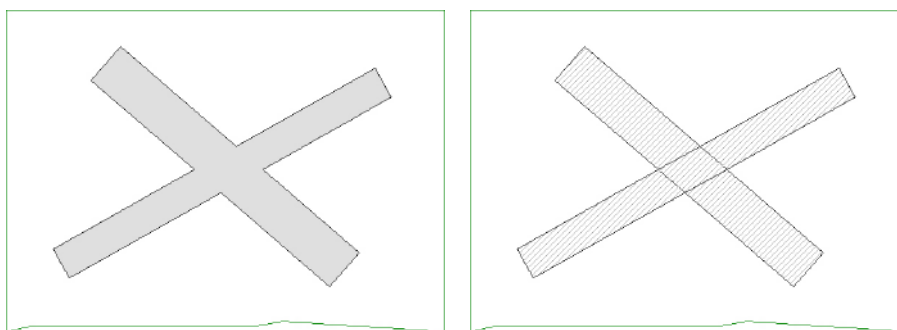
Creazione di incroci tra le strade

Anche in questo caso, grazie alle nuove implementazioni del programma, la logica per realizzazione degli incroci tra le strade è totalmente cambiata rispetto alle versioni precedenti.

Come visto nei paragrafi precedenti, ogni nodo laterale della strada può essere trascinato nella posizione desiderata, inoltre la strada stessa può assumere qualsiasi forma e quindi trascinando e posizionando opportunamente i nodi potrete ottenere qualsiasi tipo di giunzione tra le strade.

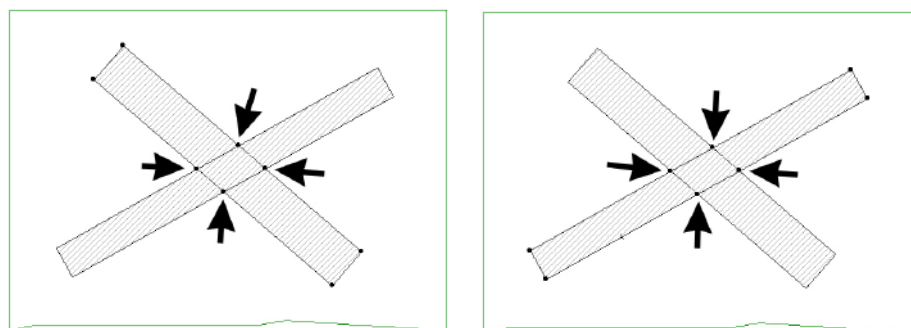
Creazione di un incrocio tramite nodi aggiuntivi

Immaginiamo di dover creare il seguente incrocio sul nostro terreno:



A tal scopo, disegniamo due retini per rappresentare le strade.

Ora, in ognuno dei due retini, aggiungiamo i quattro nodi all'intersezione con l'altro retino/strada:



In questo modo, in corrispondenza dell'incrocio, ognuna delle due strade avrà dei nodi editabili con cui potremo aggiustare il loro andamento.

Ora, seguendo la solita procedura, generiamo le due strade.

1. selezioniamo il retino che rappresenta la prima strada e il terreno/mesh e clicchiamo sullo strumento Strada

2. configuriamo come richiesto i parametri del dialogo Settaggi Strada e confermiamo le modifiche con il tasto OK
3. ora eseguiamo, in pianta, i due click necessari per definire il lato iniziale ed il lato finale della Strada

A questo punto, ArchiTerra genera la prima strada.

Prima di passare alla creazione della seconda strada (Importantissimo!) configuriamo le quote dei nodi perimetrali della strada appena creata così da raggiungere il risultato richiesto.

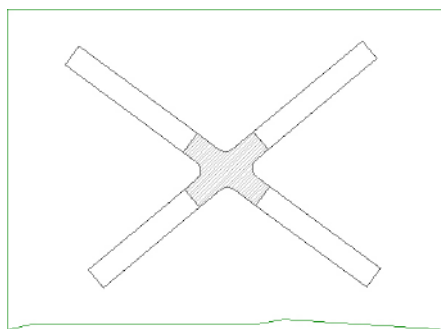
Questa operazione DOVREBBE essere eseguita prima di generare la seconda strada: in questo modo i nodi sull'incrocio avranno già la quota corretta e la seconda strada, nella parte relativa all'incrocio, avrà già la configurazione corretta.

Ripetiamo la procedura appena vista con la seconda strada.

Creazione di un incrocio tramite una strada/incrocio

Nell'esempio seguente, suggeriamo una metodologia per la creazione degli incroci che ci sembra più semplice, flessibile ed immediata di tante altre anche se, quella appena vista, consente la gestione precisa degli angoli delle scarpate laterali delle strade nell'incrocio e quindi è preferibile a questa.

L'immagine seguente mostra un terreno/mesh e due strade che si incrociano al centro:



L'incrocio, rappresentato da un retino con una campitura a 45°, contiene anche delle parti curve: di fatto, come visto nei paragrafi precedenti, la forma non ha limitazioni.

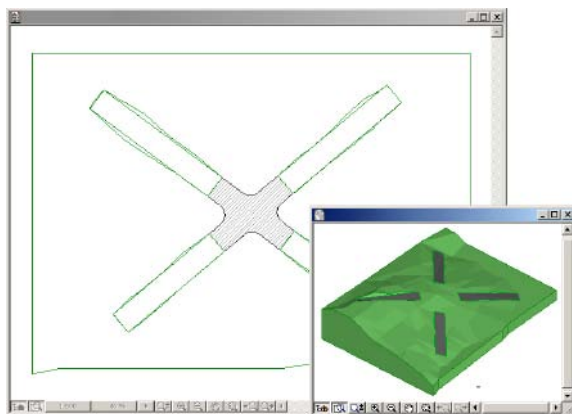
Anche le quattro strade sono state rappresentate usando dei retini.

Ora partiamo proprio con l'elaborazione di queste strade.

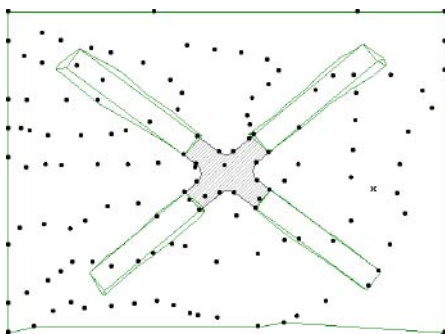
1. Selezioniamo quella in basso a sinistra assieme al terreno/mesh e clicchiamo sullo strumento Strada.
2. Configuriamo il dialogo dei settaggi e confermiamo le modifiche cliccando con il tasto OK, quindi eseguiamo i tre click necessari come visto nel paragrafo precedente ""

Ripetiamo la stessa procedura con le altre tre strade.

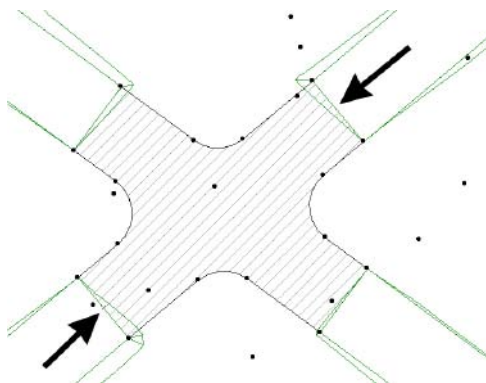
Alla fine avremo un risultato simile al seguente:



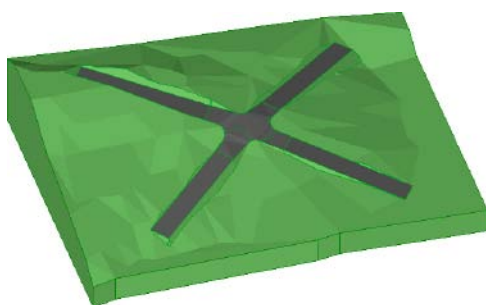
Prima di creare l'incrocio, eseguite tutte le modifiche necessarie alle quote dei livelli delle strade, fino ad ottenere la situazione richiesta (in questo modo eviteremo di dover riconfigurare manualmente le quote dei nodi dell'incrocio in fasi successive).



Ora selezioniamo il retino che rappresenta l'incrocio assieme al terreno/mesh e ripetiamo la stessa procedura, ossia consideriamo l'incrocio come fosse una strada.



Clicchiamo su due lati per definire le due teste della strada/incrocio.



Ed ArchiTerra immediatamente calcola la nostra strada/incrocio.

Funzioni di generazione casuale di Terreni, Alberi e Rocce



Questo nuovo strumento di ArchiTerra vi consente di generare terreni, alberi e rocce casuali, sempre diversi tra di loro.

Questa procedura non crea nuovi elementi di libreria ma usa sempre lo stesso oggetto altamente parametrico, in particolare i vari comandi utilizzano:

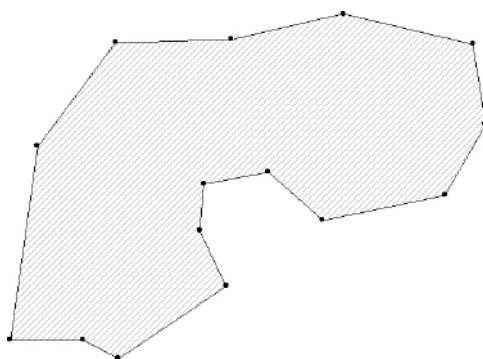
Terreni casuali: semplici mesh ArchiCAD

Alberi casuali: SS_TREE

Rocce casuali: AT3_RANDOM_ROCK

Potrete passare tranquillamente i vostri progetti ad altri utenti che non possiedono ArchiTerra, loro potranno vedere questi elementi di libreria ma non potranno modificarne le caratteristiche.

Generazione casuale di terreni

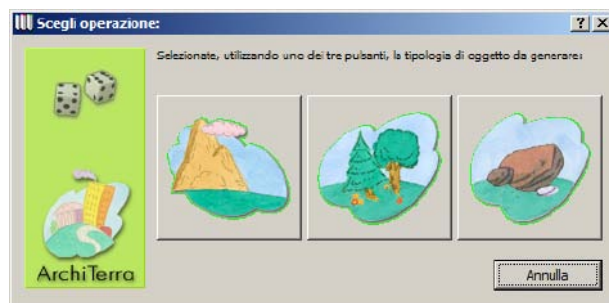


Per generare dei terreni casuali dovrete prima disegnare nel foglio di lavoro di Pianta ArchiCAD, un retino che rappresenta il perimetro del terreno da generare.

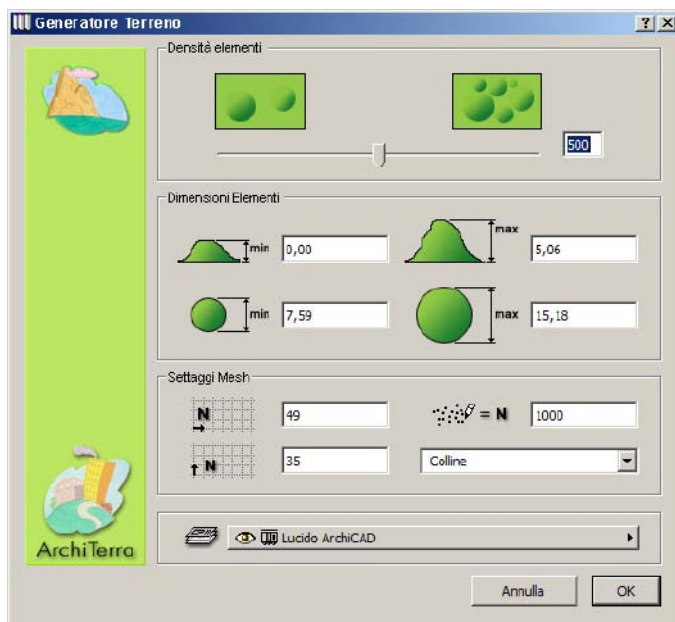
Il retino non deve comprendere fori (questi, se presenti, saranno tralasciati) ma può comprendere lati curvi.

Disegnate quindi un retino ArchiCAD, selezionatelo e cliccate sullo strumento Generazione Casuale.

ArchiTerra visualizza immediatamente la pulsantiera per la scelta della procedura da eseguire:



Cliccate sul primo pulsante per la generazione casuale di terreni ed immediatamente sarà visualizzato il dialogo per la configurazione del terreno da generare:



Il primo cursore, in alto, controlla la densità degli elementi che caratterizzeranno il vostro terreno.

Spostandolo verso l'estrema sinistra diminuirte il numero di questi elementi mentre, spostandolo verso destra, aumenterete il numero di elementi disposti sulla superficie.

Nella sezione intermedia, **Dimensioni Elementi**, potrete configurare le dimensioni minime e massime di questi elementi:

essi saranno generati con dimensioni casuali che variano all'interno di questo intervallo.

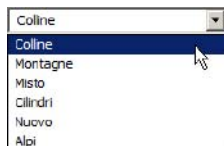
Subito sotto, nella sezione **Settaggi Mesh**, controllate la risoluzione (e quindi la complessità!) della mesh risultante.

I due campi a destra mostrano il numero di righe e di colonne che definisce la maglia della mesh mentre il campo N indica il numero approssimativo di nodi risultante (che dipende dalla densità di righe e colonne e dalla morfologia del retino selezionato).

Questi due campi sono ovviamente legati tra di loro.

Modificando il numero di righe e colonne otterrete la variazione automatica del numero approssimativo di punti presenti nella mesh, viceversa, modificando il numero di nodi, otterrete nuovi valori per righe e colonne.

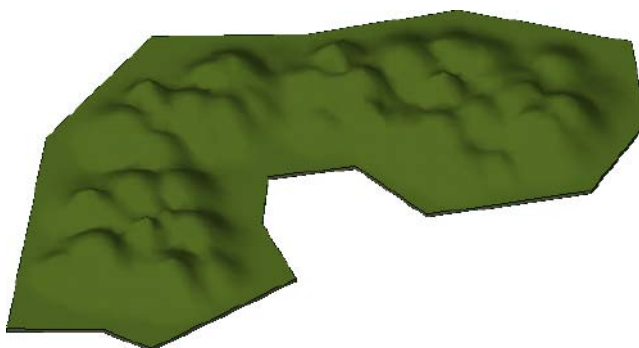
A destra, un menu pop-up, consente di definire lo stile del terreno:



I sei stili danno risultati diversi e usano algoritmi di generazione del terreno diversi.

Provateli per capire quale si adatta meglio ai vostri scopi.

Colline



Montagne



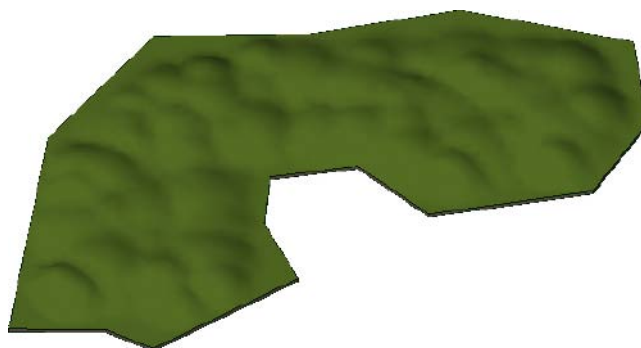
Misto



Cilindri



Nuovo



Alpi



Infine, l'ultimo menu pop-up vi consente di selezionare il lucido per il terreno che sarà generato.

Appena confermate i settaggi con il tasto OK, sarà avviata la procedura per il calcolo del terreno secondo la configurazione appena eseguita.

Al termine di questa elaborazione, compare la seguente finestra di dialogo:



La mesh risultante da questa generazione casuale potrà in effetti essere una semplice mesh ArchiCAD o un terreno/mesh ArchiTerra.

Nel secondo caso, potrete utilizzarla con qualsiasi strumento della palette di ArchiTerra.

Cliccando sul pulsante **Converti**, genererete il terreno rendendolo compatibile con ArchiTerra.

Cliccando sul pulsante **Annulla**, genererete il terreno come semplice mesh ArchiCAD.

Nota:

seguenti modifiche ai parametri generali di questi terreni dipenderanno da questa ultima scelta.

Se avete generato una semplice mesh ArchiCAD, per modificarne i settaggi, selezionatela ed eseguite un doppio click sullo strumento Mesh di ArchiCAD.

Se avete generato un terreno/mesh ArchiTerra, per modificarne i settaggi, selezionatelo ed eseguite un click sullo strumento Terreno di ArchiTerra.

Generazione casuale di alberi

Questa procedura, come quella che vedremo in seguito per la generazione casuale di rocce, ha due possibilità di utilizzo.

Nessuna selezione

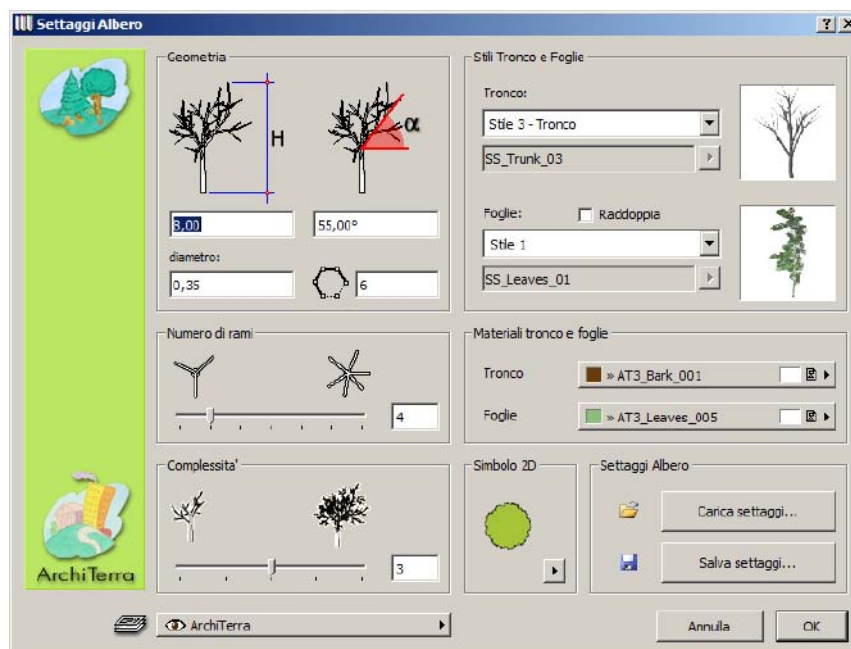
Se cliccate direttamente sullo strumento Generazione Casuale e quindi sul pulsante per la generazione di alberi senza aver selezionato alcun terreno/mesh ArchiTerra sul foglio di lavoro, genererete degli alberi che saranno inseriti alla quota di inserimento correntemente configurata per lo strumento Oggetto di ArchiCAD.

Un terreno/mesh è selezionato

Se cliccate direttamente sullo strumento Generazione Casuale e quindi sul pulsante per la generazione di alberi dopo aver selezionato un terreno/mesh ArchiTerra sul foglio di lavoro, genererete degli alberi che saranno inseriti alla quota del terreno corrispondente al punto indicato dal click eseguito sulla pianta.

Indipendentemente dalla selezione, il funzionamento generale di questo strumento è lo stesso.

Cliccate sullo strumento Generazione Casuale e quindi, all'apparire della pulsantiera, sul pulsante per la Generazione Casuale degli Alberi, immediatamente ArchiTerra visualizza il dialogo per i Settaggi dell'Albero:



Nella sezione **Geometria**, potrete definire l'altezza totale dell'albero, l'angolo dei suoi rami rispetto ad una immaginaria linea orizzontale (il valore può anche essere negativo per la generazione di conifere), il diametro del suo tronco e la risoluzione utilizzata.

Nella sezione **Numero di Rami**, potete definire il numero di rami che si dipartono dal tronco (e quindi da ogni ramo successivo).

Nella sezione **Complessità** definite il numero di iterazioni da eseguire.

Ad esempio, impostando 1 come valore Complessità si avrà un albero con una sola serie di rami che si dipartono dal tronco.

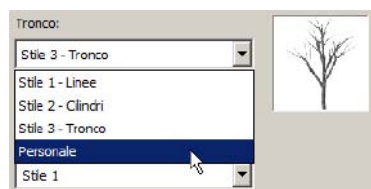
Impostando 2 come valore Complessità si avrà un albero con una serie di rami che si dipartono dal tronco e quindi una successiva serie di rami che si dipartono da ogni ramo precedente.

