

software applicativo per AutoCAD® - GStarCAD® - ZWCAD®

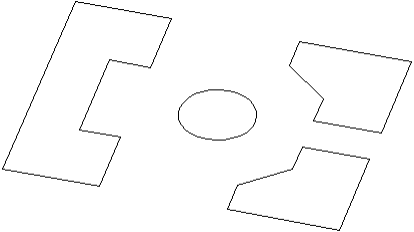
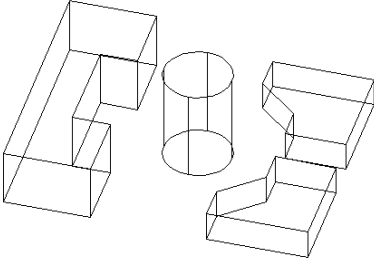
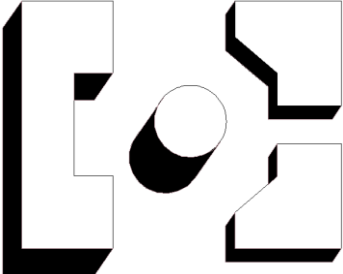
Indice

<i>Descrizione.....</i>	<i>pag. 3</i>
<i>Installazione.....</i>	<i>pag. 4</i>
<i>Caricamento nel CAD ed avvio del programma.....</i>	<i>pag. 4</i>
<i>Uso di OmbraSolare.....</i>	<i>pag. 5</i>
<i>Disegno delle ombre.....</i>	<i>pag. 8</i>
<i>Parametri di configurazione.....</i>	<i>pag. 9</i>
<i>Posizione del sole.....</i>	<i>pag. 10</i>
<i>Navigazione ombre, il comando OSNAV.....</i>	<i>pag. 11</i>

Descrizione

Con il programma OmbraSolare è possibile disegnare i profili delle ombre portate di edifici ed altri elementi generate dal sole a qualsiasi latitudine, longitudine e in un qualsiasi giorno dell'anno.

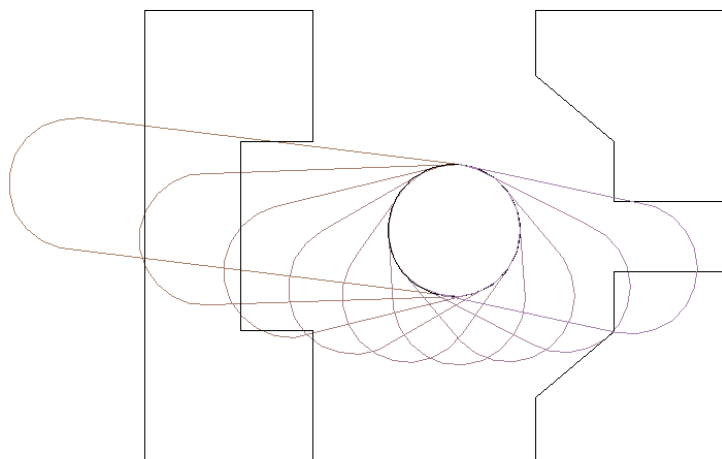
Il programma considera i corpi dei quali generare le ombre basandosi sulla loro impronta bidimensionale per la quale richiederà l'altezza; per questo motivo non è necessario disegnare gli oggetti in 3 dimensioni. Risulta così molto facile da utilizzare e rapido nei risultati.

		
<i>Impronte bidimensionali disegnate con polilinee e cerchi</i>	<i>Le impronte bidimensionali, dopo aver specificato le altezze, vengono considerate come dei poligoni estrusi ognuno della propria altezza</i>	<i>Le ombre ad una determinata ora del giorno applicate alle impronte bidimensionali aventi altezze diverse</i>

Il programma è indirizzato a tutti coloro che, nell'ambito della loro progettazione, hanno bisogno di valutare gli effetti delle ombre generate dai corpi di fabbrica su altri manufatti o elementi; risulta quindi utile a progettisti edili per posizionare lucernari e chiostrine, aperture vetrate ecc. a progettisti impiantistici per definire la posizione di pannelli solari o pannelli fotovoltaici o a garden designer per definire la posizione ottimale per la messa a dimora di piante.

