

SOFTWARE ARCHITETTONICO 3D CON RENDER INTERNO



TUTORIAL

PARTE PRIMA

Introduzione alla modellazione 3D e al Render

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a cambiamenti senza preavviso, e ciò non costituisce un errore di Horae srl. Il presente documento non può essere copiato né venduto senza l'esplicita autorizzazione scritta ed in originale della Horae srl. Il presente documento è stato realizzato con riferimento alla release 2011 con personalizzazioni italiane.

MENU

- PREMESSA

- PRIMA DI COMINCIARE
 - lo schermo
 - Icone e comandi da tastiera ricorrenti
 - I comandi usati nel progetto
 - Salvare il lavoro

- IL PROGETTO 3D
 - Linee di aiuto/costruzione
 - I muri perimetrali
 - I muri interni
 - Inserimento delle aperture
 - Inserimento di fori e archi
 - Inserimento dei solai
 - Costruiamo il Tetto

- DAL 3D AI 2D
 - Generazione automatica dei 2D
 - Lavorare sui 2D: piante e prospetti
 - Lavorare sui 2D: le sezioni
 - Lavorare sui 2D: edit, testi e quote
 - Lavorare sui 2D: la prospettiva

 - Generazione manuale dei 2D
 - Lo spaccato prospettico/assonometrico
 - La prospettiva interna

 - Lavorare sui 2D: posizionamento oggetti e arredamento vettoriale e raster

- DAL 3D AI PROSPETTI CON OMBRA
 - Il file ombre
 - La generazione dei prospetti con ombra

- LA CREAZIONE DELLA TAVOLA DI STAMPA
 - La modalità DSG
 - Scelta del formato pagina
 - Assemblaggio dei File
 - Settaggi di Stampa

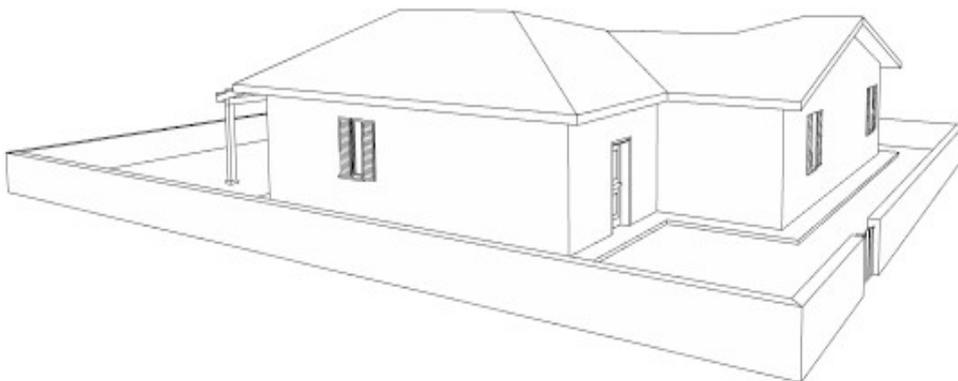
- DAL 3D al Render
 - Accenni generali del processo di render
 - Accedere alla modalità render di ARC+
 - Renderizziamo il modello : viste, materiali, luci e sfondo
 - Creiamo i File e inseriamoli nel DSG

PREMESSA

Nella preparazione del TUTORIAL per il programma di modellazione solida ARC+, si è scelto di proporre un esercizio di “progetto di una casa” toccando vari argomenti e affrontare poi nello specifico alcune procedure ritenute utili per l’apprendimento dell’utilizzo di ARC+ attraverso logici e gradualisti “steps” lavorativi. In ultimo, dopo aver realizzato e stampato le tavole (per esercizio in PDF), utilizzeremo lo stesso modello per la realizzazione di un RENDER.

Attraversando questi argomenti principali, sarà approfondito l'uso di alcuni comandi insieme alla filosofia del software, ciò non toglie che per i dettagli sui comandi si debba far riferimento al MANUALE RAPIDO di apprendimento sia per la parte di modellazione che per la parte render e al HELP-ON LINE sempre attivo all'interno del software.