ATTENZIONE:

Ovviamente più alti sono i valori utilizzati più realistico ed efficace il risultato ma, al tempo stesso, molto più complesso da calcolare. Cercate sempre un buon compromesso per avere alberi veloci da calcolare ma sufficientemente realistici.

Nella sezione **Stili Tronco e Foglie**, potrete personalizzare l'albero risultante.

Il primo menu pop-up vi consente di scegliere tra quattro possibili stili di tronco:



Stile 1 – Linee: tronco e rami sono delle semplici linee

Stile 2 – Cilindri: tronco e rami sono dei semplici cilindri (la risoluzione sarà quella impostata nella sezione Geometria)

Stile 3 – Tronco: tronco e rami hanno un aspetto realistico che simula la forma naturale di questi elementi

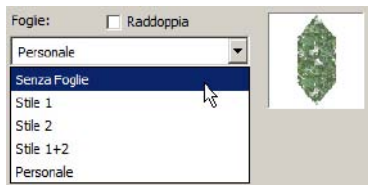
Personale: consente di usare un elemento di libreria da voi precedentemente definito per rappresentare il tronco e i rami (vedi l'appendice sulla descrizione della personalizzazione degli elementi)

Scegliendo lo stile Personale, attiverete il piccolo pulsante con la freccia sottostante:



Cliccando su questo pulsante, visualizzerete un dialogo per la selezione dell'elemento di libreria da usare per rappresentare il tronco e i rami. Eseguita la selezione dell'elemento, il campo a sinistra del pulsante visualizzerà il nome dell'elemento selezionato.

Il secondo menu pop-up vi consente di scegliere tra cinque possibili stili di chioma:



Senza foglie: nessuna chioma, sono rappresentati solamente i rami

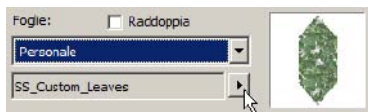
Stile 1: sono usati dei gruppi di foglie di forma allungata

Stile 2: sono usati dei gruppi di foglie di forma costante

Stile 1+2: sono usati dei gruppi di foglie di forma allungata assieme a gruppi di foglie di forma costante

Personale: consente di usare un elemento di libreria da voi precedentemente definito per rappresentare il gruppo di foglie da usare (vedi l'appendice sulla descrizione della personalizzazione degli elementi)

Scegliendo lo stile Personale, attiverete il piccolo pulsante con la freccia sottostante:



Cliccando su questo pulsante, visualizzerete un dialogo per la selezione dell'elemento di libreria da usare per rappresentare i gruppi di foglie. Eseguita la selezione dell'elemento, il campo a sinistra del pulsante visualizzerà il nome dell'elemento selezionato.

Nota:

Il check-box **Raddoppia** sopra il menu pop-up per la selezione dello stile delle foglie, consente di raddoppiare gli elementi della chioma: l'albero sarà notevolmente più realistico ma più lento da elaborare.

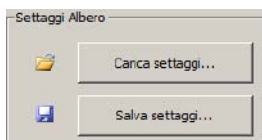
Nella sezione **Materiale Tronco e Foglie**, potrete selezionare il materiale usato per questi due componenti del vostro albero.

La sezione **Simbolo 2D**, vi consente di gestire la metodologia di visualizzazione dell'albero in pianta:



Una piccola anteprima visualizza lo stile correntemente scelto mente, il piccolo pulsante in basso a destra, dà accesso al dialogo per la configurazione del simbolo bidimensionale (vedi la descrizione dettagliata più avanti).

Molto importante l'ultima sezione in basso a destra, **Settaggi Albero**:



Questa funzione di generazione casuali di alberi di ArchiTerra è molto potente ma richiede una configurazione della moltitudine di parametri disponibili che a volte potrebbe risultare noiosa.

Inoltre, una volta raggiunto il risultato desiderato, potreste volerlo ripetere nello stesso progetto o in altri progetti senza dover eseguire nuovamente la sua configurazione o comunque a dover perdere tempo ad annotarla per poterla riconfigurare.

In questo caso, usate il pulsante **Salva Settaggi...** per salvare la configurazione corrente che potrà essere riutilizzata in qualsiasi momento usando il pulsante **Carica Settaggi...**

Vogliamo comunque chiarire che non otterrete mai due alberi completamente uguali: ArchiTerra introduce ad ogni inserimento delle piccole varianti che fanno sì che ogni albero sia diverso da ogni altro.

Infine, in basso a destra, un menu pop-up vi consente di scegliere il lucido su cui deve essere inserito l'elemento.

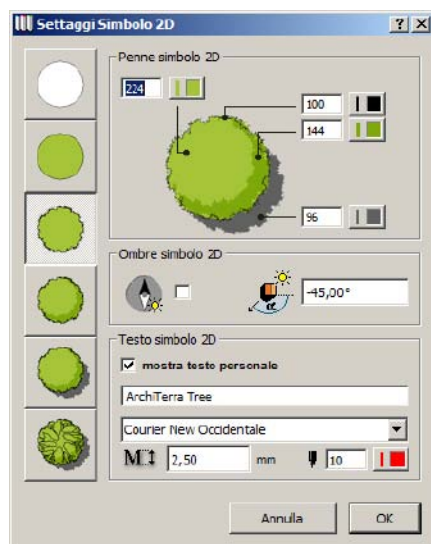
Confermando tutti i settaggi con il tasto OK, inizierete la procedura di inserimento degli alberi sul foglio di lavoro.

Questa procedura è un ciclo ossia, dopo aver inserito un albero, ArchiTerra attende che clicchiate nuovamente sul foglio di lavoro per inserire un altro albero senza doverne configurare i parametri.

Per uscire dal ciclo usate le procedure standard ArchiCAD (tasto Esc della tastiera o pulsante Annulla sulla Barra di Controllo).

Configurazione del simbolo 2D dell'albero

Come già accennato, nella sezione Simbolo 2D, possiamo cliccare sul piccolo pulsante in basso a destra per visualizzare il dialogo per la configurazione del simbolo bidimensionale:



La pulsantiera sulla sinistra consente di scegliere tra i sei stili disponibili di simbolo bidimensionale.

La sezione **Penne simbolo 2D** permette di selezionare:

- la penna usata per il riempimento della chioma dell'albero
- la penna usata per il contorno dell'albero
- la penna usata per l'ombreggiatura della chioma dell'albero (se il simbolo prevede questa ombreggiatura)
- la penna usata per l'ombra portata dell'albero (se il simbolo prevede la visualizzazione dell'ombra portata).

Sotto, la sezione **Ombre simbolo 2D**, consente di gestire le ombre portate nel simbolo (se il simbolo prevede la visualizzazione dell'ombra portata).



Il primo check-box fa sì che l'ombra segua i settaggi correnti del Sole, configurati nel dialogo Settaggi Proiezione 3D.



Il secondo campo, preso in considerazione solamente se il check-box a sinistra è disabilitato, fa sì che l'ombra segua l'angolo qui impostato.

Nella sezione **Testo simbolo 2D**, potrete attivare la visualizzazione di un testo sul simbolo (attivando il relativo check-box).

La stringa visualizzata è quella del campo sottostante (stringa di default: "ArchiTerra Tree").

Carattere, dimensione carattere e penna usata per il testo sono quelli configurabili subito sotto.

Modificare i parametri di un albero già inserito

Come abbiamo già visto, gli alberi ArchiTerra sono in tutto e per tutto degli elementi di libreria ArchiCAD.

Per riconfigurare i parametri di alberi già inseriti:

1. selezionate l'albero o gli alberi in pianta
2. cliccate sullo strumento Generazione Casuale
3. ArchiTerra visualizza automaticamente il dialogo Settaggi Albero su cui potrete eseguire le modifiche richieste
4. confermate le modifiche con il tasto OK.

Generazione casuale di rocce

Questa procedura ha due possibilità di utilizzo.

Nessuna selezione

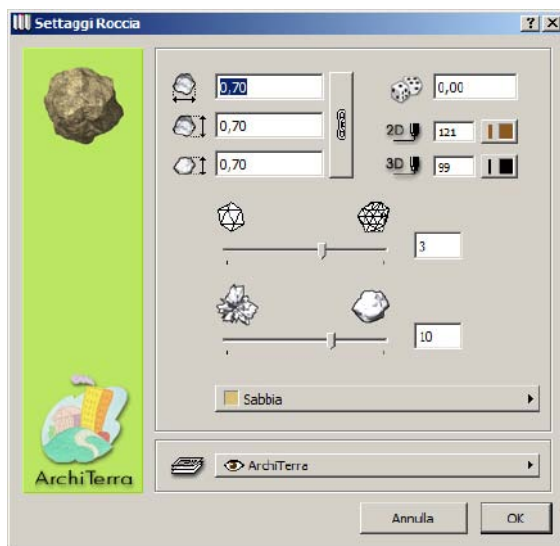
Se cliccate direttamente sullo strumento Generazione Casuale e quindi sul pulsante per la generazione di rocce senza aver selezionato alcun terreno/mesh ArchiTerra sul foglio di lavoro, genererete delle rocce che saranno inserite alla quota di inserimento correntemente configurata per lo strumento Oggetto di ArchiCAD.

Un terreno/mesh è selezionato

Se cliccate direttamente sullo strumento Generazione Casuale e quindi sul pulsante per la generazione di rocce dopo aver selezionato un terreno/mesh ArchiTerra sul foglio di lavoro, genererete delle rocce che saranno inserite alla quota del terreno corrispondente al punto indicato dal click eseguito sulla pianta.

Indipendentemente dalla selezione, il funzionamento generale di questo strumento è lo stesso.

Cliccate sullo strumento Generazione Casuale e quindi, all'apparire della pulsantiera, sul pulsante per la Generazione Casuale delle Rocce, immediatamente ArchiTerra visualizza il dialogo per i Settaggi della Roccia:



I primi tre campi definiscono le dimensioni della roccia che sarà creata (larghezza, profondità, altezza).

A destra, il campo con l'icona dei dadi, potete digitare un valore che definisce un intervallo di ridimensionamento della roccia: tutte le rocce create in sequenza saranno l'una diversa dall'altra e le loro dimensioni varieranno a seconda del valore qui impostato.

Le due penne successive definiscono il colore dell'elemento in pianta e nel 3D.



Il cursore successivo determina la definizione e quindi complessità della roccia che sarà generata.



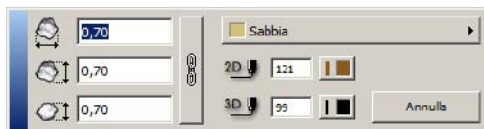
Il cursore successivo influisce sulla morfologia della roccia che sarà generata. Spostando il cursore a sinistra avrete dei corpi più spigolosi (sino ad arrivare a rappresentazioni di solidi simili ai cristalli), spostandolo a destra dei corpi più arrotondati.

Infine i due menu pop-up per la definizione del materiale di superficie usato per la roccia ed il suo lucido di inserimento.

Confermando tutti i settaggi con il tasto **OK**, inizierete la procedura di inserimento delle rocce sul foglio di lavoro.

Questa procedura è un ciclo ossia, dopo aver inserito una roccia, ArchiTerra attende che clicchiate nuovamente sul foglio di lavoro per inserire un'altra roccia senza doverne configurare i parametri.

Appena inserita la prima roccia, ArchiTerra visualizza una nuova palette, la palette di gestione delle Rocce:



Durante il ciclo di inserimento, potrete usare questa palette per modificare i principali parametri delle rocce da inserire (dimensioni, materiali, penne).

Per uscire dal ciclo usate le procedure standard ArchiCAD (tasto Esc della tastiera o pulsante Annulla sulla palette di gestione delle Rocce).

Modificare i parametri di una roccia già inserita

Come abbiamo già visto, le rocce ArchiTerra sono in tutto e per tutto degli elementi di libreria ArchiCAD.

Per riconfigurare i parametri di rocce già inserite:

1. selezionate la roccia o le rocce in pianta
2. cliccate sullo strumento Generazione Casuale
3. ArchiTerra visualizza automaticamente il dialogo Settaggi Roccia su cui potrete eseguire le modifiche richieste
4. confermate le modifiche con il tasto OK.

Strumento Bacino



Con questo semplice strumento potrete generare dei bacini (laghi, fiumi, canali, ecc.) sul vostro terreno.

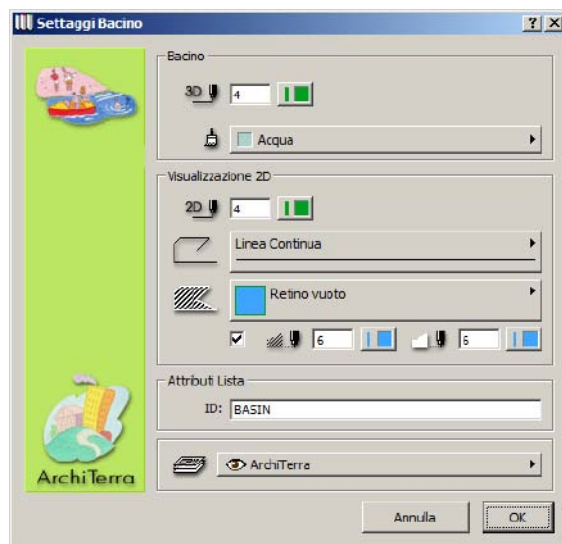
ArchiTerra consente di "riempire" il terreno generando un piano, alla quota definita dall'utente, che si modella seguendo la morfologia del terreno.

Il principio è semplice: voi indicherete con un click sul terreno la quota di questo piano ed ArchiTerra calcolerà in automatico il perimetro di questo piano.

Selezionate il terreno/mesh su cui volete creare il bacino e cliccate sull'icona dello strumento Bacino della palette di ArchiTerra.

Immediatamente sarà visualizzata la finestra di dialogo per i settaggi del Bacino.

Nella sezione **Bacino**, potete configurare la penna per la rappresentazione 3D del bacino ed il suo materiale di superficie.

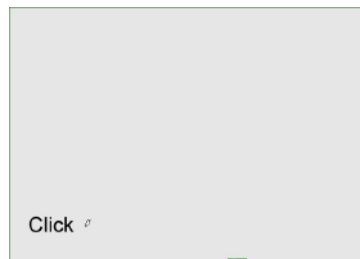


Nella sezione **Visualizzazione 2D**, potete selezionare:

- la penna per il contorno del bacino nella vista di pianta
- il tipo-linea per il suo contorno
- il retino usato per la sua campitura
- il check-box per attivare la campitura dell'area coperta dal bacino
- la penna per la campitura del retino
- la penna per lo sfondo del retino.

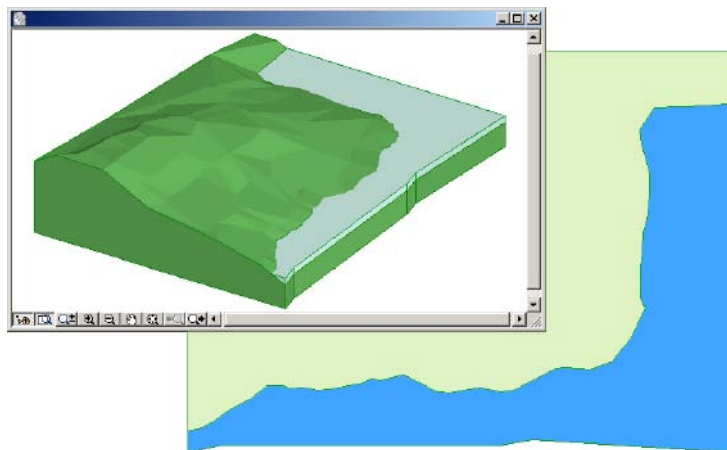
Nella sezione **Attributi Lista**, potete definire una stringa identificativa per il Bacino.

Nell'ultimo menu pop-up, potete selezionare il lucido per l'elemento da creare.



Confermate le modifiche eseguite con il tasto OK e quindi, alla chiusura della finestra, cliccate con il cursore su un punto del terreno/mesh per definire la quota del bacino:

Dopo una breve elaborazione il bacino sarà immediatamente visualizzato in pianta e nel 3D:



Modificare i parametri di un bacino già definito

Per riconfigurare i parametri di un bacino già definito:

1. selezionate il bacino in pianta
2. cliccate sullo strumento Bacino
3. operate le modifiche richieste nella finestra di dialogo Settaggi Bacino che è visualizzata da ArchiTerra
4. confermate le modifiche con il tasto OK.

Strumento Edificio



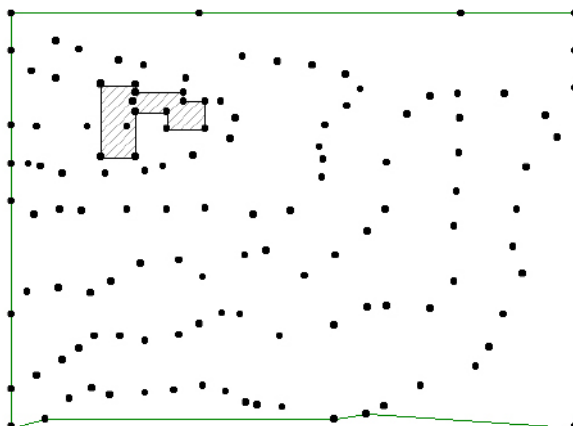
Con questo semplice strumento potrete generare le volumetrie degli edifici che insistono sul vostro terreno.

Il principio è semplice: voi definite il perimetro del solido da elaborare usando delle primitive grafiche ArchiCAD (retini o polilinee) e poi trasformerete il perimetro bidimensionale in un elemento tridimensionale definendone l'altezza.

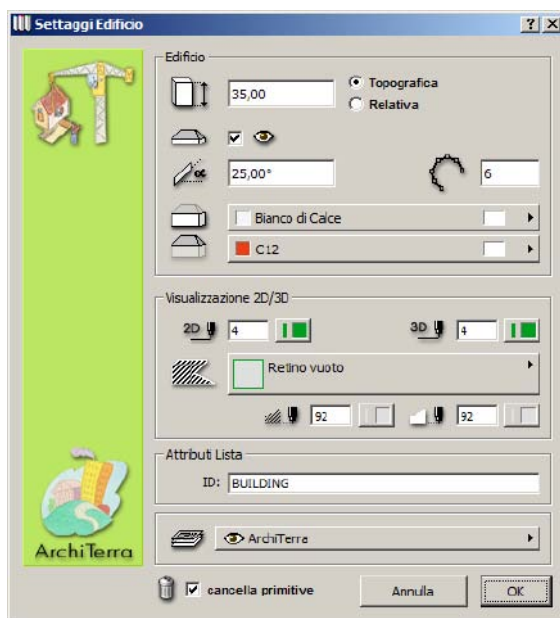
Questo tipo di elemento viene generato utilizzando una descrizione GDL estremamente semplice così da consentire la generazione di quanti si voglia elementi senza appesantire troppo il modello tridimensionale del vostro progetto.

Vediamo quindi come generare la volumetria di un edificio.

Dopo aver disegnato (nell'esempio sottostante con lo strumento Retino di ArchiCAD) il perimetro dell'edificio da creare, selezionatelo assieme al terreno/mesh su cui esso insiste:



Cliccate quindi sull'icona dello strumento Edificio, nella palette di ArchiTerra, per visualizzare la finestra di dialogo Settaggi Edificio:



Il primo campo definisce la quota della gronda dell'edificio da creare.

I due check-box a sinistra del campo definiscono se questa è la quota topografica assoluta (l'altezza della gronda rispetto allo zero del terreno) o la quota relativa (l'altezza dell'edificio, ossia la distanza dal suo punto più bassi alla linea di gronda).

Il check-box sottostante attiva/disattiva la visualizzazione della copertura dell'edificio. Questa è una copertura automatica che rappresenterà approssimativamente il tetto dell'edificio da creare.

Il campo successivo determina l'inclinazione delle falde di copertura (nel caso queste siano visualizzate).

A destra, un valore intero, gestisce l'approssimazione delle eventuali parti curve dell'edificio da creare.

I successivi due menu pop-up consentono di definire i materiali di superficie del solido dell'edificio e della eventuale copertura (nel caso questa sia visualizzata).