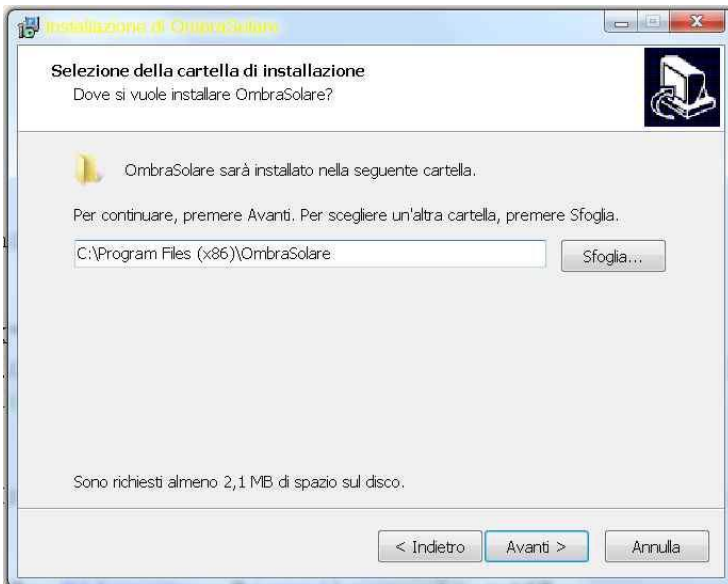
Il programma contiene nel suo database latitudine e longitudine di ogni comune italiano non bisogna pertanto preoccuparsi di reperire altrove queste informazioni.

OmbraSolare consente di fare studi sulle ombre generando le ombre di un oggetto in un intervallo temporale definito dall'utente.



Installazione

Eseguire il file OM_SETUP.EXE e seguire le istruzioni.



Il programma copierà il file **OS.VLX** nella cartella prescelta.

OmbraSolare richiede circa 2Mb di spazio su disco.

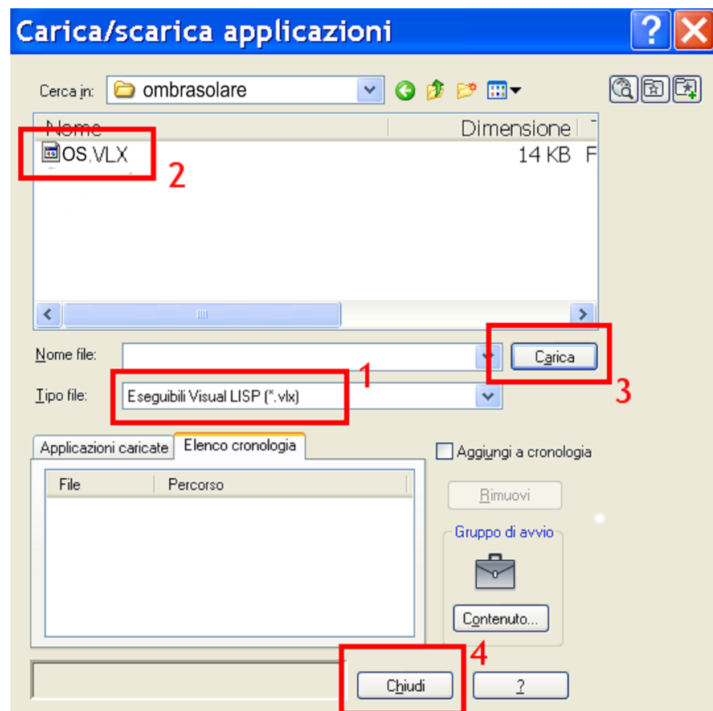
Caricamento in AutoCAD ed avvio del programma

Digitare sulla linea di comando del CAD **APPLOAD** e selezionare il file OSxxx.VLX (OSxxx.VLS per ZWCAD) dalla cartella nella quale si è installato il programma (tipicamente "c:\programmi\ombraSolare").