La sezione **Visualizzazione 2D/3D** permette di configurare:

- la penna del contorno dell'edificio nella finestra di pianta
- la penna del contorno dell'edificio nella finestra 3D
- il retino usato per l'edificio nella finestra di pianta
- la penna della campitura del retino
- la penna dello sfondo del retino

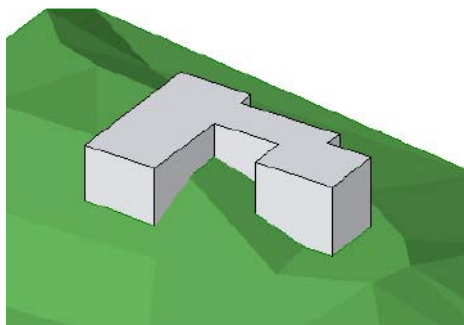
Subito sotto, nella sezione **Attributi Lista**, potete definire una stringa identificativa per l'oggetto edificio.

L'ultimo menu pop-up definisce il lucido in cui è inserito l'elemento.

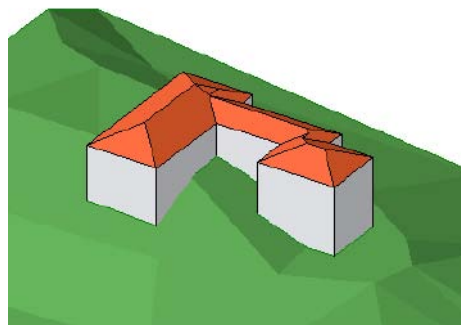
ATTENZIONE:

In basso a sinistra, nella finestra di dialogo, è presente il check-box **cancella primitive**. Se attivate questo check-box, alla chiusura del dialogo con il tasto OK ArchiTerra cancellerà automaticamente dal foglio di lavoro le primitive bidimensionali usate per definire la geometria dell'intervento. Se lasciate disabilitato il check-box le primitive non saranno automaticamente cancellate.

Confermate le modifiche apportate con il tasto OK, ed ArchiTerra inserirà immediatamente l'edificio calcolato:



Edificio senza copertura



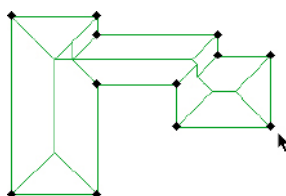
Edificio con copertura automatica

Modificare gli edifici

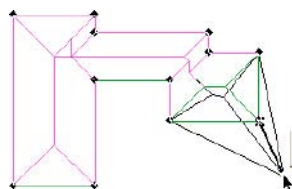
Gli edifici sono oggetti parametrici (AT3_BUILDING) e quindi modificabili in qualsiasi momento.

La modifica della geometria è estremamente semplice:

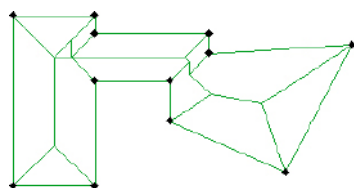
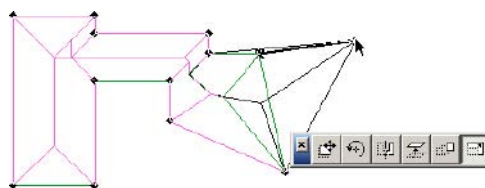
1. selezionate l'edificio in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi del suo perimetro
2. cliccate sui nodi, trascinateli e rilasciateli nella posizione desiderata come fareste per modificare un qualsiasi elemento poligonale ArchiCAD (Solai, Retini, ecc.).



selezione dell'edificio



spostamento dei nodi



L'edificio modificato

La modifica dei parametri dell'edificio è invece del tutto simile a quella usata per modificare un qualsiasi elemento di libreria ArchiCAD:

1. selezionate l'edificio in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi del suo perimetro
2. cliccate sull'icona del relativo strumento nella palette di ArchiTerra per visualizzarne la finestra dei settaggi
3. eseguite le modifiche richieste
4. confermate le modifiche chiudendo il dialogo con il tasto OK.

Strumento Area Colorata



Con questo semplice strumento potrete colorare la superficie del terreno.

Voi definirete il perimetro dell'area da colorare, usando un retino ArchiCAD, ed ArchiTerra colorerà il terreno come da voi richiesto.

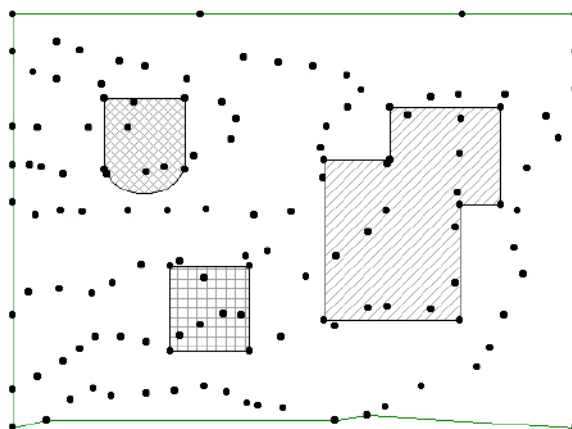
Nota:

anche in questo caso, lo strumento è stato notevolmente modificato rispetto alle versioni precedenti.

Le versioni precedenti di ArchiTerra usavano un oggetto per ogni Area Colorata definita.

Questa versione, usa un unico oggetto altamente parametrico (AT3_PAINTER), per ogni terreno, per gestire tutte le superfici colorate definite dall'utente.

Definite in pianta la superficie (o le superfici) da colorare usando dei retini ArchiCAD.

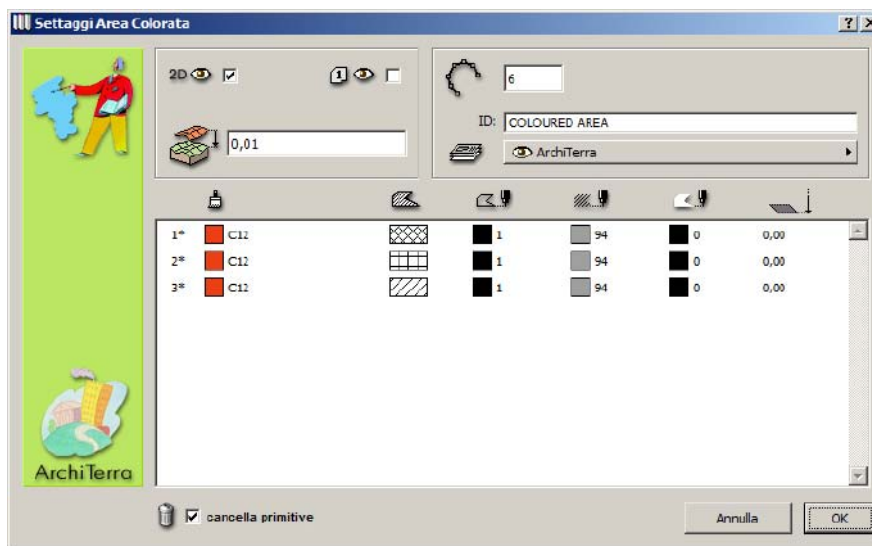


SUGGERIMENTO:

usate retini diversi (o penne diverse) se colorate più area distinte allo stesso tempo: in questo modo potrete distinguere le varie superfici (e quindi eseguire le assegnazioni corrette) nella lista dei retini della finestra di dialogo Settaggi Area Colorata.

Selezionate il retino (o i retini) e cliccate sull'icona dello strumento Area Colorata della palette di ArchiTerra.

Avrete immediatamente accesso alla finestra di dialogo Settaggi Area Colorata:



Come stiamo vedendo in questo esempio, da questa versione è possibile elaborare più retini in un unico comando.

Inoltre, come già detto, un unico oggetto altamente parametrico (AT3_PAINTER) conserva tutte le informazioni delle aree già colorate e di quelle da colorare.

Nella finestra di dialogo Settaggi Area Colorata, una lista elenca tutti i retini e gli attributi a loro assegnati.

Le informazioni listate nelle colonne sono, da sinistra a destra:

- numero progressivo della superficie
- materiale usato per la superficie
- retino usato in pianta per rappresentare la superficie
- penna per il contorno del retino in pianta
- penna per la campitura del retino in pianta
- penna per lo sfondo del retino in pianta
- valore di elevazione di ogni singola superficie colorata rispetto al terreno.

Per editare i valori di una riga, cliccate sulla riga per selezionarla ed usate i suoi campi per definirne i valori.

La due sezioni superiori del dialogo, consentono invece una configurazione generale per l'oggetto usato per rappresentare le area colorate.

In alto a sinistra, avete accesso alle opzioni per:



check-box per **visualizzare/nascondere le aree colorate** nella finestra di pianta.



Check-box per **visualizzare/nascondere i numeri progressivi** delle singole aree colorate. Attivatelo per evidenziare la corrispondenza tra le aree colorate in pianta e quelle elencate nella lista della finestra di dialogo Settaggi Area Colorata.



Valore di **elevazione globale della superficie colorata rispetto al terreno**.

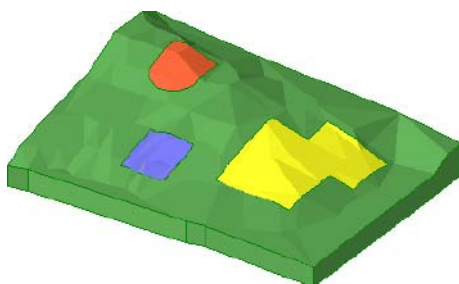
Usando questo valore modificherete globalmente la posizione delle aree colorate rispetto al terreno, con un solo settaggio.

Nella parte superiore destra, potrete configurare invece:

- il valore di risoluzione delle eventuali parti curve delle aree colorate
- definire una stringa identificativa per l'oggetto Area Colorata (AT3_PAINTER)
- scegliere il lucido di inserimento dell'intervento.

ATTENZIONE:

In basso a sinistra, nella finestra di dialogo, è presente il check-box cancella primitive. Se attivate questo check-box, alla chiusura del dialogo con il tasto OK ArchiTerra cancellerà automaticamente dal foglio di lavoro le primitive bidimensionali usate per definire la geometria dell'intervento. Se lasciate disabilitato il check-box le primitive non saranno automaticamente cancellate.



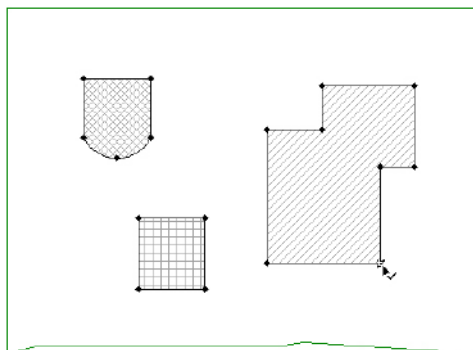
Confermate le modifiche apportate con il tasto OK, ed ArchiTerra visualizzerà immediatamente le aree colorate seguendo i settaggi da voi eseguiti.

Modificare le Aree Colorate

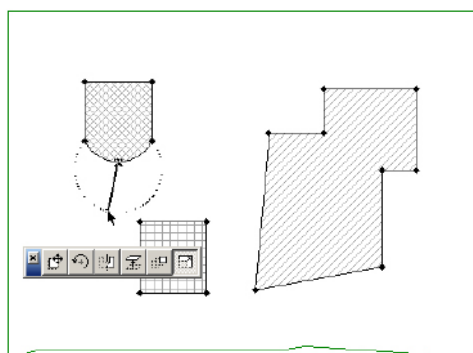
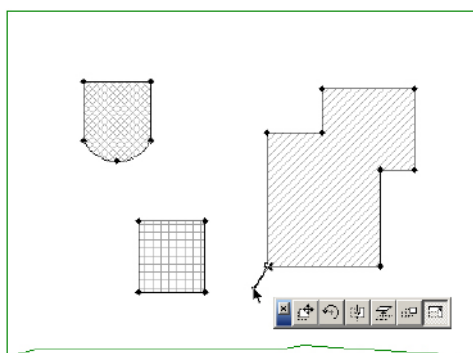
Le Aree Colorate sono gestite da un oggetto parametrico (AT3_PAINTER) e quindi modificabili in qualsiasi momento.

La modifica della geometria è estremamente semplice:

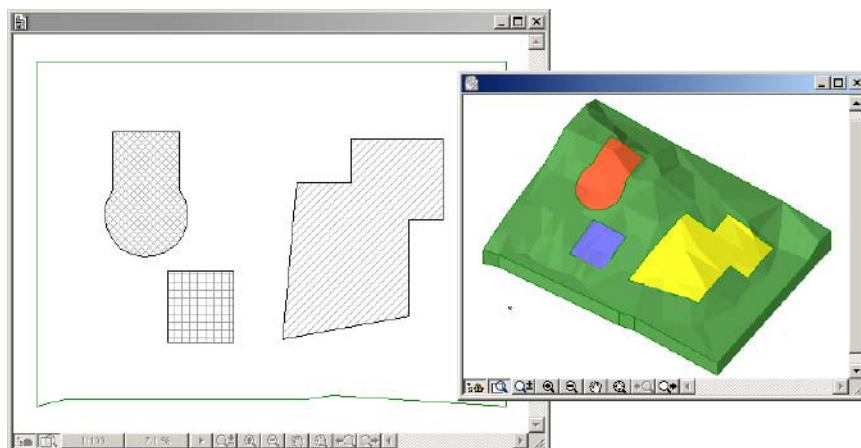
1. selezionate le aree colorate in pianta cliccando su uno dei nodi del loro perimetro;
2. cliccate sui nodi, trascinateli e rilasciateli nella posizione desiderata come fareste per modificare un qualsiasi elemento poligonale ArchiCAD (Solai, Retini, ecc...).



selezione delle aree colorate



spostamento dei nodi



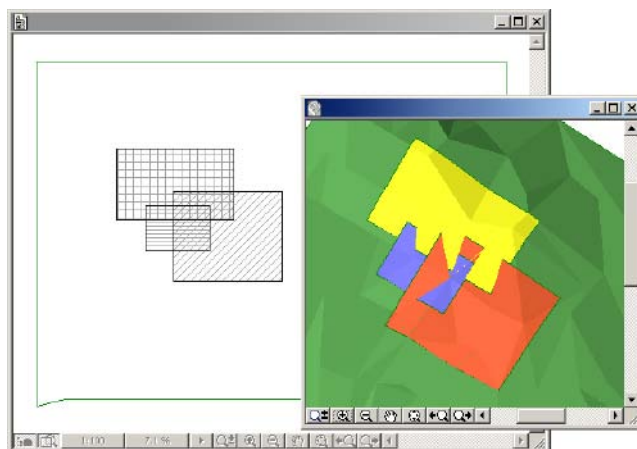
Le Aree Colorate modificate

La modifica dei parametri delle Aree Colorate è invece del tutto simile a quella usata per modificare un qualsiasi elemento di libreria ArchiCAD:

1. selezionate le aree colorate in pianta cliccando su uno dei nodi del loro perimetro
2. cliccate sull'icona del relativo strumento nella palette di ArchiTerra per visualizzarne la finestra dei settaggi
3. eseguite le modifiche richieste
4. confermate le modifiche chiudendo il dialogo con il tasto OK

Gestione di Aree Colorate sovrapposte

Nel caso di aree colorate sovrapposte, se non eseguiamo alcuna configurazione specifica, avremo un risultato, nella finestra 3D, per niente soddisfacente:



Dal punto di vista software, questo è comprensibile: le tre aree sono allo stesso livello e quindi si compenetrano.

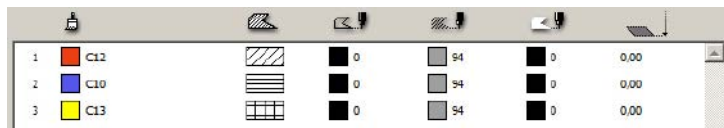
Quindi ArchiCAD non sa come risolvere la visualizzazione.

Risolvere il problema è estremamente semplice: basta intervenire sui livelli delle tre aree in modo da distribuirle

lungo l'asse Z. Le superfici più alte avranno priorità su quelle più basse.

Selezioniamo quindi l'oggetto che rappresenta le Aree Colorate in pianta e clicchiamo sull'icona del relativo strumento nella palette di ArchiTerra.

Non avendo eseguito alcuna configurazione al momento della loro creazione, i campi relativi all'elevazione di ogni singola area saranno configurati a zero:

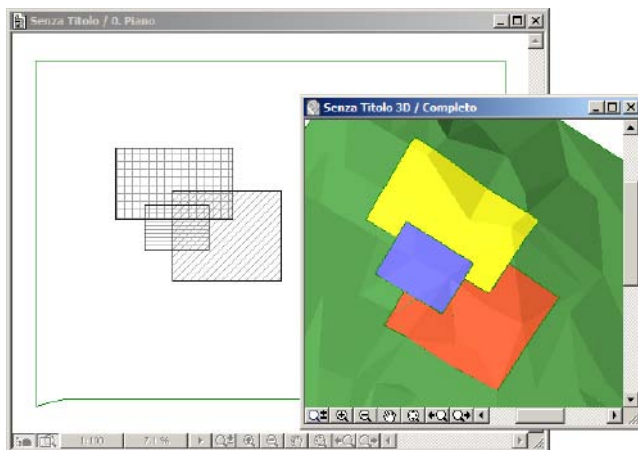


Supponiamo che vogliamo che la superficie blu abbia la massima priorità, seguita dalla superficie gialla e quindi da quella rossa.

Impostiamo opportunamente i valori di elevazione delle tre superfici sovrapposte così che la blu sia quella più alta, seguita da quella gialla, lasciando quella rossa nella posizione attuale:



Ed ecco il nuovo risultato nella finestra 3D:



Strumento Muro



Con questo semplice strumento potrete generare dei muri che seguono la superficie del terreno.

Voi definirete la linea guida del muro da generare ed ArchiTerra costruirà questo muro seguendo i vostri settaggi e la morfologia del terreno.

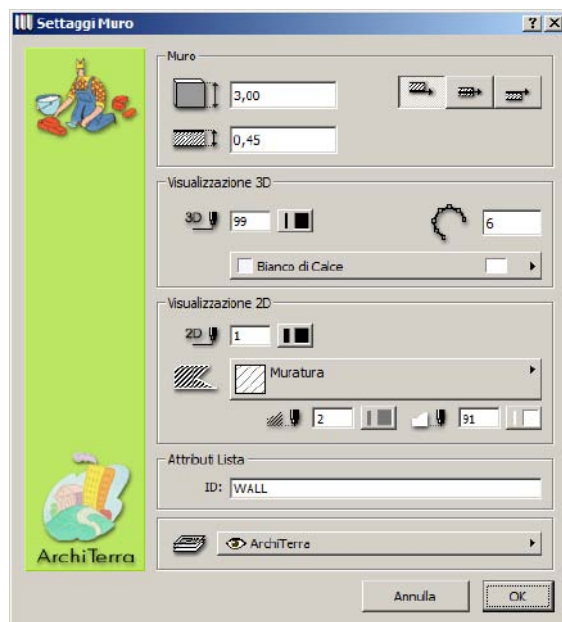
ATTENZIONE:

non confondete in alcun modo i muri ArchiTerra con i muri ArchiCAD, essi sono due cose completamente diverse! I muri ArchiCAD sono elementi di costruzione del progetto, i muri ArchiTerra sono degli elementi di libreria parametrici usati con finalità diverse.

Per generare un Muro ArchiTerra, definite, usando lo strumento Polilinea ArchiCAD in pianta, la sua linea di riferimento (che potrà avere anche dei lati curvi).

Quindi selezionate questa polilinea ed il terreno/mesh su cui costruire il muro e cliccate sull'icona dello strumento Muro della palette di ArchiTerra.

La finestra dei Settaggi del Muro sarà immediatamente visualizzata:



Nella sezione **Muro**, potrete definire l'altezza del Muro (costante lungo tutto il suo sviluppo) ed il suo spessore mentre, i tre pulsanti a destra, definiscono la posizione del muro rispetto alla sua linea di riferimento (la polilinea ArchiCAD selezionata) proprio con la logica usata dai muri standard di ArchiCAD.

Nella sezione **Visualizzazione 3D**, potrete configurare:

- la penna per i contorni del muro nella finestra 3D
- il valore di approssimazione delle parti curve del muro
- il materiale di superficie del muro.

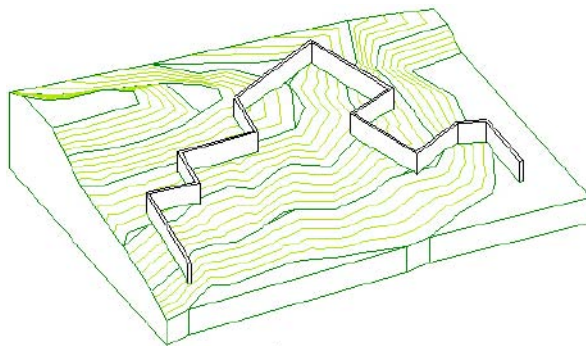
Nella sezione **Visualizzazione 2D**, potrete configurare:

- la penna per i contorni del muro nella finestra di Pianta
- il retino di campitura del muro in Pianta
- la penna per la campitura del retino
- la penna per lo sfondo del retino.

Nella sezione **Attributi Lista** potrete definire una stringa identificativa per l'oggetto muro.

L'ultimo menu pop-up consente di definire il lucido in cui sarà inserito l'elemento.

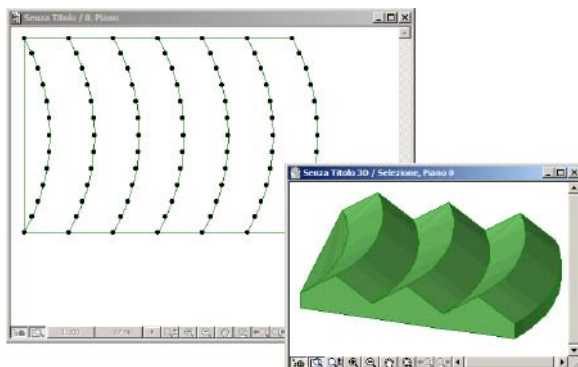
Confermando i settaggi con il tasto OK, si avvia l'elaborazione dell'elemento che ArchiTerra inserisce subito in pianta.



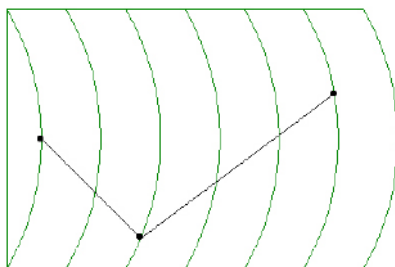
Le quote dei nodi del Muro ArchiTerra

Quando si definisce la linea di riferimento del Muro ArchiTerra, usando lo strumento polilinea di ArchiCAD, è fondamentale il numero e la posizione dei nodi che compongono la polilinea in quanto ArchiTerra usa questi nodi per estrapolare la quota della base del muro da generare.

Chiariamo questo concetto con un semplice esempio.



L'immagine precedente mostra un terreno con un andamento altimetrico a zig-zag. Ora disegniamo una polilinea ArchiCAD composta di tre soli nodi come illustrato nell'immagine seguente:

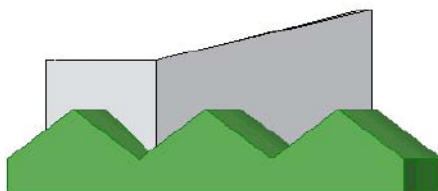
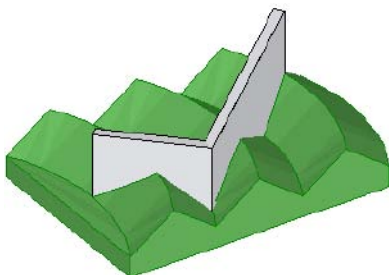


Come dicevamo in precedenza, quando trasformeremo questa polilinea in muro ArchiTerra, ArchiTerra userà i suoi tre nodi per raccogliere le informazioni sulle quote del terreno e quindi costruire il muro risultante:

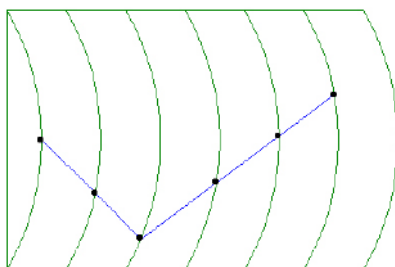
Selezioniamo quindi la polilinea ed il terreno/Mesh e clicchiamo sullo strumento Muro ArchiTerra confermando la configurazione di

default della finestra di Settaggi del Muro.

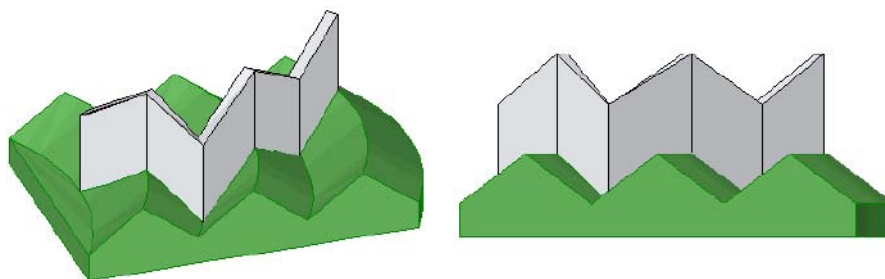
Il muro che otterremo sarà simile a quello seguente:



Come si comprende facilmente guardando le due immagini precedenti il muro è costruito basandosi sui nodi della polilinea originaria (la sua linea di riferimento): questi nodi sono appoggiati sul terreno e l'altezza impostata del muro è corretta proprio su questi punti.



Se disegniamo un'altra polilinea, utilizzando più nodi e basandoci sulle curve di livello del terreno vedremo come il risultato cambia sensibilmente:



Attenzione quindi a quando definite la polilinea per la linea di riferimento del muro: siete voi che definite il risultato finale dell'operazione in quando ArchiTerra costruirà il muro risultante basandosi sui nodi che costituiscono la polilinea da voi disegnata.

Suggerimento:

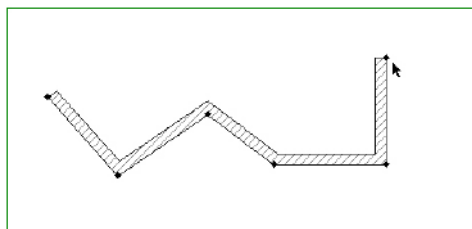
Lo strumento Muro di Contenimento usa invece un algoritmo del tutto diverso (lo vedremo nel capitolo successivo) che segue automaticamente l'andamento dell'altimetria del terreno. Starà a voi scegliere, di volta in volta, lo strumento che più corrisponde alle vostre necessità di creazione de muri sulla superficie del terreno.

Modificare i Muri ArchiTerra

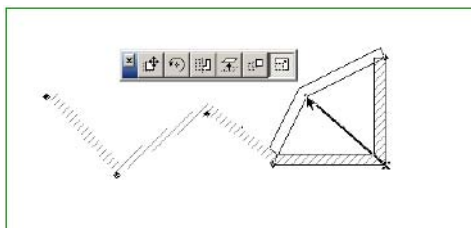
I muri ArchiTerra sono di fatto degli oggetti parametrici (AT3_WALL) e quindi modificabili in qualsiasi momento.

La modifica della geometria è estremamente semplice:

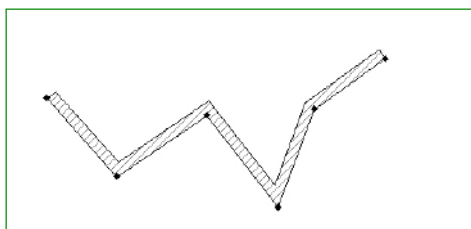
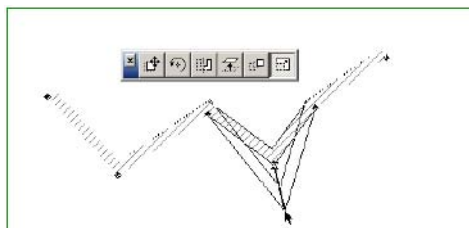
1. selezionate il muro in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi della sua linea di riferimento
2. cliccate sui nodi, trascinateli e rilasciateli nella posizione desiderata come fareste per modificare un qualsiasi elemento poligonale ArchiCAD (Solai, Retini, ecc.).



selezione del muro ArchiTerra



spostamento dei nodi del muro



Il muro ArchiTerra modificato

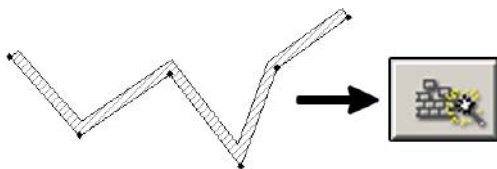
IMPORTANTE:

La modifica della posizione dei nodi della linea di riferimento del muro provoca delle ovvie incongruità sulle informazioni delle quote di tali nodi.

Le quote erano state calcolate da ArchiTerra basandosi sulla posizione originaria del nodo che ora non è più la stessa.

Per aggiornare le quote dei nodi spostati e quindi ripristinare la congruenza col modello del terreno, selezionate il muro ArchiTerra modificato graficamente e cliccate sull'icona Aggiornamento dati della palette di ArchiTerra.

Dopo una breve elaborazione, ArchiTerra riconfigurerà correttamente le quote di tutti i nodi del muro selezionato.



La modifica dei parametri dei muri ArchiTerra è invece del tutto simile a quella usata per modificare un qualsiasi elemento di libreria ArchiCAD:

1. selezionate i muri in pianta cliccando su uno dei nodi della loro linea di riferimento
2. cliccate sull'icona del relativo strumento nella palette di ArchiTerra per visualizzarne la finestra dei settaggi
3. eseguite le modifiche richieste
4. confermate le modifiche chiudendo il dialogo con il tasto OK.

IMPORTANTE:

L'oggetto muro può essere utilizzato anche per rappresentare steccati o guardrail. Queste funzioni sono accessibili selezionando l'oggetto ed accedendo alla sua configurazione tramite il dialogo Settaggi Oggetto di ArchiCAD. Consultate l'Appendice per informazioni più dettagliate su queste caratteristiche.

Strumento Muro di Contenimento



Questo è uno dei nuovi strumenti introdotti da questa ultima versione di ArchiTerra ed il suo funzionamento varia a seconda delle condizioni presenti al momento del click sull'icona Strumento Muro di Contenimento della palette di ArchiTerra.

Lo strumento Muro di Contenimento può essere usato per rappresentare dei muri che seguono l'andamento del terreno o per limitare le scarpate degli interventi ArchiTerra (come dei veri muri di contenimento).

Creare muri di contenimento

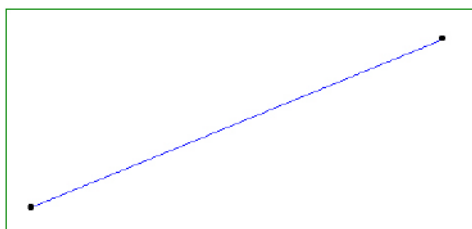
Per creare dei muri di contenimento, dovremo usare prima una polilinea ArchiCAD per definire, in pianta, la sua linea di riferimento (che potrà avere anche dei lati curvi).

L'algoritmo usato per generare questo tipo di muri è totalmente diverso rispetto a quello usato per i Muri ArchiTerra (come già fatto notare nel paragrafo precedente).

In questo caso, i nodi della polilinea sono usati solo per definire lo sviluppo del muro in pianta.

Le quote della base del muro sono calcolate con precisione ad variazione dell'altimetria del terreno.

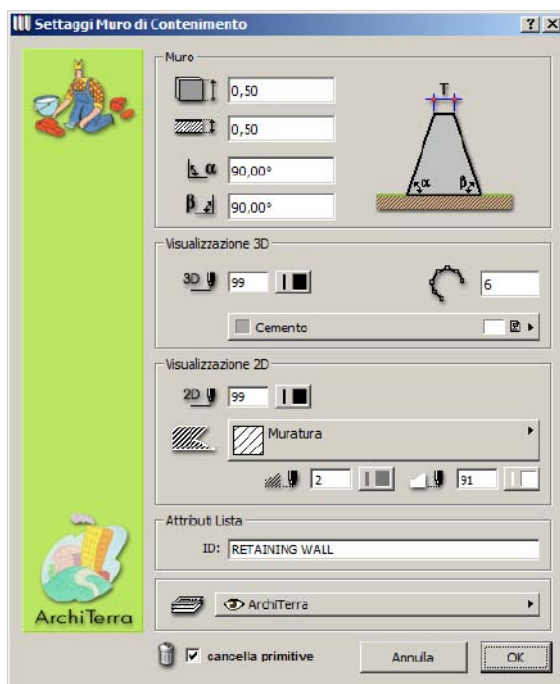
Per evidenziare questa caratteristica, nell'esempio che segue, abbiamo tracciato una polilinea ArchiCAD composta di due soli nodi (i suoi estremi) sopra un terreno dall'altimetria molto irregolare:



Selezioniamo quindi la polilinea ed il terreno/mesh su cui essa insiste e clicchiamo sull'icona dello strumento Muro di Contenimento della palette di ArchiTerra.

ArchiTerra visualizza immediatamente la finestra di dialogo dei Settaggi del Muro di Contenimento:

Nella sezione **Muro**, in alto, potremo definire:



- l'altezza del muro (ossia la distanza tra la sua quota di estradosso e la quota del terreno dalla parte della linea di riferimento)
 - lo spessore del muro
 - l'angolo della superficie sinistra (rispetto alla linea di riferimento)
 - l'angolo della superficie destra (rispetto alla linea di riferimento)
- Nella sezione Visualizzazione 3D, possiamo configurare:

- la penna per rappresentare l'elemento nella finestra 3D
- la risoluzione dei suoi eventuali lati curvi
- il suo materiale di superficie.

Nella sezione **Visualizzazione 2D**, possiamo configurare:

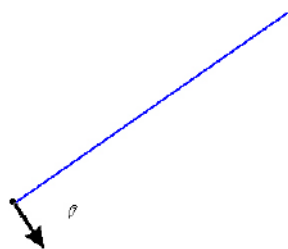
- la penna per rappresentare l'elemento nella finestra di pianta
- il retino usato in pianta
- la penna della campitura del retino
- la penna per lo sfondo del retino

Nella sezione **Attributi Lista** possiamo definire una stringa identificativa per l'elemento.

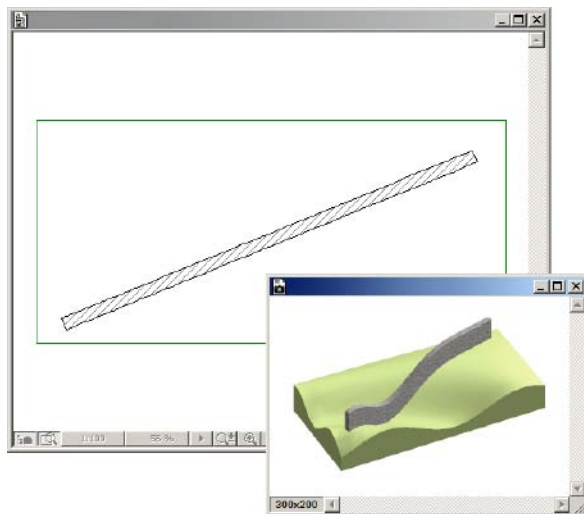
Nel menu pop-up inferiore possiamo scegliere il lucido di inserimento dell'elemento.

ATTENZIONE:

In basso a sinistra, nella finestra di dialogo, è presente il check-box cancella primitive. Se attivate questo check-box, alla chiusura del dialogo con il tasto OK ArchiTerra cancellerà automaticamente dal foglio di lavoro le primitive bidimensionali usate per definire la geometria dell'intervento. Se lasciate disabilitato il check-box le primitive non saranno automaticamente cancellate.



Confermiamo i settaggi eseguiti con il tasto OK, ArchiTerra chiude la finestra di dialogo ed il cursore cambia forma visualizzando una freccia all'estremo iniziale della polilinea usata per la generazione dell'elemento.



Spostandosi con il cursore dai due lati della polilinea vedremo come la freccia cambia direzione indicando il lato verso cui sarà costruito il Muro di Contenimento.

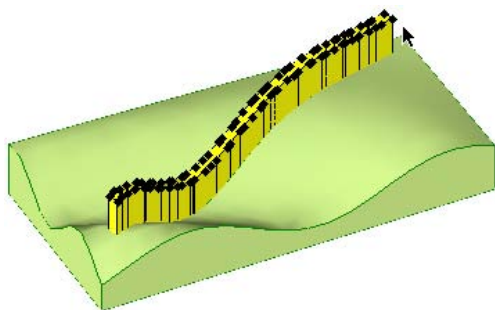
Clicchiamo su lato desiderato ed immediatamente ArchiTerra genera l'elemento richiesto.

Modificare i Muri di Contenimento

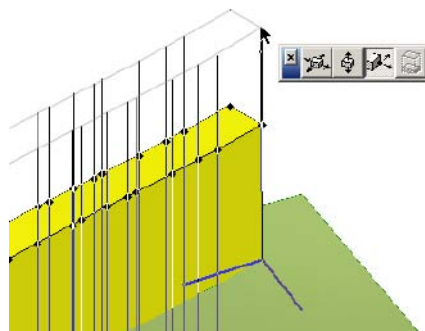
I muri di contenimento ArchiTerra sono di fatto degli oggetti parametrici (AT3_RETAINING_WALL) e quindi modificabili in qualsiasi momento.

Vista la complessità dell'elemento e le sue caratteristiche (segue la morfologia del terreno) non è possibile modificare la geometria di pianta di questo tipo di elemento ma è comunque possibile modificarne l'altezza, graficamente, nella finestra 3D:

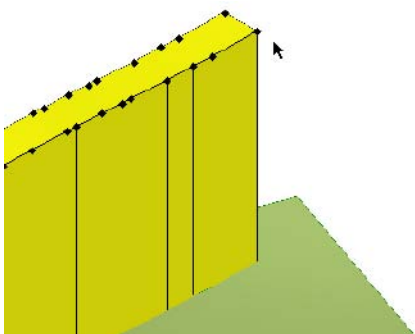
1. selezionate il muro di contenimento nella finestra 3D, cliccando su una delle sue superfici
2. cliccate sui nodi superiori del muro, trascinateli e rilasciateli nella posizione desiderata come fareste per modificare l'altezza di un qualsiasi oggetto GDL ArchiCAD.



Selezione del muro di contenimento ArchiTerra



Spostamento dei nodi superiori del muro



Il muro di contenimento ArchiTerra modificato

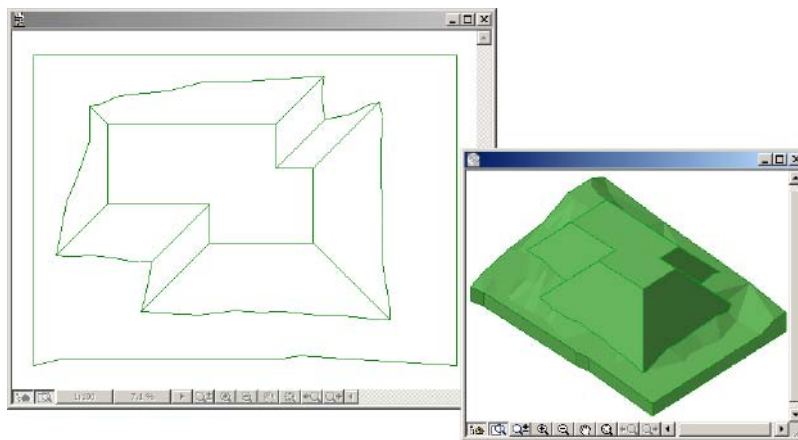
La modifica dei parametri dei muri di contenimento ArchiTerra è invece del tutto simile a quella usata per modificare un qualsiasi elemento di libreria ArchiCAD:

1. selezionate i muri di contenimento in pianta (o nella finestra 3D) cliccando su uno dei nodi della loro linea di riferimento
2. cliccate sull'icona del relativo strumento nella palette di ArchiTerra per visualizzare la finestra dei settaggi
3. eseguite le modifiche richieste
4. confermate le modifiche chiudendo il dialogo con il tasto OK

Creare muri di contenimento per limitare gli interventi

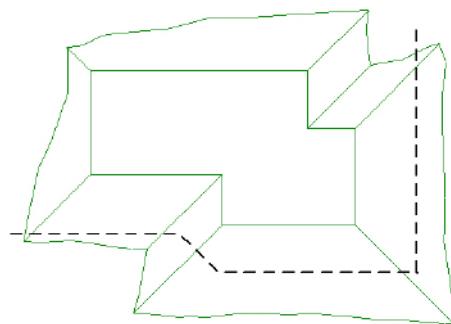
Come già accennato, oltre che a creare muri singoli che seguono l'andamento della superficie del terreno, lo strumento Muro di Contenimento serve anche a limitare gli interventi calcolati sul terreno proprio come farebbe un vero muro di contenimento.