Nota: il nome del file contiene il numero della versione "xxx", pertanto la versione 1.18 avrà il nome "OS118.VLX"

Per automatizzare il caricamento nelle successive sessioni di disegno potete trascinare il nome del file (OSxxx.VLX) sull'icona del Gruppo di Avvio

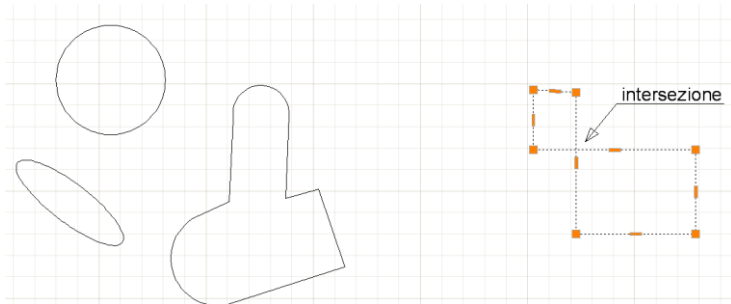
Per avviare il programma digitare **OS** sulla linea di comando e premere invio.



Uso di OmbraSolare

OmbraSolare richiede tutti i parametri necessari al calcolo tramite una finestra di dialogo contenente una serie di controlli semplici ed intuitivi.

Nell'area di disegno dovranno essere presenti le impronte dei corpi di fabbrica dei quali si vuole simulare l'ombra. Le impronte dovranno essere disegnate con delle polilinee chiuse, ellissi e cerchi.



Prestare attenzione a che le polilinee non abbiano lati intersecanti tra di loro e vertici sovrapposti altrimenti i risultati potranno essere errati ed il programma potrebbe generare errore.

Le ombre saranno disegnate con delle entità regione oppure come campiture secondo quanto configurato nel comando di configurazione OSCFG.

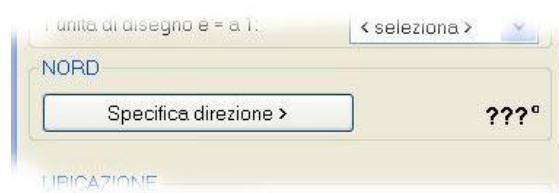
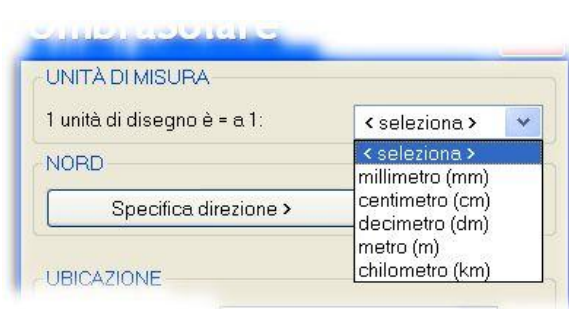
Vediamo nel dettaglio quali sono i parametri richiesti dal programma.

Unità di misura

Nella sezione UNITA' DI MISURA bisogna specificare le unità di misura adottate nel disegno. Dalla lista a comparsa è possibile scegliere l'unità adottata nel disegno. Il programma necessita di questa informazione per disegnare correttamente l'impronta dell'ombra in funzione dell'altezza del corpo di fabbrica che viene richiesta comunque sempre in metri.

Nord

Selezionando il pulsante "Specifica direzione >" è possibile specificare nell'area grafica la direzione del nord. Quanto più precisa è questa definizione tanto più aderenti alla realtà saranno i risultati. Per specificare la direzione è quindi conveniente selezionare 2 punti sulla classica 'rosa dei venti' o 'simbolo del nord' che tipicamente è presente nei disegni architettonici o topografici. Dopo aver specificato i 2 punti, compare nell'area grafica una icona che conferma la direzione selezionata e mostra l'andamento del sole da est ad ovest. Nella finestra di dialogo precedente, al posto dei



“???” apparirà il valore dell’angolo specificato espresso nelle unità correnti.

Ubicazione

Nella sezione ubicazione si specificano la latitudine e la longitudine relative al sito nel quale è situato l’edificio oggetto dello studio delle ombre. Questo lo si può fare selezionando prima la provincia dalla lista a comparsa ‘Provincia’ e successivamente il comune dalla lista a comparsa ‘Comune’.

Dopo aver selezionato il Comune nelle caselle Latitudine

e Longitudine compaiono i rispettivi valori espressi in gradi sessagesimali con la notazione utilizzata da AutoCAD (il simbolo ° è sostituito con d). Questi campi sono editabili nel caso si desideri immettere altri valori riferiti a località vicine al comune prescelto.

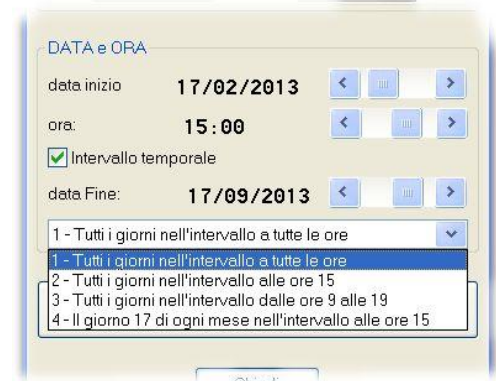
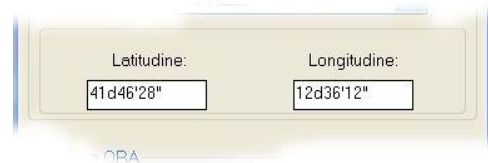
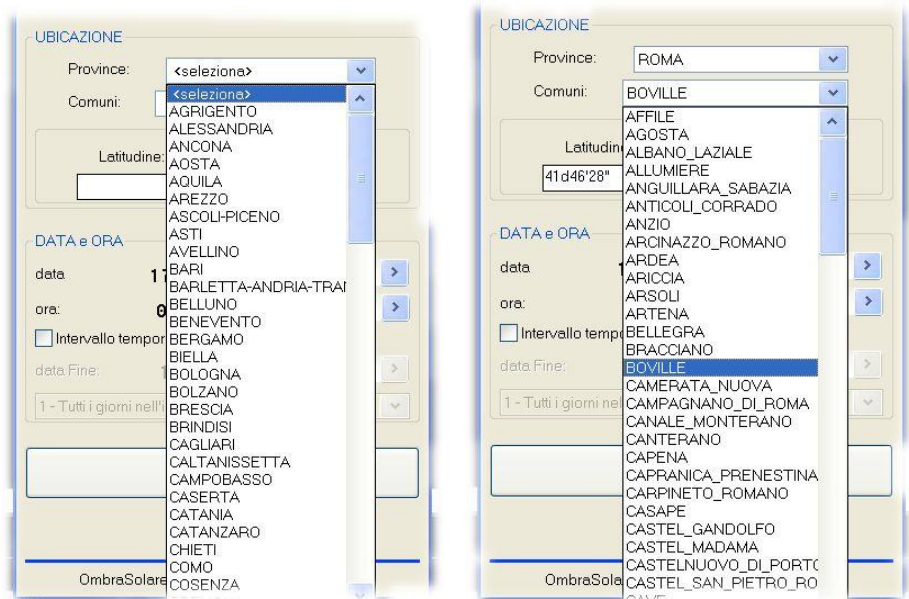
Se si desidera visualizzare e/o inserire le coordinate in formato decimale impostare questa opzione nel comando OCCFG.

Se si volesse indicare, come sito dell’analisi delle ombre, un’altra località non presente negli elenchi o della quale si conoscono longitudine e latitudine si può selezionare alla fine della lista a comparsa di ‘Province’ la voce “< altro sito >” ed inserire le coordinate in proprio possesso. Ricordarsi che quando il sito si trova in un fuso ad ovest di Greenwich la longitudine deve essere preceduta dal segno -. Per la latitudine occorrerà il segno meno quando il sito è posto sotto l’equatore.

Data e ora

Nella sezione ‘Data e Ora’ si stabilisce in quale giorno dell’anno e a quale ora l’ombra deve essere calcolata. Agendo sulle sidebar orizzontali si imposta la data (dal 1 gennaio al 31 dicembre dell’anno corrente) e l’ora (dalle 0:00 alle 23). Ogni incremento del cursore aumenta l’orario di un’ora.