Vediamo l'esempio seguente:



In esso vediamo un terreno/mesh su cui è stato eseguito un livellamento le cui scarpate insistono su gran parte del terreno.

Supponiamo che per necessità date, le scarpate, sul lato inferiore e destro della pianta, debbano essere limitate come indica il tratteggio nell'immagine seguente:

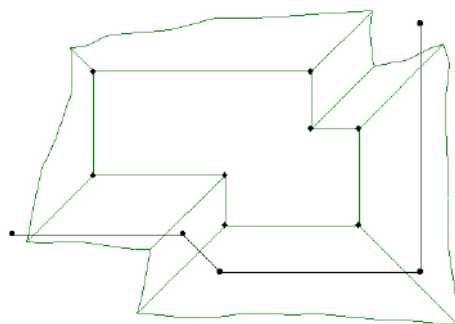


Limitare gli interventi con lo strumento Muro di Contenimento è una procedura abbastanza semplice.

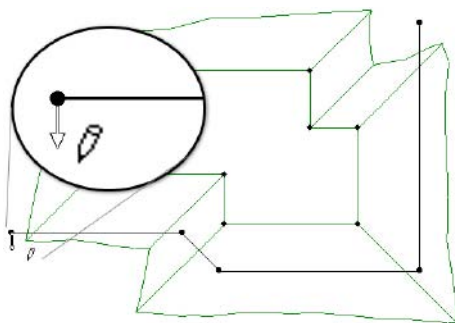
Innanzitutto è possibile limitare solo interventi già "costruiti" sul terreno: la logica da seguire è prima "realizzare" l'intervento e poi, in una fase successiva, "limitarlo".

Poi si deve usare una polilinea ArchiCAD per definire il limite dell'intervento (attenzione ad usare solo polilinea aperte!).

Infine si operi come segue:

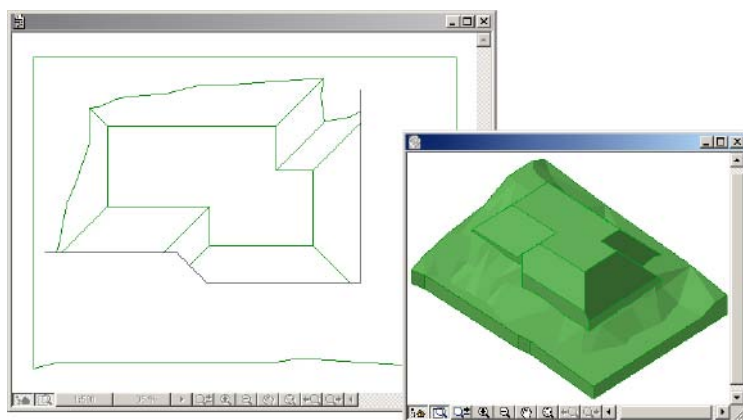


Selezionare l'intervento da limitare (nel nostro esempio un livellamento) e la polilinea che ne rappresenta il limite e quindi cliccare sull'icona Muro di Contenimento della palette di ArchiTerra.

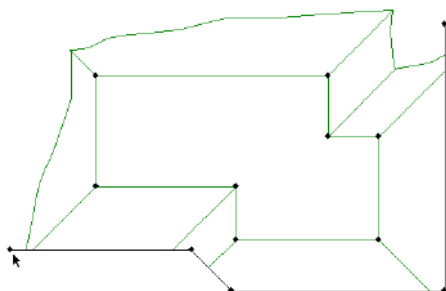


Appena cliccato sull'icona Muro di Contenimento, la procedura è avviata ed il cursore cambia forma visualizzando una freccia all'estremo iniziale della polilinea usata per la generazione del limite:

Spostandosi con il cursore dai due lati della polilinea vedremo come la freccia cambia direzione indicando il lato verso cui sarà costruito il Muro di Contenimento e quindi la parte di intervento da limitare/eliminare. Clicchiamo dalla parte che vogliamo limitare/eliminare ed ArchiTerra immediatamente limita l'intervento lungo la polilinea selezionata:



Se ora andiamo a selezionare l'intervento (il livellamento) vedremo come sono stati aggiunti al suo simbolo degli hotspot editabili coincidenti con la polilinea di delimitazione dell'intervento.



Trascinando questi hotspot in nuove posizioni potremo modificare graficamente l'intervento cambiandone i limiti (per vederne il risultato dovremo alla fine usare lo strumento **Aggiorna dati**).

La grafia di questi elementi (ossia dei limiti dell'intervento) è configurabile nella finestra dei settaggi dello strumento che ha generato l'intervento (livellamenti e strade), nella sezione **Limiti di Intervento**.

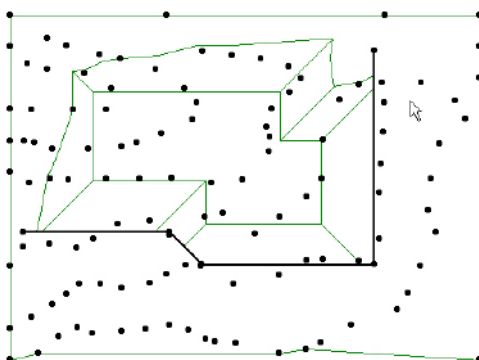


Il primo check-box attiva/disattiva la visualizzazione della polilinea limite.

La penna ed il tipo linea sono gli attributi usati per rappresentare il limite in pianta.

Creazione di Muri di Contenimento lungo i limiti dell'intervento

Abbiamo visto come limitare un intervento ma ora vediamo come collocare un Muro di Contenimento lungo il limite del nostro intervento.

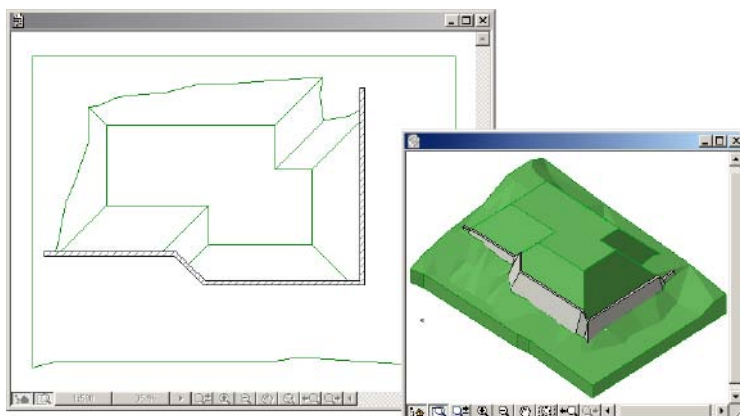


La polilinea usata per limitare le scarpate del livellamento del nostro esempio **NON** è cancellata da ArchiTerra: essa infatti può essere utilizzata per creare il muro di contenimento lungo il limite generato.

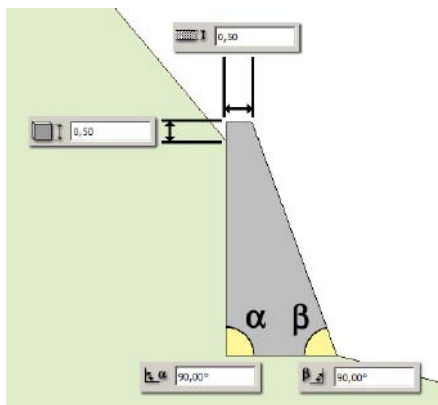
Selezioniamo questa polilinea ed il terreno/mesh e quindi clicchiamo sull'icona dello strumento Muro di Contenimento nella palette di ArchiTerra.

A questo punto la procedura da seguire è quella già vista nel paragrafo "Creare muri di contenimento", in questo stesso capitolo:

1. si configurano opportunamente i valori del dialogo
2. si confermano i settaggi con il tasto OK
3. si clicca sul foglio di lavoro per definire da che parte è costruito il Muro di Contenimento



Lo schema successivo evidenzia il significato dei valori della sezione Muro del dialogo dei Settaggi del Muro di Contenimento:



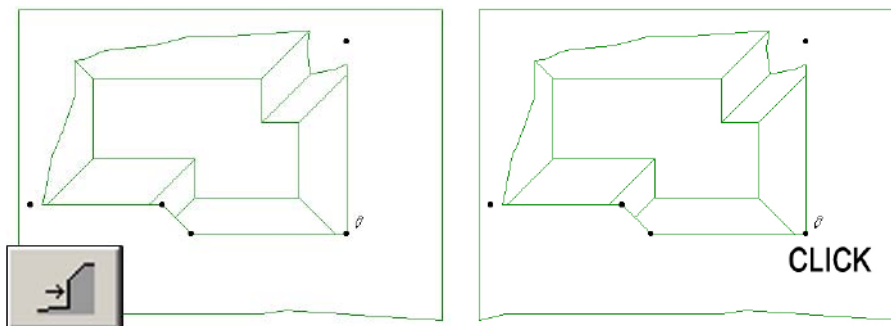
Cancellare i limiti dell'intervento

Potrebbe essere necessario, dopo averli definiti, cancellare i limiti dell'intervento per qualsiasi eventuale esigenza.

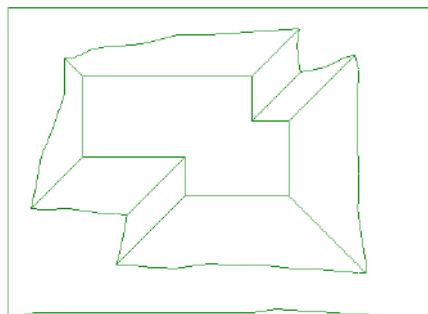
L'eliminazione del limite ripristina ovviamente l'intervento originario che non sarà più limitato lungo la polilinea limite.

La cancellazione di un limite è una procedura estremamente semplice, usiamo l'esempio precedente per descriverla.

1. Selezionare l'intervento (livellamento o strada, nel nostro esempio un livellamento) in Pianta.
2. Cliccare sull'icona dello strumento Muro di Contenimento. Contenendo la selezione un solo intervento (livellamento o strada), ArchiTerra comprende che si intende cancellare un limite e quindi cambia forma al cursore (matita) attendendo un vostro click:



3. Cliccare su uno dei nodi della polilinea che descrive il limite dell'intervento.
4. ArchiTerra immediatamente cancella il limite e ripristina l'intervento originario:



Una delle caratteristiche più interessanti di ArchiTerra è la possibilità di ottenere il computo delle quantità di terreno movimentato conseguenti agli interventi eseguiti sul terreno.

Anche in questo campo, alcune cose sono cambiate rispetto alle versioni precedenti proprio perché è cambiato il metodo di modellazione del terreno ora basato sulle operazioni tra elementi solidi.

Innanzitutto è importante ricordare che il computo delle quantità deve essere ogni volta aggiornato così da comprendere le eventuali modifiche grafiche eseguite dall'utente nel corso del progetto.

Lo strumento Computo è usato proprio con questa finalità: aggiornare tutti i dati così da rispecchiare fedelmente la situazione corrente.

Selezionate un terreno alla volta (la procedura è troppo complessa per consentire la selezione di più terreni) e cliccate sull'icona dello strumento Computo nella palette di ArchiTerra.

In questo modo viene avviata la procedura (che richiede pochi secondi di elaborazione) per l'aggiornamento delle quantità relative al terreno selezionato.

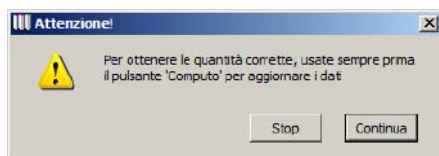
A questo punto, potrete usare la lista componente nominata "ArchiTerra 30" per visualizzare le quantità relative agli interventi eseguiti sul terreno:

TERRAIN 01				
TERRAIN 01		DESCRIZIONI	SCAFO	RIPORTO
TERRAIN 01	001	PLATEAU 01	1.262,34 m3	83,90 m3
TERRAIN 01	002	PLATEAU 02	0,00 m3	6.374,63 m3
TERRAIN 01	003	PLATEAU 03	7.076,06 m3	534,48 m3
TERRAIN 01	004	ROAD 01	350,44 m3	651,05 m3
TERRAIN 01		TOTALI	8.688,84 m3	7.644,06 m3
TERRAIN 02				
TERRAIN 02		DESCRIZIONI	SCAFO	RIPORTO
TERRAIN 02	001	PLATEAU 05	27.692,77 m3	0,23 m3
TERRAIN 02	002	PLATEAU 06	6,62 m3	2.363,05 m3
TERRAIN 02		TOTALI	27.699,40 m3	2.363,28 m3

Dall'illustrazione precedente, risulta chiaro quanto siano importanti le stringhe identificative assegnate al terreno/mesh ed agli interventi (scavi e strade).

La prima colonna infatti riporta la stringa ID che identifica il terreno di cui si visualizzano le quantità mentre la seconda colonna il nome dell'intervento calcolato.

ogni volta che richiamate la lista componente "ArchiTerra 30" sarà visualizzato il seguente messaggio di attenzione per ogni terreno/mesh presente in pianta.



Questo è solo un avviso che vi ricorda di aggiornare i dati delle quantità, usando l'icona dello strumento Computo, per avere una lista componente congruente.

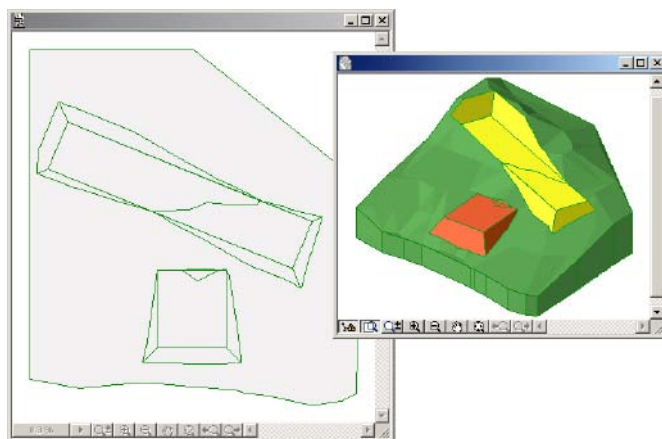
Scollegamento dal terreno



Come abbiamo ripetutamente visto nei capitoli precedenti di questo manuale, tutte le modifiche eseguite sul terreno sono gestite usando degli oggetti GDL speciali e le operazioni tra elementi solidi.

Ognuno di questi elementi ha un'intima connessione con il terreno/mesh su cui agisce e, proprio questa connessione, consente ad ArchiTerra di gestire in modo automatico qualsiasi operazione eseguita sugli oggetti GDL o sul terreno/mesh che li ospita.

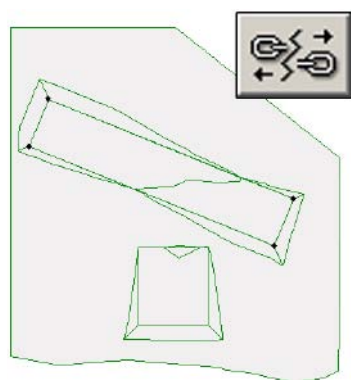
Ad esempio, se spostate il terreno/mesh nello spazio, non dovete preoccuparvi di spostare anche gli oggetti che lo modificano: ArchiTerra lo farà automaticamente per voi.



Per vari motivi, potrebbe risultarvi necessario interrompere questo collegamento e ripristinare la forma originaria della mesh senza però perdere i dati relativi all'intervento (ossia tutti i settaggi che lo configurano).

Lo strumento Scollegamento dal terreno è disponibile proprio per questa finalità.

L'immagine mostra un terreno/mesh in cui sono stati elaborati due livellamenti.

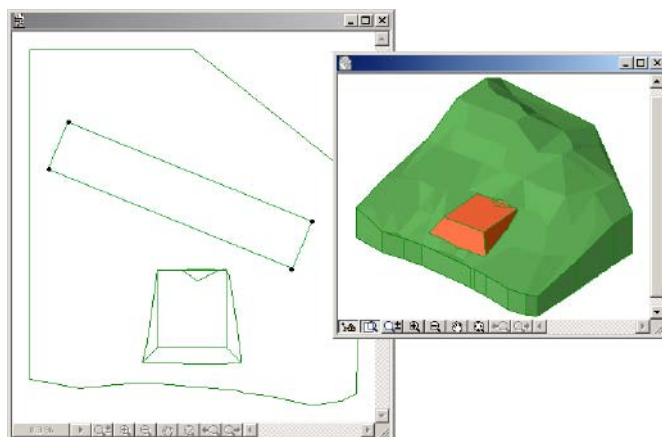


Supponiamo di avere la necessità di voler scollegare il livellamento sulla parte superiore.

Selezioniamo il livellamento e clicchiamo sull'icona dello strumento **Scollegamento dal terreno** sulla palette di ArchiTerra.

ArchiTerra immediatamente scollega l'oggetto livellamento e ripristina la forma originaria della mesh: ora sul foglio di lavoro ArchiCAD abbiamo un oggetto GDL (in questo caso un oggetto AT3_PLATEAU) che non modifica il terreno ma che potrà essere

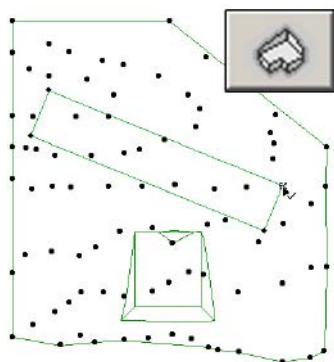
riutilizzato senza doverlo riconfigurare da capo poiché conserva tutti i suoi settaggi originari.



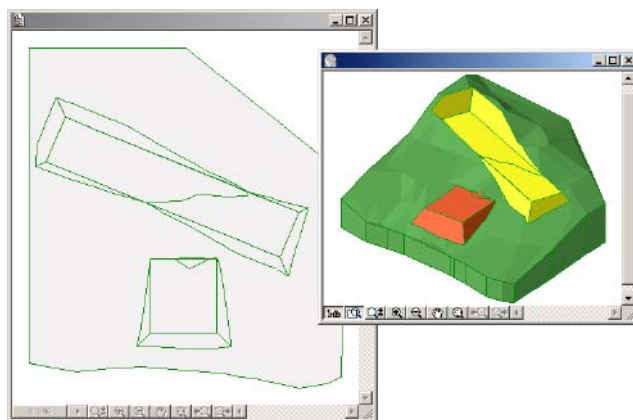
Per verificare come l'oggetto intervento abbia conservato tutte le informazioni relative ai suoi settaggi, selezioniamolo assieme al terreno/mesh e clicchiamo sull'icona del suo relativo strumento (in questo caso lo strumento Livellamento).

Non servirà alcuna configurazione aggiuntiva:

ArchiTerra legge le informazioni necessarie dall'oggetto e lo integra/collega direttamente al terreno modificandone la morfologia di conseguenza:



Selezione del terreno e dell'oggetto intervento



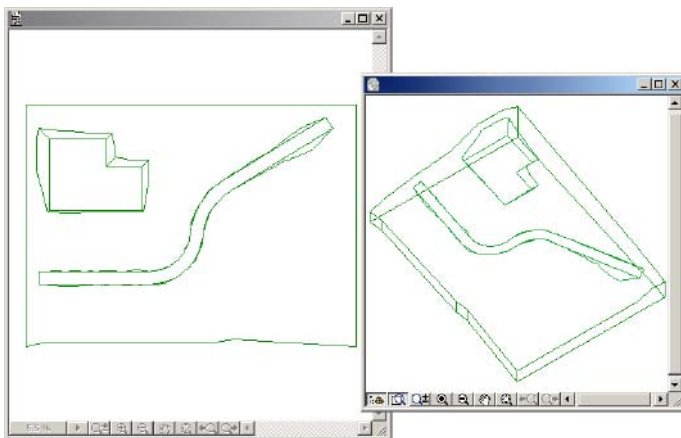
L'oggetto è ricollegato al terreno modificandone di nuovo la forma

Strumento Mostra/Nascondi Lucidi ArchiTerra

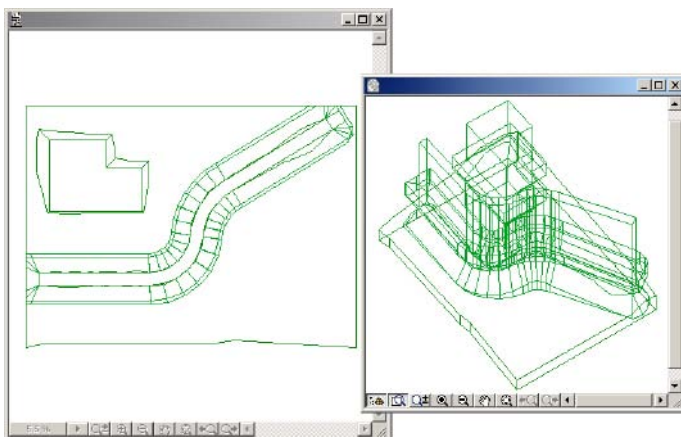


Questo strumento è un semplice commutatore che visualizza/nasconde il lucido AT_Operators che contiene gli oggetti GDL parametrici usati per modellare (scavo e riporto) il terreno.