OmbraSolare consente anche di generare tutte le ombre specificate all’interno di un arco temporale. Se si attiva il segno di spunta sulla casella ‘Intervallo temporale’ nella parte inferiore vengono abilitati altri controlli e quella che si



chiamava 'data' adesso è considerata 'data inizio' cioè la data iniziale del periodo di tempo entro cui calcolare le ombre.

La 'data fine' è invece la data nella quale terminerà il periodo di tempo in cui calcolare le ombre.

Il criterio con il quale calcolare le ombre all'interno di un intervallo temporale lo si stabilisce selezionando una delle voci presenti nella lista a comparsa situata alla fine di questa sezione.

La modalità 1 'Tutti i giorni nell'intervallo a tutte le ore' è la più dispendiosa a livello di calcolo perché calcola le ombre per le 24 ore per tutti i giorni compresi nell'intervallo.

La modalità 2 'Tutti i giorni dell'intervallo alle ore XX' calcola le ombre tutti i giorni compresi nell'intervallo all'ora stabilita tramite lo slider ora (nell'immagine per esempio è alle 15:00).

La modalità 3 'Tutti i giorni nell'intervallo dalle ore 7 alle ore 19' calcola le ombre tutti i giorni compresi nell'intervallo nella fascia oraria tra le 7 e le 19.

La modalità 4 'Il giorno XX di ogni mese nell'intervallo alle ore YY' calcola le ombre un solo giorno (data inizio) al mese di tutti quelli compresi nell'intervallo ad un orario fisso stabilito con lo slider ora (nell'immagine di esempio saranno calcolati il giorno 17 dei mesi da febbraio a settembre alle ore 15:00).

DISEGNA

Dopo aver impostato tutti i parametri si possono disegnare le ombre selezionando il pulsante 'DISEGNA'. Il programma richiederà di selezionare polilinee, cerchi o ellissi che rappresentano le impronte dei corpi dei quali calcolare le ombre, successivamente sarà richiesta l'altezza (sempre in metri!) dei corpi:

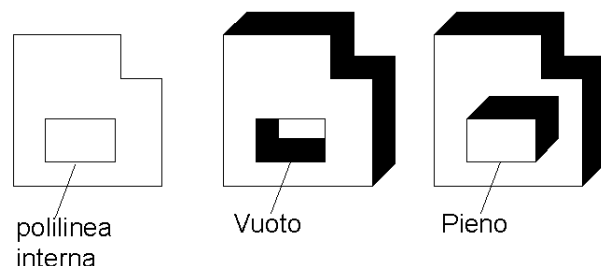
"Altezza del corpo in metri : " immettere un valore numerico che indichi l'altezza del/i corpo/i precedentemente selezionato/i. Alla richiesta :

"Considera i corpi Pieni o Vuoti [P / V] <P>": Digitare p per Pieno e v per Vuoto

Per **Pieno** si intende un corpo di fabbrica mentre per **Vuoto** un cortile interno o una chiostrina che genera l'ombra in maniera differente rispetto un corpo pieno.

La figura seguente chiarisce meglio il concetto.

La polilinea interna, nella figura centrale, è stata generata selezionando l'opzione V (Vuoto), la polilinea infatti si intendeva come delimitazione di un cortile interno. Nella figura di destra invece la polilinea è stata generata selezionando l'opzione P (Pieno) si voleva rappresentare il corpo del torrino scale.



Dopo aver risposto a queste due richieste il programma finalmente passa al calcolo e disegno delle ombre.

CHIUDI

Infine, selezionando il pulsante 'Chiudi', si esce da OmbraSolare ma tutti i parametri sin lì impostati restano comunque memorizzati e saranno disponibili al successivo richiamo del comando.

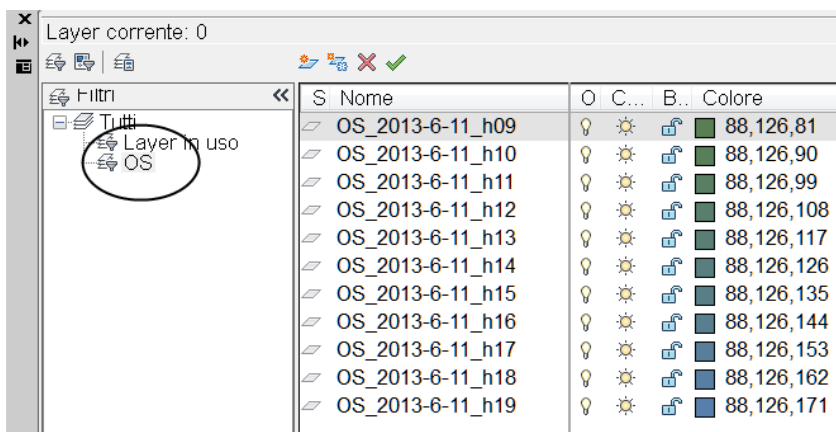
Disegno delle ombre

Le ombre generate dal programma vanno intese come ombre su un piano orizzontale. Possono essere disegnati solo i contorni, in questo caso il programma genera delle entità di tipo Regione, o delle aree piene tramite entità Campitura, il tutto in base ai valori impostati nel comando di configurazione OSCFG descritto più avanti in questo manuale.

Per gestire più agevolmente le ombre esse sono disegnate ognuna su un layer diverso il cui nome riassume la data e l'ora della loro rappresentazione. Ad esempio l'ombra calcolata il 21 dicembre 2013 alle ore 12:00 sarà disegnata sul layer: *"OS_2013-3-9_h12"*

La notazione anno-mese-giorno-ora consente un ordinamento crescente dei nomi dei layer nel riquadro di dialogo del comando Gestione Layer.

I layer che conterranno le ombre saranno raggruppati nel gruppo con filtri "OS".
(NB: funzionalità non disponibile con ZWCAD)



Quando il sole si trova sotto la linea di orizzonte le ombre non vengono generate e un messaggio sulla linea di comando notifica l'evento. Ad esempio: *"Ombre nulle alle ore 2:00 del 9/3/2013"*.

Parametri di configurazione

Il comando OSOCFG permette di configurare alcuni parametri operativi. Nella finestra di dialogo del comando in quattro sezioni distinte sono raccolti i controlli di seguito descritti.

CALCOLO OMBRE

In questa sezione si impostano 2 variabili dell'algorithmo di calcolo delle ombre:

la Pressione atmosferica espressa in atmosfere ed il Fuso orario del sito oggetto di calcolo delle ombre (UTC - Universal Time Code). L'Italia ricade nel primo fuso orario posto a destra del meridiano di Greenwech (un'ora in più, +1). Se si volesse, ad esempio, calcolare l'ombra di un luogo diverso dall'Italia, magari Astana in Kazakistan bisognerebbe inserire +6.

Al termine del disegno dell'ombra è possibile far visualizzare, sulla linea di comando, il valore dell'angolo Azimutale e dell'angolo Zenitale del sole attivando l'opzione "Mostra valore angolo Azimutale e Zenitale"

DISEGNO OMBRE

Se si pone il segno di spunta sulla casella "Assegna colori diversi ai layer delle ombre" ogni layer, delegato a contenere le ombre calcolate, avrà un proprio colore. Questo consente di distinguere anche visivamente le ombre che appartengono a date diverse.

E' possibile scegliere se disegnare le ombre con delle aree piene (Campiture) o solo il loro contorno. Nel caso si scelga la campitura, nella parte inferiore della finestra si possono impostare il tipo (Solido, Ansi31 o Puntinato) la scala e l'angolo di rotazione.