Cliccando sulla sua icona commutato lo stato di visualizzazione del lucido:



Lucido AT_Operators invisibile: visualizzazione "normale"



Lucido AT_Operators visibile: gli oggetti usati per le operazioni solide sono visibili

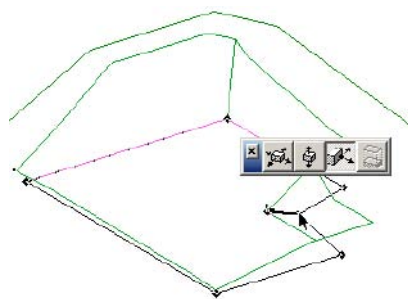
Commutatore modifica coordinate X-Y/modifica coordinata Z



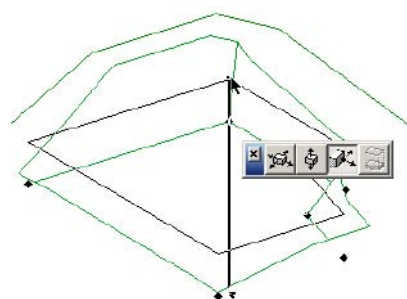
Anche questo strumento è un semplice commutatore che vi consente di passare, nella finestra 3D, dall'editazione grafica delle coordinate X-Y a quella di editazione grafica della coordinata Z.

Un semplice click sull'icona di questo strumento, dopo aver selezionato l'intervento che volete modificare, e passerete in modo semplice e veloce dall'editazione della posizione dei nodi sul piano orizzontale a quella sull'asse verticale.

Vediamo un semplice esempio usando un livellamento:



Editazione grafica del nodo sul piano orizzontale



Editazione grafica del nodo sull'asse verticale

Strumento Aggiornamento dati



Ripetute volte, nei capitoli precedenti di questo manuale, abbiamo visto l'utilizzo di questo strumento che aggiorna i dati sul foglio di lavoro integrando le ultime modifiche eseguite dall'utente.

A seconda della situazione e del contenuto della selezione, esso produce risultati diversi.

Nella lista seguente, riassumiamo tutte le sue possibilità di utilizzo.

Aggiornamento delle quotature

Selezionando un terreno e le quotature ArchiTerra che su esso insistono si produce l'aggiornamento delle quote.

Aggiornamento Muri ArchiTerra

Selezionando uno più muri ArchiTerra si otterrà l'aggiornamento delle quote di intradosso del muro (il livello su cui esso si posa) così che esse corrispondano al terreno modificato.

Aggiornamento anteprima interventi

Selezionando uno più muri terreni/mesh si otterrà l'aggiornamento delle anteprime degli interventi su di essi eseguiti (nel caso queste non siano state automaticamente aggiornate).

Aggiornamento Bacino

Selezionando un Bacino si otterrà l'aggiornamento dello stesso così che segua le modifiche eventualmente eseguite sul terreno/mesh su cui esso insiste.

Aggiornamento Sezione Longitudinale della Strada

Selezionando una strada in pianta si otterrà l'aggiornamento dei dati della sua Sezione Longitudinale così che essa corrisponda alla strada modificata in pianta.

Aggiornamento della Strada in Pianta

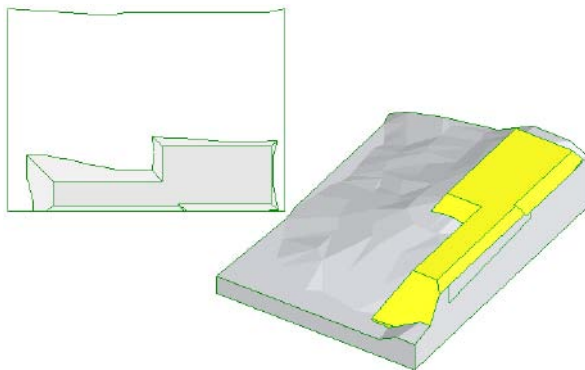
Selezionando una sezione longitudinale della strada si otterrà l'aggiornamento dei dati della strada originaria in pianta così che essa corrisponda alla strada modificata in sezione.

Aggiornamento di tutti gli interventi

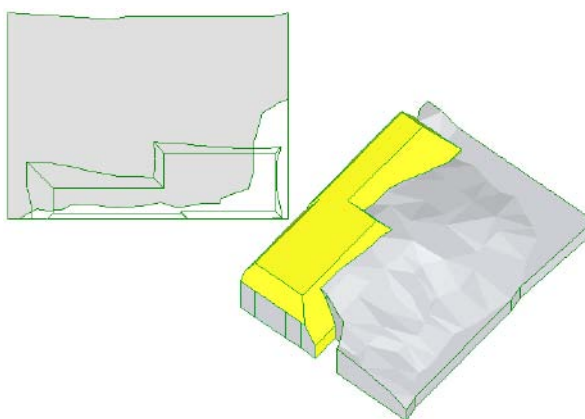
In ogni caso, selezionando un intervento si otterrà l'aggiornamento del suo taglio perimetrale lungo il terreno.

Spieghiamo questa caratteristica usando un livellamento.

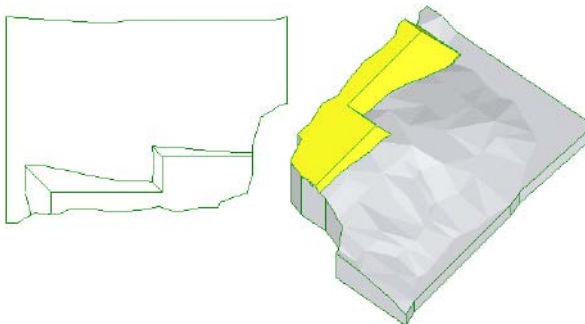
Nell'immagine seguente vediamo un livellamento "corretto" calcolato su una mesh/terreno:



Se in una fase successiva, la forma perimetrale del terreno è modificata (nell'immagine seguente la parte retinata della pianta indica il nuovo perimetro del terreno), ad esempio creando delle rientranze, si otterrà un terreno "sporgente" poiché la forma perimetrale originaria del terreno è stata modificata:



Selezionando il livellamento e cliccando sullo strumento Aggiornamento dati si otterrà l'aggiornamento della lista dei nodi del perimetro del terreno e quindi una visualizzazione corretta dell'intervento:



Strumento Quote Altimetriche



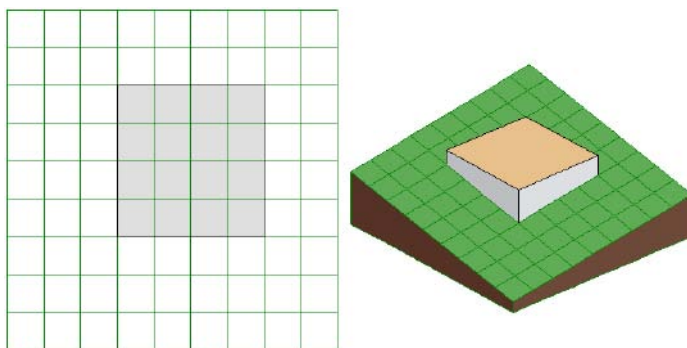
Lo strumento Quote Altimetriche vi consente di visualizzare i dati associati ai punti/hotspot del terreno/mesh e di quotare il vostro terreno/mesh.

Nel primo caso, visualizzare le informazioni memorizzate nei punti, la sua utilità è evidente in quanto per rappresentare i punti ArchiTerra usa semplici hotspot ArchiCAD e non ci sarebbe altro modo per visualizzare queste informazioni.

Nel caso della quotatura del terreno/mesh si potrebbe invece pensare ad un duplicato dello strumento già presente nella palette standard di ArchiCAD.

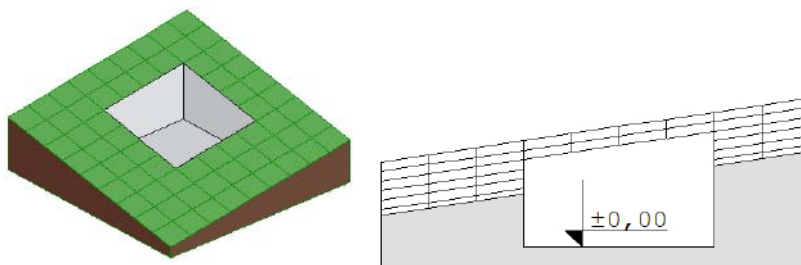
In realtà non è così.

Vediamo un semplice esempio, senza usare ArchiTerra, del funzionamento corrente di ArchiCAD.



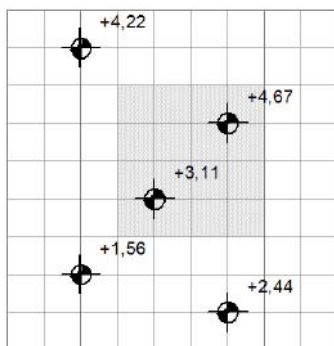
Nell'immagine precedente vediamo una semplice Mesh, costruita con ArchiCAD, su cui si inserisce un Solaio.

Usando le Operazioni tra Elementi Solidi, sottraiamo il volume del solaio alla mesh:



Come è possibile notare nell'immagine della sezione, ora la quota della mesh in corrispondenza del livellamento ottenuto sottraendo il volume della mesh è a 0,00 metri.

Quotiamo ora quella zona della mesh usando lo strumento Quota di ArchiCAD e attivando la gravità alla mesh così da visualizzare il livello della superficie della mesh nei punti cliccati:



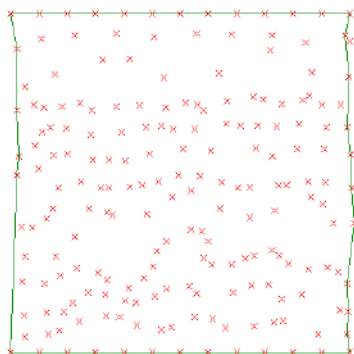
Come si vede nell'immagine, ArchiCAD quota comunque la superficie originaria (quella precedente all'operazione booleana di sottrazione) senza tener conto delle modifiche eseguite da eventuali Operazioni tra Elementi Solidi.

Tutte le modifiche eseguibili sui terreni/mesh con ArchiTerra si basano, come abbiamo visto, sulle Operazioni tra Elementi Solidi e quindi dovevamo dotare l'utente di uno strumento adatto per quotare "correttamente" il terreno, ossia tenendo conto di queste modifiche alla superficie della mesh.

Quotare i punti del rilievo

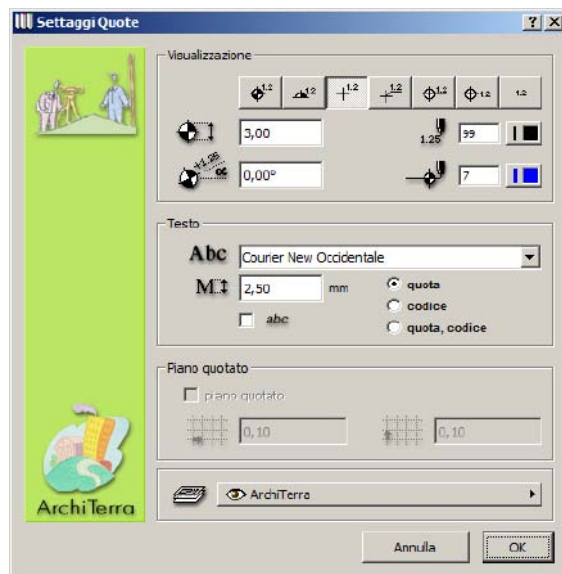
La procedura per quotare i punti del rilievo, ossia i punti/hotspot usati per costruire il terreno/mesh è automatica.

Supponiamo di voler visualizzare le informazioni dei punti usati per costruire il terreno/mesh dell'immagine seguente:



Senza selezionare alcuna entità (in questo modo ArchiTerra capisce che deve avviare la procedura di visualizzazione delle informazioni dei punti/hotspot presenti sul foglio di lavoro), clicchiamo sull'icona dello strumento Quote Altimetriche nella palette di ArchiTerra.

Immediatamente è visualizzata la finestra di dialogo Settaggi Quote Altimetriche:



Nella sezione **Visualizzazione**, possiamo configurare l'aspetto del marker scegliendone lo stile, definendone le dimensioni, l'angolo e le penne utilizzate per il suo disegno.

Nella sezione **Testo**, potremo scegliere il font, la dimensione del carattere e l'eventuale stile corsivo per la stringa di informazioni da visualizzare.

I tre pulsanti radio, sulla destra, definiscono le informazioni da visualizzare:

- quota:** sarà visualizzata la quota del punto a fianco del marker
- codice:** sarà visualizzato il codice del punto a fianco del marker
- quota, codice:** sarà visualizzata la quota ed il codice del punto a fianco del marker.

La sezione Piano quotato sarà descritta più avanti, in questo caso le sue opzioni sono disabilitate.

L'ultimo menu pop-up consente di scegliere il lucido di inserimento dell'oggetto GDL (AT3_POINT_MARKER) usato per rappresentare le quote in pianta.

Ed ecco il risultato della quotatura:



ATTENZIONE:

le informazioni visualizzate sono quelle relative ai punti/hotspot presenti sul foglio di lavoro di pianta: se il terreno/mesh è stato successivamente modificato le quote saranno incongruenti rispetto alla sua superficie.

In ogni caso, ribadiamo che questa modalità è pensata per visualizzare le informazioni legate ai punti/hotspot e NON al terreno/mesh da loro generato.

Quotare il terreno

La procedura per quotare i punti del terreno/mesh (necessaria per avere una quotatura corretta dei livelli anche nel caso di utilizzo di Operazioni tra Elementi Solidi), è semplice quanto quella standard fornita da ArchiCAD.

Per prima cosa selezioniamo il terreno/mesh che vogliamo quotare.

Questa operazione è necessaria in quanto potrebbero esserci più terreni/mesh sul foglio di lavoro e quindi dobbiamo indicare ad ArchiTerra quale di questi deve essere elaborato.

Quindi clicchiamo sull'icona dello strumento Quote Altimetriche nella palette di ArchiTerra.

Nella finestra settaggi Quote Altimetriche che appare configuriamo tutti i parametri come desiderato.

Nota:

non sono disponibili, in questo caso, i tre pulsanti radio per la selezione del tipo di informazione da visualizzare. Infatti siamo per quotare dei punti "a caso" che non corrispondono ai punti/hotspot usati per generare il terreno e che possono includere l'informazione aggiuntiva del codice: l'unica informazione visualizzabile è la quota del punto.

In questa modalità, l'opzione **Piano quotato** è attiva ma per il momento tralasciamo in quanto sarà descritta nel prossimo paragrafo.

Chiudiamo la finestra dei settaggi confermando la configurazione delle Quote Altimetriche cliccando sul tasto OK.

La forma del cursore cambia (cursore a matita) ed ArchiTerra attende che definiate il punto da quotare cliccando sul terreno/mesh precedentemente selezionato.

La procedura è ciclica: dopo aver cliccato, ArchiTerra visualizza la quota ed attende che clicchiate nuovamente per inserirne un'altra.

Per uscire dalla procedura è sufficiente cliccare sul tasto Annulla della Barra di Controllo di ArchiCAD o cliccare sul tasto Esc della tastiera (oltre a tutte le altre modalità standard dell'interfaccia ArchiCAD).

Ogni quota inserita è un oggetto GDL parametrico (AT3_POINT_MARKER) che potrà essere singolarmente selezionato ed editato (per modificarne di nuovo i parametri selezionatelo/i e cliccate sull'icona dello strumento Quote Altimetriche, modificate i valori e confermate con il tasto OK).

Creare piani quotati

Per piano quotato si intende una griglia regolare di quote che illustrano l'andamento altimetrico del terreno.

Per creare un piano quotato su un terreno/mesh, selezionate innanzitutto il terreno di cui volete visualizzare il piano quotato (potrebbero esserci più terreni/mesh sul foglio di lavoro e quindi dobbiamo indicare ad ArchiTerra quale di questi deve essere elaborato) e quindi cliccate sull'icona dello strumento Quote Altimetriche nella palette di ArchiTerra.

Appare la consueta finestra dei settaggi per le Quote Altimetriche, tutti gli altri parametri funzionano come visto in precedenza, in questo caso descriviamo le caratteristiche della sezione **Piano quotato**:



Il primo check-box consente ovviamente di abilitare questa opzione.

Se il check-box è disabilitato useremo la procedura per l'inserimento di quote altimetriche singole, se il check-box è abilitato useremo la procedura per la definizione del piano quotato.

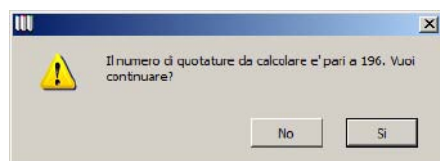
I due campi inferiori definiscono il passo orizzontale e quello verticale ossia la distanza lungo l'asse X e lungo l'asse Y di ogni quota successiva.

Nota:

Le quote devono essere estrapolate da ArchiTerra elaborando il modello del terreno. Più fitta è la maglia del piano quotato più lungo sarà il tempo di elaborazione dell'oggetto AT3_POINT_MARKER.

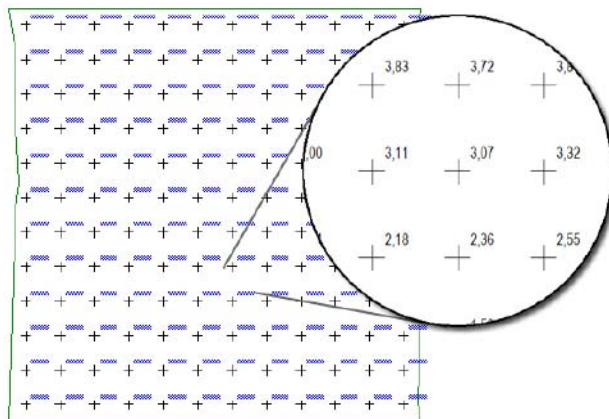
Confermate la configurazione cliccando sul tasto OK, ArchiTerra chiude la finestra di dialogo e cambia la forma al cursore (forma a matita) attendo che eseguiate un click sul terreno/mesh per definire il punto di inserimento del piano quotato (in pratica il punto indicato dal click sarà uno dei punti della griglia di quote).

ArchiTerra visualizza immediatamente il messaggio di avviso seguente:



Indicandovi il numero di quote che saranno generate (e quindi da calcolare) per il piano quotato in inserimento.

Cliccando sul tasto **Si** accetterete l'elaborazione ed il piano quotato (dopo un tempo di elaborazione che varia a seconda della quantità di quote da calcolare e della vostra configurazione hardware) sarà inserito in pianta:



In questo caso, l'intero piano quotato è rappresentato da un unico oggetto AT3_POINT_MARKER.

Per modificarne le caratteristiche, selezionate l'oggetto AT3_POINT_MARKER e cliccate sull'icona dello strumento Quote Altimetriche, eseguite le modifiche ai parametri e confermatele con il tasto OK.

ATTENZIONE:

le Quote Altimetriche, in questa versione di ArchiTerra, non sono aggiornabili (ossia la quota visualizzata non è aggiornata se successivamente si modifica il terreno).

Nel caso modificaste la morfologia del terreno, semplicemente cancellate le quote (siano esse individuali o parte di un piano quotato) e riposizionatele così da rispecchiare la situazione corrente.

Gravità sul Terreno



Lo strumento Gravità sul terreno vi consente di posizionare elementi di libreria ArchiCAD esattamente sulla superficie del terreno.