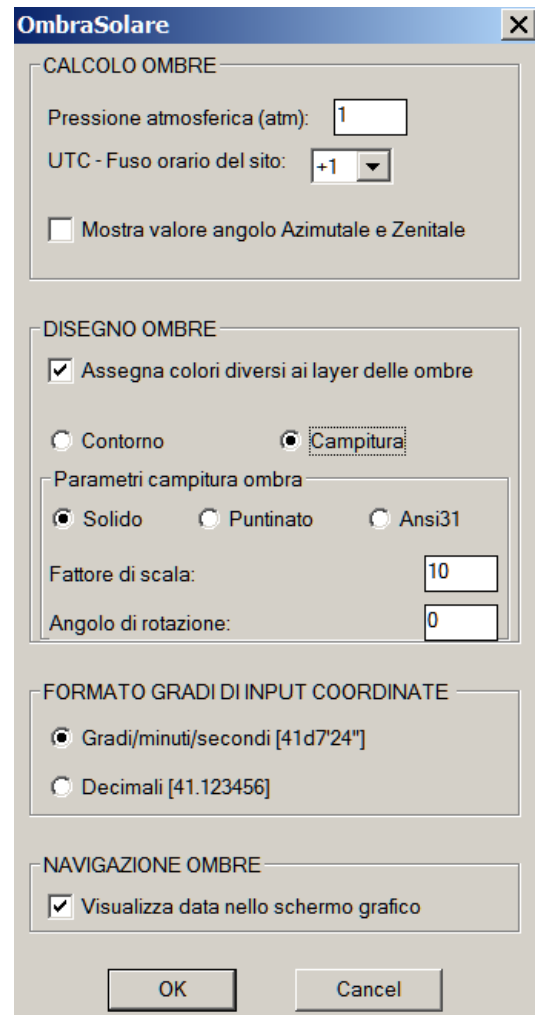
FORMATO GRADI DI INPUT COORDINATE

In questa sezione è possibile stabilire quale formato deve essere utilizzato per visualizzare i valori di longitudine e latitudine delle località.

Il valore di default è in gradi sessagesimali (gradi, minuti, secondi). L'altra opzione è in gradi decimali.

NAVIGAZIONE OMBRE

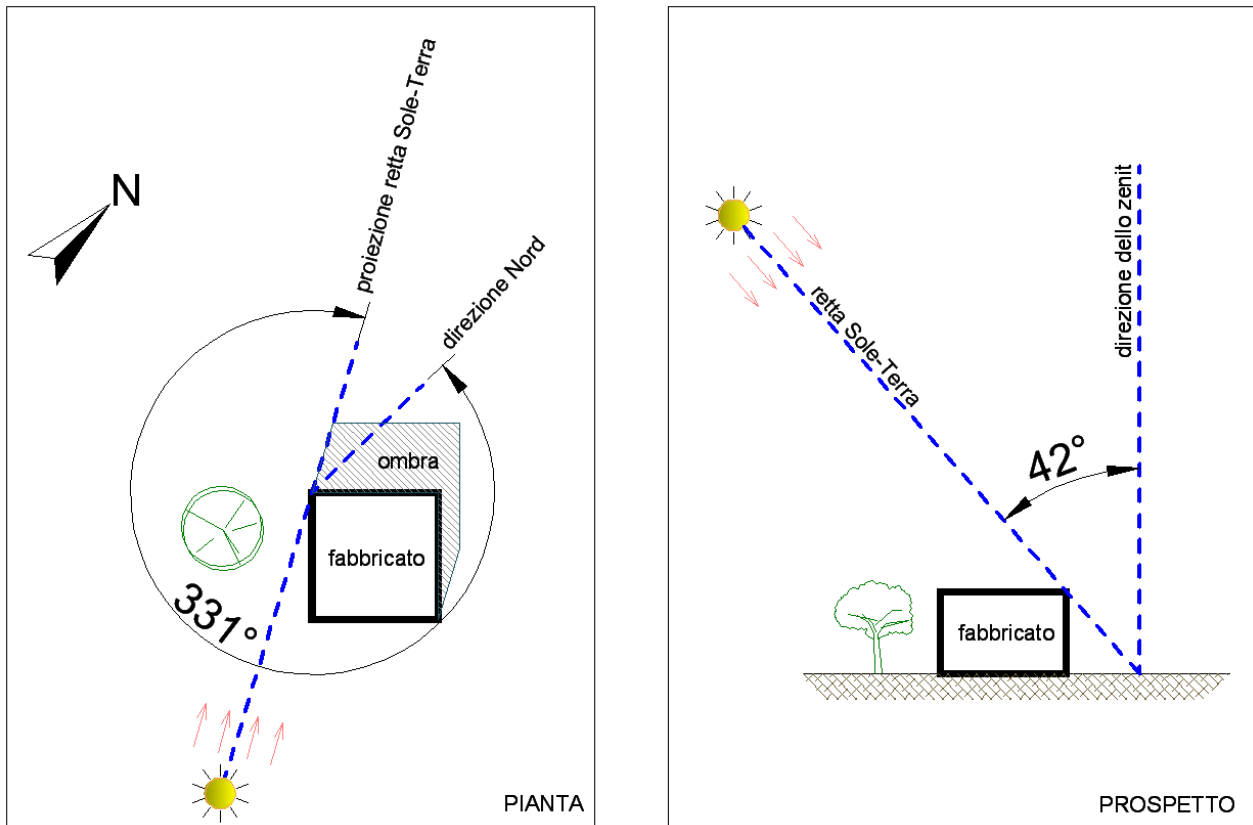
Per il comando OSNAV qui è possibile stabilire se deve visualizzare, al centro dello schermo, la data della sagoma dell'ombra visualizzata.