Anche in questo caso, si potrebbe pensare ad un duplicato della funzione già presente in ArchiCAD.

In realtà non è così, per le stesse ragioni spiegate per lo strumento Quote Altimetriche: la funzione gravità di ArchiCAD fa sempre riferimento ai punti originali della superficie della mesh e non alla superficie conseguente a modifiche apportate con Operazioni tra Elementi Solidi (vi rimandiamo alla descrizione dello strumento Quote Altimetriche per maggiori dettagli).

L'utilizzo della funzione di gravità sul terreno è estremamente semplice:

1. Selezionate il terreno/mesh su cui volete posizionare gli oggetti (potrebbero esserci più terreni/mesh sul foglio di lavoro e quindi dobbiamo indicare ad ArchiTerra su quale di questi vogliamo operare)
2. Cliccate sullo strumento Gravità sul Terreno
3. ArchiTerra visualizza immediatamente la finestra di dialogo Settaggi Oggetto, dalla quale potrete selezionare e configurare l'elemento di libreria che volete inserire
4. Confermate con il tasto OK la configurazione e la selezione dell'elemento di libreria
5. Cliccate in pianta, sulla superficie del terreno/mesh per inserire l'oggetto a quelle coordinate e con una quota di inserimento corrispondente al livello del terreno in quel punto

Da questo momento siamo nel ciclo di inserimento di oggetti, ossia ad ogni click sul foglio di lavoro inseriremo un ulteriore oggetto, con le caratteristiche precedentemente definite, sulla superficie del terreno.

Per uscire dal ciclo di inserimento, è sufficiente cliccare sul tasto Annulla della Barra di Controllo ArchiCAD o cliccare sul tasto Esc della tastiera (oltre a tutte le altre modalità standard dell'interfaccia ArchiCAD).

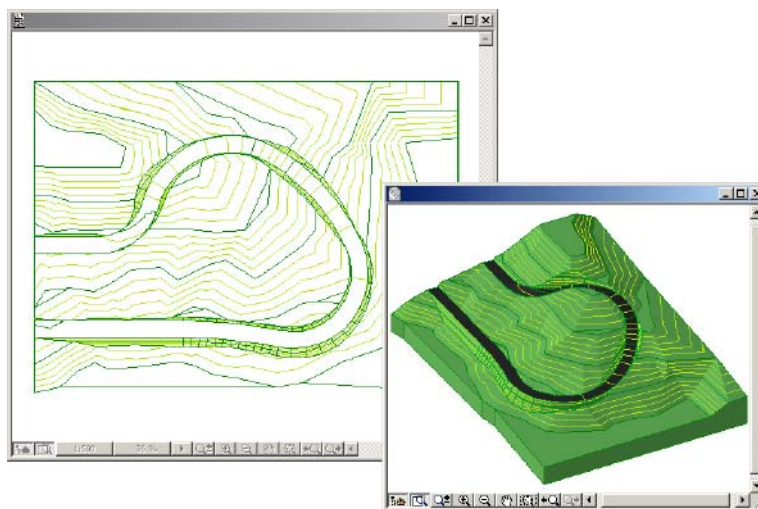
Strumento Telecamera



Con questo strumento, potrete definire dei percorsi per il Vola Attraverso così che ogni telecamera sia automaticamente posizionata sulla superficie del terreno/mesh selezionato.

Vediamone il funzionamento con un semplice esempio.

L'immagine sottostante mostra un terreno/mesh in cui è stata elaborata una strada:



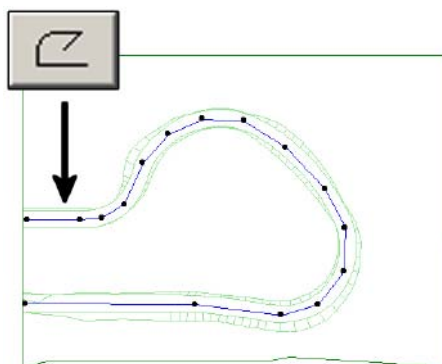
Vogliamo creare un percorso lungo la strada, che simuli ciò che vedrebbe un guidatore percorrendola.

Innanzitutto, utilizzando lo strumento polilinea ArchiCAD, disegniamo in Pianta il percorso che vogliamo creare.

Attenzione che la procedura di distribuzione delle Telecamere NON considera le parti curve, ossia nel caso di lati curvi, tiene in considerazione la corda di unione tra le due estremità dell'arco.

Evitiamo quindi di usare delle curve (oppure ricordiamoci che esse saranno approssimate come appena descritto).

Ecco il percorso da trasformare disegnato con una polilinea ArchiCAD:

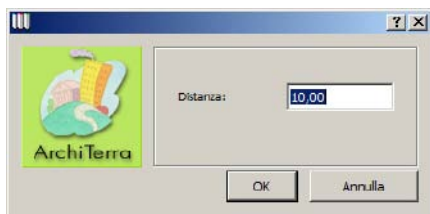


Ora per prima cosa selezioniamo il terreno/mesh su cui inserire le telecamere.

Questa operazione è necessaria in quanto potrebbero esserci più terreni/mesh sul foglio di lavoro e quindi dobbiamo indicare ad ArchiTerra quale di questi deve essere elaborato.

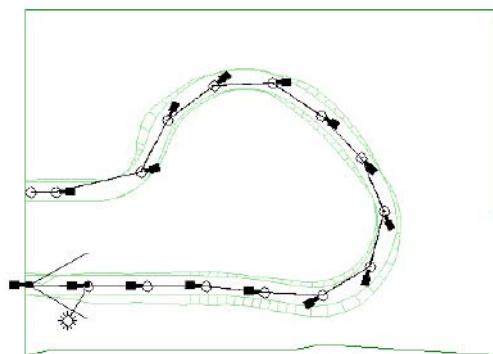
Quindi selezioniamo la polilinea ArchiCAD che definisce il percorso lungo il quale distribuire le telecamere, ed infine clicchiamo sull'icona dello strumento Telecamera nella palette di ArchiTerra.

ArchiTerra visualizza immediatamente la finestra di dialogo Settaggi Telecamera:



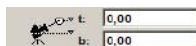
Questo dialogo contiene un solo parametro: la distanza approssimativa tra ogni telecamera posizionata sul percorso.

Digitiamo il valore preferito e confermiamo con il tasto OK.



Dopo una breve elaborazione (la sua durata dipende ovviamente dalla complessità del modello, dal numero di telecamere calcolato e dalla vostra configurazione hardware) un nuovo percorso è generato e visualizzati in pianta.

Note:

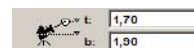


I due valori di elevazione della telecamera: quello del punto di vista e quello del punto di mira, sono configurati da ArchiTerra basandosi sui settaggi correnti dello strumento telecamera e sulla quota del terreno/mesh nel punto di inserimento.

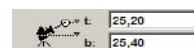
In pratica, ai valori di default correnti dello strumento Telecamera è aggiunto il valore della quota del terreno.

Un semplice esempio: la telecamera deve essere posizionata in un punto del terreno a quota 23.50 metri:

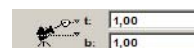
I settaggi correnti dello strumento telecamera sono:



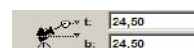
I due valori della telecamera inserita da ArchiTerra saranno:



I settaggi correnti dello strumento telecamera sono:



I due valori della telecamera inserita da ArchiTerra saranno:



ATTENZIONE:

Come appena visto, lo strumento Telecamera serve solamente per generare percorsi.

Per modificare eventualmente i settaggi del percorso o delle singole telecamere inserite usate le procedure standard ArchiCAD.

Settaggi di default degli strumenti ArchiTerra



Come qualsiasi altro programma, ArchiTerra ha dei setttaggi di default: penne, retini, lucidi, valori, ecc.

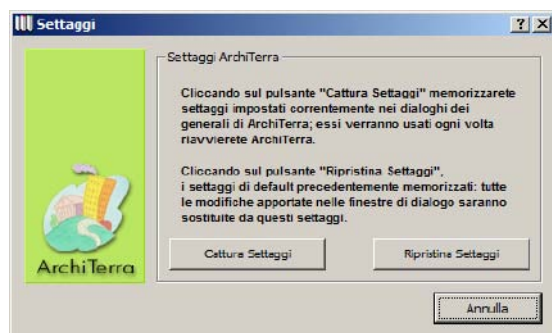
Ogni volta che lo avvierete da ArchiCAD, ArchiTerra legge questi setttaggi di default e ve li ripropone nelle varie finestre di dialogo dei setttaggi.

Per questo motivo, potrebbe risultare comodo configurarsi il "proprio" ArchiTerra così che automaticamente siano proposte le penna, i retini, ecc. da voi più comunemente usati.

Lo strumento Settaggi di default degli strumenti ArchiTerra serve proprio a questo.

Per personalizzare il vostro ArchiTerra, configurate tutte le sue finestre di dialogo come preferite, impostando tutti i vari valori e attributi secondo i vostri standard.

Quando avete completato questa fase di configurazione, cliccate sull'icona dello strumento Settaggi di default degli strumenti ArchiTerra per visualizzare la seguente finestra di dialogo:



Cliccando sul pulsante **Cattura Settaggi** memorizzerete le configurazioni correnti che saranno, d'ora in avanti, usate come default dal vostro ArchiTerra.

Di fatto, tutte queste informazioni, saranno memorizzate nell'oggetto GDL "AT3_PREFS" che è usato da ArchiTerra, nella fase di inizializza-

zione, per impostare i suoi valori di default.

Cliccando invece sul pulsante **Ripristina Settaggi**, ripristinerete il valore originario di tutti i valori e tutti gli attributi usati da ArchiTerra come default.

Il pulsante **Annulla** consente di chiudere il dialogo senza operare alcuna modifica ai setttaggi del programma.

Strumento Aiuto in Linea



Cliccando su questo pulsante visualizzerete il manuale utente in formato PDF.

Per funzionare correttamente dovrete aver installato sul vostro computer Acrobat Reader ed il relativo documento di aiuto in formato PDF dovrà trovarsi nella stessa cartella dove si trova l'add-on ArchiTerra.

Appendice

In questa sezione del manuale, approfondiremo alcuni argomenti già trattati nel manuale utente:

Gli elementi di libreria di ArchiTerra

Utilizzi multipli dell'oggetto AT3_CONTOURLINES

Ulteriori caratteristiche del Muro ArchiTerra

Personalizzare tronchi e foglie

Problemi con le Operazioni tra Elementi Solidi

Gli elementi di libreria ArchiTerra

La libreria di ArchiTerra contiene una serie di oggetti, usati da ArchiTerra, per modificare il terreno o per rappresentare gli interventi.

La cartella principale contiene i seguenti elementi:

AT3_CONTOURLINES.gsm	usato per le curve di livello, la funzione mostra profondità e l'anteprima degli interventi
AT3_PREFS.gsm	usato per memorizzare i settaggi di default di ArchiTerra
AT3_ROAD.gsm	usato per creare e rappresentare le strade
AT3_SIDEWALK.gsm	usato per creare e rappresentare i marciapiedi
AT3_RETAINING_WALL.gsm	usato per creare e rappresentare i muri di contenimento
AT3_PAINTER.gsm	usato per rappresentare le aree colorate
AT3_SLOPED_PLATEAU.gsm	usato per creare e rappresentare i livellamenti inclinati
AT3_RANDOM_ROCK.gsm	usato per rappresentare le rocce casuali
AT3_BASIN.gsm	usato per creare e rappresentare i bacini
AT3_LEVEL_MARKER.gsm	usato per le quote altimetriche del terreno e i piani quotati
AT3_WALL.gsm	usato per creare e rappresentare muri, steccati e guardrail
AT3_POINT_MARKER.gsm	usato per la visualizzazione delle informazioni dei punti/hotspot utilizzati per la generazione del terreno
AT3_PLATEAU.gsm	usato per creare e rappresentare i livellamenti orizzontali
AT3_BUILDING.gsm	usato per rappresentare gli edifici
AT3_OBSTACLE.gsm	usato per la gestione dei limiti di intervento
Cartella SS_TREE	cartella contenente gli elementi di libreria necessari a creare e rappresentare gli alberi <i>casuali</i>

Cartella IMGs	<i>cartella contenente le immagini dei dialoghi interfaccia utente degli elementi di libreria</i>
Cartella MACROs	<i>cartella contenente le macro necessaria al funzionamento degli altri oggetti</i>

Tralasciando i contenuti delle cartelle IMGs e MACROs, il contenuto della cartella SS_TREE (utilizzata nella generazione degli oggetti casuali) è il seguente:

SS_TREE.gsm	l'oggetto albero causale
MASTER_GDL_AT30_MAT.gdl	macro GDL che genera automaticamente in ArchiCAD i materiali standard di default usati nell'albero casuale
Cartella Leaves styles	cartella contenente i vari oggetti/stili di foglie
Cartella Tree macros	cartella contenente le macro usate nell'oggetto albero
Cartella Tree Textures	cartella contenente le tessiture usate nei materiali standard di default usati nell'albero casuale
Cartella Trunk styles	cartella contenente i vari oggetti/stili di tronco

Utilizzi multipli dell'oggetto AT3_CONTOURLINES

L'oggetto AT3_CONTOURLINES è un elemento di libreria altamente parametrico usato per rappresentare:

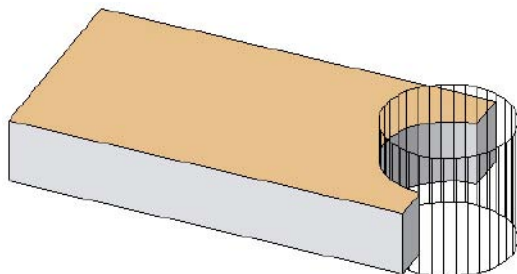
gli interventi in pianta

le curve di livello calcolate sul terreno

il gradiente di colore legato alla profondità del terreno nella finestra 3D

Visualizzazione degli interventi in Pianta

La corrente versione di ArchiCAD, come tutti gli utenti sanno, non dà una corretta visualizzazione del risultato delle operazioni tra elementi solidi, in quanto la Pianta di ArchiCAD non è una vista tridimensionale dall'alto del modello ma una sua semplice rappresentazione.



Un solaio da cui è stato sottratto un cilindro tramite le Operazioni con Elementi Solidi



La vista di pianta dello stesso solaio

Come abbiamo visto, tutte le modifiche eseguite sul terreno/mesh sono frutto di Operazioni tra Elementi Solidi e quindi ArchiCAD non visualizzerebbe il loro risultato nella finestra di pianta.

Per ovviare a questo inconveniente, ArchiTerra usa l'oggetto AT3_CONTOURLINES per correggere questa visualizzazione: esso infatti contiene una vista di pianta dall'alto del terreno/mesh consentendovi di visualizzare il risultato delle vostre modellazioni anche nella finestra di pianta di ArchiCAD.

Le curve di livello calcolate sul terreno

L'oggetto AT3_CONTOURLINES è usato anche per visualizzare le curve di livello primarie e secondarie sia in pianta che nelle viste 3D che nelle finestre Sezioni/Alzato (a seconda ovviamente della configurazione scelta nella finestra di dialogo dei settaggi dello strumento Curve di Livello).

Molti utenti continuano a chiedere che le curve di livello siano direttamente inglobate nel terreno/mesh. Stiamo ancora pensando a questa possibile soluzione, per il momento abbiamo preferito evitarla in quanto appesantirebbe in modo incredibile la geometria della mesh rendendo le prestazioni di ArchiCAD (sia nelle visualizzazioni che nelle operazioni di modifica) estremamente lente.

Ricordatevi che le curve di livello sono una semplice rappresentazione: non è previsto che esse possano essere modificate manualmente e che queste eventuali modifiche siano riportate sul terreno originario.

Il gradiente di colore

L'elemento mesh di ArchiCAD, usato da ArchiTerra per rappresentare i terreni, ha una limitazione fondamentale per quel che riguarda i materiali di superficie: il materiale della superficie superiore della mesh è unico.

Proprio per questa limitazione è praticamente impossibile avere mesh con colori diversi su aree diverse della sua superficie superiore e quindi non è possibile ottenere un gradiente di colore che varia a seconda dell'altimetria del terreno.

Quindi, per ovviare a questo inconveniente e fornirvi anche questa funzione, ArchiTerra usa l'oggetto AT3_CONTOURLINES per rappresentare questo gradiente nella finestra 3D.

Gestione dell'oggetto AT3_CONTOURLINES

Come abbiamo capito, questo elemento di libreria è intimamente collegato al terreno.

Esso è automaticamente gestito da ArchiTerra e non richiede alcuna interazione da parte dell'utente.

Qualsiasi modifica deve essere eseguita selezionando il terreno/mesh (e NON l'oggetto) e quindi usando gli strumenti che ne consentono la gestione:

1. strumento **Curve di Livello** (per tutto quello che riguarda modifiche delle curve di livello)
2. strumento **Mostra Profondità** (per tutto quello che riguarda modifiche del gradiente di colore nella finestra 3D)
3. strumento **Aggiornamento dati** (per aggiornare le anteprime degli interventi se, dopo una qualsiasi modifica queste non fossero state automaticamente aggiornate).

Ulteriori caratteristiche del Muro ArchiTerra



Come accennato nel capitolo dedicato alla descrizione dello strumento Muro ArchiTerra, una volta che questo elemento di libreria è stato elaborato e quindi posizionato in Pianta da ArchiTerra potrete modificarne alcune caratteristiche sfruttando le sue qualità parametriche.



Selezionando l'oggetto **AT3_WALL** in Pianta (o nella finestra 3D) potremo visualizzare la finestra di dialogo Settaggi Oggetto standard di ArchiCAD per accedere a queste sue ulteriori caratteristiche:

I tre pulsanti determinano il funzionamento dell'oggetto, da sinistra a destra:

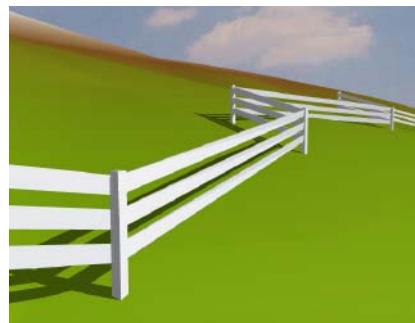
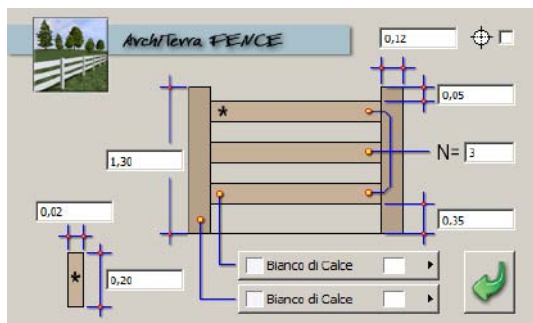
- Muro:** utilizzo standard dell'elemento. Esso è usato per rappresentare muri sul terreno
- Steccato:** l'oggetto è usato per rappresentare degli steccati sul terreno
- Guardrail:** l'oggetto è usato per rappresentare dei guardrail sul terreno



Scegliendo una delle due opzioni Steccato o Guardrail si otterrà la visualizzazione di un ulteriore pulsante per la personalizzazione dei settaggi dell'elemento:

Funzione Steccato

Scegliendo questa funzione nella pulsantiera principale e quindi cliccando sul pulsante per la definizione dei settaggi, avremo accesso al dialogo per la personalizzazione dello steccato:



Potrete configurare l'altezza degli elementi verticali e le loro dimensioni (lato o diametro), e scegliere se debbano essere a sezione quadrata o tonda.

Potrete definire il numero di elementi orizzontali (campo N) il loro offset dalla base e dal top e le dimensioni della loro sezione trasversale.

Due menu pop-up consentono di definire i materiali di superficie per gli elementi orizzontali e per quelli verticali.

Nota:

In questo caso, lo spessore e l'altezza definiti nel dialogo Settaggi Muro ArchiTerra:

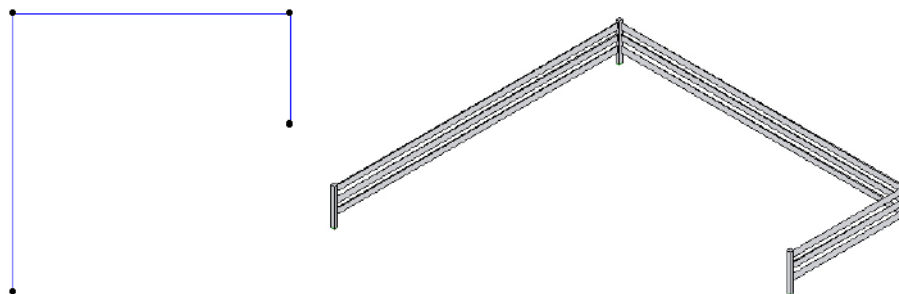


Sono influenti in quanto lo spessore e l'altezza dello steccato dipendono dalla configurazione eseguita nel dialogo Settaggi Oggetto (lato/diametro elementi verticali).

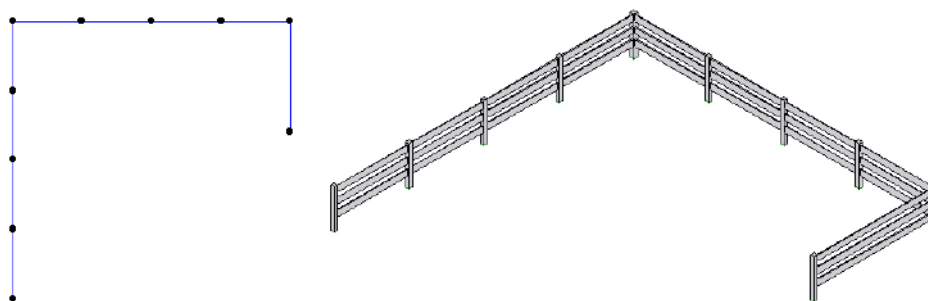
Suggerimento:

Gli elementi verticali corrispondono ai nodi della polilinea usata per generare l'elemento muro quindi, quando volete creare degli steccati, definiti di conseguenza i nodi della polilinea.

Nei due esempi seguenti vediamo come cambia il numero dei montanti a seconda dei nodi della polilinea utilizzata:



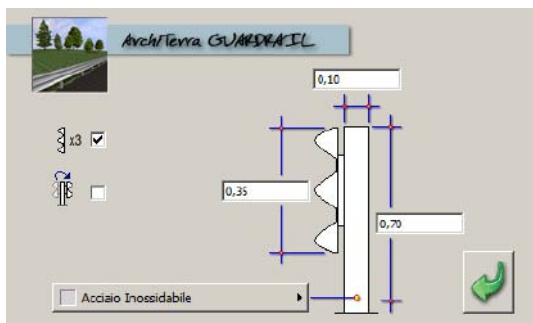
Una polilinea di quattro nodi genera uno steccato con quattro montanti



Una polilinea di dieci nodi genera uno steccato con dieci montanti

Funzione Guardrail

Scegliendo questa funzione nella pulsantiera principale e quindi cliccando sul pulsante per la definizione dei settaggi, avremo accesso al dialogo per la personalizzazione del guardrail:



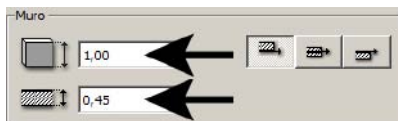
Potrete configurare l'altezza degli elementi verticali e le loro dimensioni.

Potrete configurare l'altezza della barriera, se è composta da due o tre elementi e il lato su cui è inserita .

Un menu pop-up consente di definire il materiale di superficie.

Nota:

In questo caso, lo spessore e l'altezza definiti nel dialogo Settaggi Muro ArchiTerra:

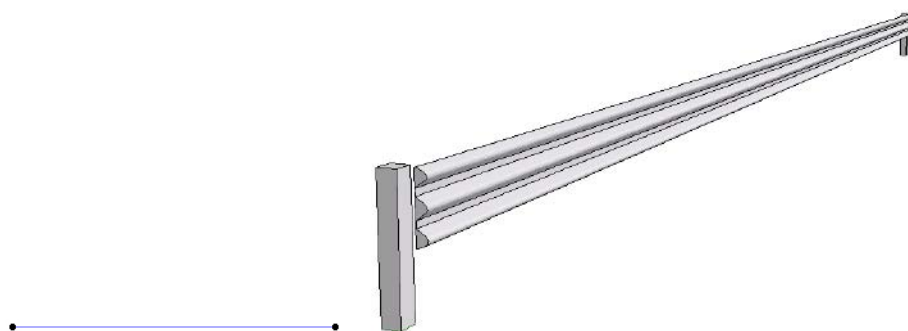


Sono influenti in quanto lo spessore e l'altezza del guardrail dipendono dalla configurazione eseguita nel dialogo Settaggi Oggetto (lato/diametro elementi verticali).

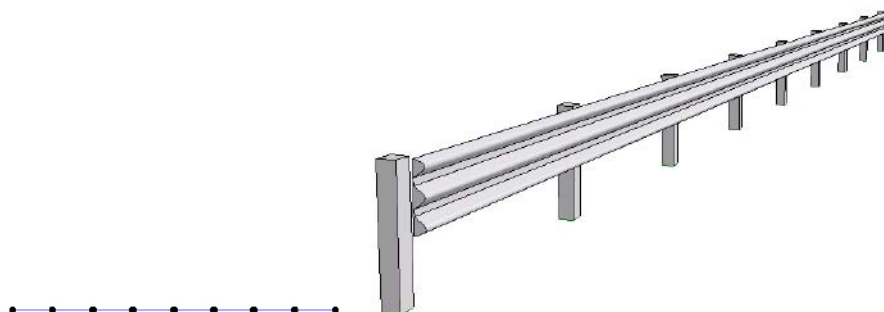
Suggerimento:

Gli elementi verticali corrispondono ai nodi della polilinea usata per generare l'elemento muro quindi, quando volete creare dei guardrail, definiti di conseguenza i nodi della polilinea.

Nei due esempi seguenti vediamo come cambia il numero dei montanti a seconda dei nodi della polilinea utilizzata:



Una polilinea di due nodi genera un guardrail con due montanti



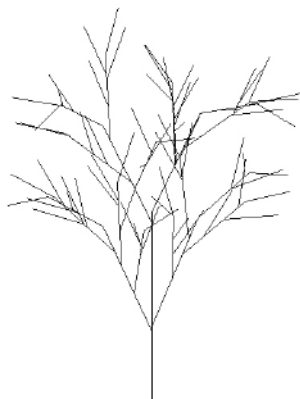
Una polilinea di nove nodi genera un guardrail con nove montanti

Personalizzare tronchi e foglie

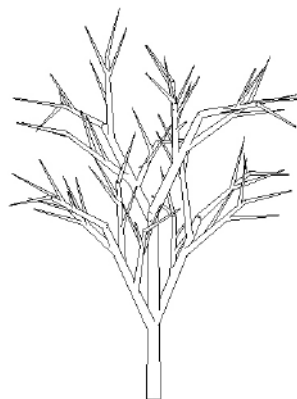
Usando le indicazioni seguenti, potrete con un po' di fantasia ed applicazione, personalizzare ulteriormente i vostri alberi casuali generando tronchi/rami e fronde secondo i vostri gusti.

I tronchi

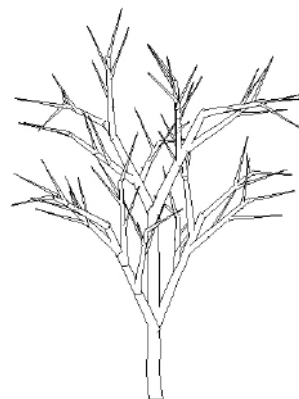
Come già visto, ArchiTerra comprende già alcuni stili di tronco/ramo:



Stile 1 - Linee



Stile 2 - Cilindri



Stile 3 - Tronco

A questi tre stili corrisponde tre oggetti GDL che vengono utilizzati dall'oggetto SS_TREE per generare il tronco e i rami:



SS_Trunk_01.gsm



SS_Trunk_02.gsm



SS_Trunk_03.gsm

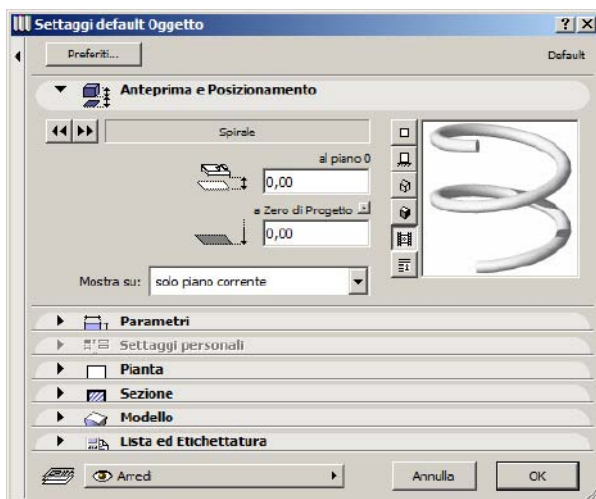
Vediamo come possiamo creare, senza ricorrere alla programmazione GDL, un tronco personalizzato.

Il tronco a molla

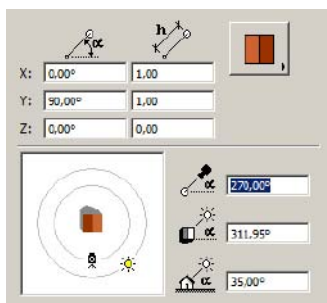
Supponiamo di voler creare uno strano albero con tronco e rami composti da molle.

Senza ricorrere al GDL, usiamo un elemento presente nella libreria standard di ArchiCAD: la Spirale.

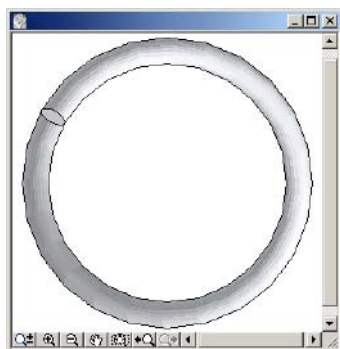
Configuriamo i parametri dell'oggetto in modo da ottenere un risultato simile a quello seguente:



Visualizziamo nella finestra 3D un pianta dall'alto dell'oggetto con i seguenti settaggi:



La finestra 3D conterrà una vista simile alla seguente:



Con la finestra 3D in primo piano, dal menu Archivio, scegliete il comando Oggetti GDL.../Salva Modello 3D come...

Nella finestra di registrazione che appare, digitate un nome per il vostro oggetto e scegliete dove registrarlo (vi suggeriamo di usare la cartella **Trunk styles** nella libreria di ArchiTerra) e confermate con il tasto OK.

Nel dialogo successivo, selezionate l'icona del formato oggetto e attivate l'opzione Formato Binario 3D non editabile, quindi cliccate sul pulsante Salva.

La parte iniziale è conclusa, ora dovremo modificare questo oggetto in modo da renderlo un tronco/ramo personale della libreria di ArchiTerra.

Dal menu Archivio, selezioniamo il comando Oggetti GDL.../Apri Oggetto... e selezioniamo, per le modifiche necessarie, il nostro ramo a molla appena salvato.

ArchiCAD aprirà la finestra di editazione dell'elemento di libreria.

In alto a destra, clicchiamo sul pulsante Seleziona Sottotipo... e, nella lista che compare, selezioniamo il sottotipo **SS_Trunk_Subtype** (all'interno della voce Elemento Modello), quindi confermiamo la scelta col tasto Seleziona.

Ora dovremo aggiungere alcuni testi GDL (sempre uguali non preoccupatevi!).

Nella finestra testo Master (che sarà vuota) aggiungete le due seguenti righe:

```
A=raggio_1
```

```
B=raggio_1
```

Nella finestra Testo GDL 3D, all'inizio, prima di tutto, aggiungete le seguenti righe:

```
ADD -A/2, -B/2, 0
```

```
MATERIAL mat
```

Inoltre, in fondo al testo GDL, troverete un comando BINARY 1,1 dove dovrete sostituire il primo 1 con uno zero:

```
BINARY 0,1
```

Fatto!

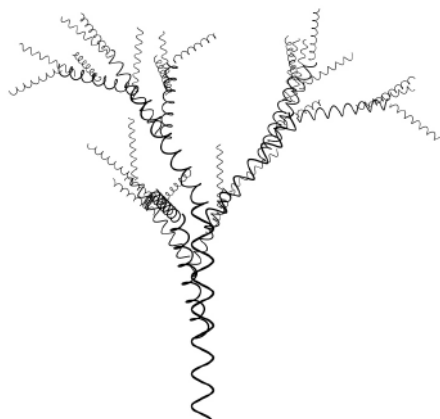
Registrate le modifiche al vostro ramo a molla che siete pronti ad utilizzare.

Ora generate un albero casuale (come descritto nel relativo capitolo) e nella sezione **Stili Tronco e Foglie**:



Selezionate dal menu pop-up per lo stile del tronco lo stile personale, poi, cliccando sul pulsante con la freccia sotto a destra, selezionate il vostro ramo a molla.

Confermate le modifiche con il tasto OK ed ecco il vostro albero composto da una serie di molle al posto del tronco e dei rami:

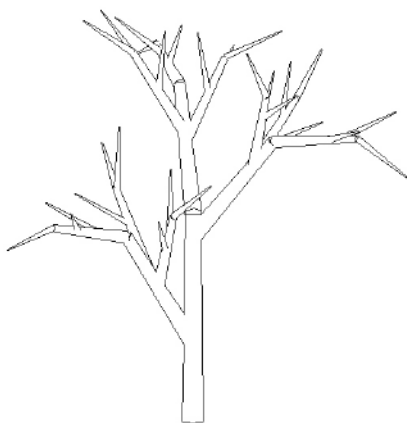


Nota:

Gli esperti di programmazione GDL potranno ovviamente ottenere risultati molto più soddisfacenti. Date un'occhiata allo script dei tre stili di tronco predefiniti per comprendere come essi funzionano.

Le foglie

Come già visto, ArchiTerra comprende già alcuni stili di fronda di foglie:



Senza foglie



Stile 1



Stile 2



Stile 1+2

A questi tre stili corrisponde tre oggetti GDL che vengono utilizzati dall'oggetto SS_TREE per generare le fronde:



SS_Leaves_00.gsm



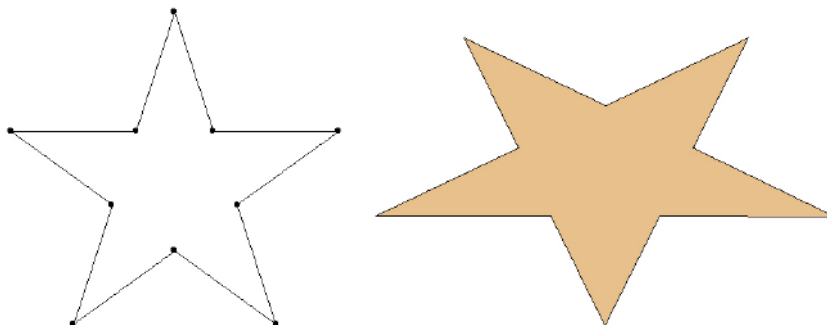
SS_Leaves_01.gsm

SS_Leaves_02.gsm

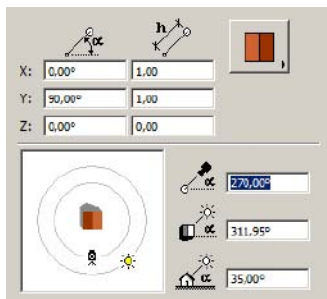
Vediamo come possiamo creare, senza ricorrere alla programmazione GDL, una fronda personalizzata.

La fronda a stella

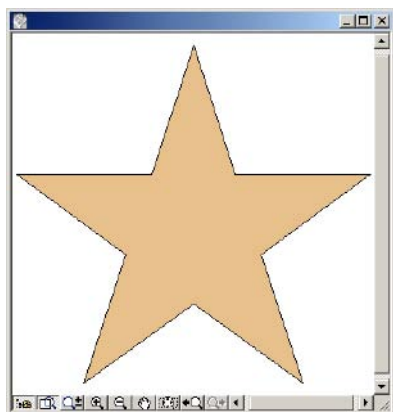
Supponiamo di voler creare uno strano albero con delle fronde a forma di stella. Usiamo un solaio ArchiCAD, di spessore pari a zero, per disegnare la nostra stella:



Selezionandolo, visualizziamo nella finestra 3D un pianta dall'alto del solaio con i seguenti settaggi:



La finestra 3D conterrà una vista simile alla seguente:



Con la finestra 3D in primo piano, dal menu Archivio, scegliete il comando Oggetti GDL.../Salva Modello 3D come....

Nella finestra di registrazione che appare, digitate un nome per il vostro oggetto e scegliete dove registrarlo (vi suggeriamo di usare la cartella **Leaves styles** nella libreria di ArchiTerra) e confermate con il tasto OK.

Nel dialogo successivo, selezionate l'icona del formato oggetto e attivate l'opzione Formato Binario 3D non editabile, quindi cliccate sul pulsante Salva.

La parte iniziale è conclusa, ora dovremo modificare questo oggetto in modo da renderlo una fronda di foglie personale della libreria di ArchiTerra.

Dal menu Archivio, selezioniamo il comando Oggetti GDL.../Apri Oggetto... e selezioniamo, per le modifiche necessarie, la nostra fronda a stella appena salvata.

ArchiCAD aprirà la finestra di editazione dell'elemento di libreria.

In alto a destra, clicchiamo sul pulsante Seleziona Sottotipo... e, nella lista che compare, selezioniamo il sottotipo **SS_Leaves_Subtype** (all'interno della voce Elemento Modello), quindi confermiamo la scelta col tasto Seleziona.

Ora dovremo aggiungere alcuni testi GDL (sempre uguali non preoccupatevi!).

Nella finestra Testo GDL 3D, all'inizio, prima di tutto, aggiungete la seguente riga:

```
ADDx -A/2
```

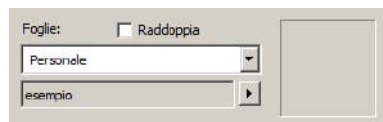
Inoltre, in fondo al testo GDL, troverete un comando BINARY 1,1 dove dovrete sostituire il primo 1 con uno zero:

```
BINARY 0,1
```

Fatto!

Registrate le modifiche alla vostra fronda a stella che siete pronti ad utilizzare.

Ora generate un albero casuale (come descritto nel relativo capitolo) e nella sezione **Stili Tronco e Foglie:**



Selezionate dal menu pop-up per lo stile delle foglie lo stile personale, poi, cliccando sul pulsante con la freccia sotto a destra, selezionate la vostra fronda a stella.



Confermate le modifiche con il tasto OK ed ecco il vostro albero composto da una serie fronde a forma di stella:

Problemi con le Operazioni tra Elementi Solidi

Come abbiamo visto più volte in questo manuale, tutti gli interventi di modellazione eseguiti sul terreno utilizzano le Operazioni tra Elementi Solidi.

Le forme usate per modellare il terreno possono risultare estremamente complesse per ArchiCAD e, talvolta (a seconda anche della versione usata poiché Graphisoft continua a migliorare il motore di calcolo per le Operazioni tra Elementi Solidi) si ottengono degli errori che non consentono di modellare il terreno come richiesto.

Suggeriamo (come sempre) di abilitare l'interruzione per i messaggi di errore così da avere un riscontro immediato dell'errore.

In ogni caso, se l'operazione tra elementi solidi non va a buon fine ve ne rendete subito conto poiché il terreno non sarà modellato o sarà modellato parzialmente o con errori.

Per ovviare all'inconveniente potrete agire come segue:

1. provate a variare leggermente la quota del vostro intervento (la quota del livellamento o le quote dei singoli nodi della strada)
2. intervenite sull'angolo delle scarpate modificandolo sino a che l'intervento non va a buon fine (di solito, nel caso che l'errore sia dovuto alla geometria di una scarpata basta usare un angolo che definisca una scarpata più ripida)
3. diminuite o incrementate la risoluzione delle curve (di solito conviene disunire questo valore)
4. intervenite sul valore di prolungamento della scarpata.

In ogni caso, è difficile darvi una soluzione generale poiché il tutto dipende dalla geometria specifica del terreno e dell'intervento che su esso insiste.

Per ottenere dei suggerimenti più efficaci ed indicazioni mirate sulla risoluzione del vostro eventuale problema, salvate il vostro progetto, compattatelo, ed inviatelo a: e-mail support@cigraph.com

Verificheremo il vostro progetto e vi contatteremo per le indicazioni del caso.