Posizione del sole

L'algoritmo di calcolo determina la posizione del sole calcolando due angoli: angolo azimutale e angolo zenitale.

L'angolo **azimutale** è l'angolo formato dalla congiungente Sole Terra proiettata sul piano (raggio solare) e la direzione Nord.



L'angolo è misurato in senso orario - nella figure, ad esempio, è di 331° . L'angolo **zenitale** è l'angolo formato dalla congiungente Sole Terra e la direzione dello zenit. Nella figura seguente, ad esempio, è di 42° .

Questi due valori possono essere visualizzati sulla linea di comando se, nel comando OSCFG, si è provveduto ad attivare il segno di spunta sul controllo "Mostra valore angolo Azimutale e Zenitale".

Ecco un esempio di messaggio visualizzato al termine del calcolo: "> Azimuth:331.097 | Zenith:41.624."

Gli angoli saranno mostrati nell'unità angolare corrente.

Nel calcolo della direzione del raggio solare si tiene conto della rifrazione che esso subisce a causa dell'atmosfera. La rifrazione è anche in funzione della pressione atmosferica e della temperatura.

Il valore della pressione è modificabile tramite la finestra di dialogo del comando OSCFG mentre, per le temperature, il programma memorizza nel suo data base interno tutte le temperature delle provincie italiane, mese per mese, come da norma UNI 10349 (*prospetto VI - Valori medi mensili della temperatura media giornaliera dell'aria esterna*) ed applica quella esatta in base alla data selezionata. Quando si sceglie come sito <altro sito> le temperature assunte sono quelle di Roma.

Navigare le ombre, comando OSNAV

Molto spesso il numero elevato di sagome di ombre generato può rendere difficile il rilevamento della loro posizione, della loro forma e del periodo temporale di appartenenza. Il comando OSNAV consente di 'navigare', (di scorrere) una ad una, le sagome generate dal comando OS.

Una volta avviato, premendo i tasti + o – si possono visualizzare le sagome delle ombre data per data e rendersi conto di come cambiano forma e intercettano altri oggetti nel corso del tempo. Inoltre, è possibile, selezionare una determinata sagoma 'fissandola' a video (lasciando visibile il suo layer) per poter effettuare dei confronti e verifiche semplicemente premendo il tasto **F** durante l'esecuzione del comando.

Per ogni sagoma visualizzata, sulla linea di comando è mostrata la data di appartenenza.

** [+] e [-] per scorrere le impronte delle ombre | [F] per fissare l'ombra | <Invio> per terminare *
27-3-2014 alle h15*

E' possibile visualizzare la stessa data anche al centro dell'area grafica se, nel comando di configurazione OSCFG, si è attivato il segno di spunta su: "Visualizza data nello schermo grafico".

Al termine il comando elenca gli eventuali layer che si sono 'Fissati' a video.

*Elenco dei Layer 'Fissati':
"OS_2014-3-27_h15"*

In alternativa ai pulsanti + e – per scorrere le ombre si possono utilizzare i tasti **A** (avanti) e **I** (indietro).