Dopo essere stato guidato nella realizzazione del “progetto di una casa”, l’utente potrà già ritenersi in grado di affrontare con notevole padronanza gli argomenti trattati. Tuttavia, per l’utilizzo ottimale del programma, saranno necessari ulteriori approfondimenti che, per ovvi motivi, non saranno trattati in questa sede. E’ doveroso porre l’accento sul fatto che lo studio del TUTORIAL non esaurisce le favolose potenzialità di ARC+ ma, sicuramente, è in grado di fornire le conoscenze di base per consentire di realizzare autonomamente i primi progetti. Detto questo, non rimane che cominciare ed augurarvi buon lavoro!



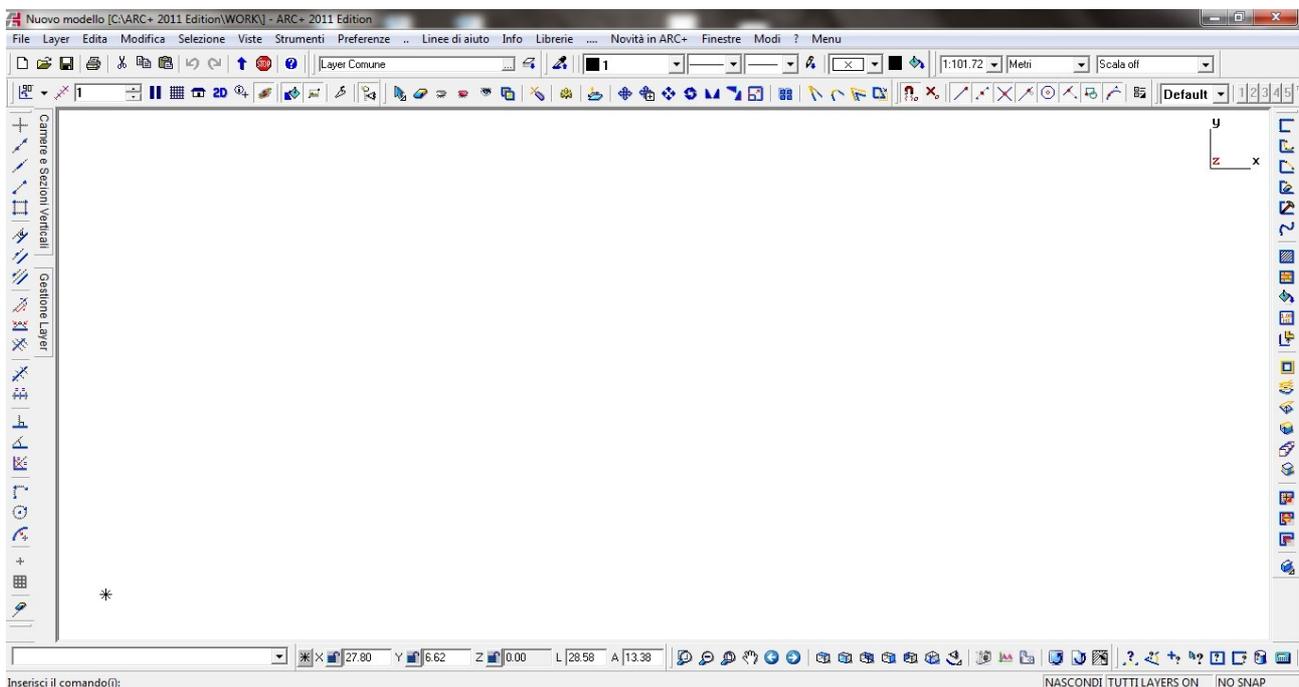
Naturalmente, ogni progetto è sempre diverso da un altro e ci saranno infinite soluzioni che si potranno realizzare con ARC+, dando ai propri disegni una “firma inconfondibile”.

PRIMA DI COMINCIARE

Per l'installazione del software, la sua abilitazione, le novità della versione viene fatto riferimento al *Manuale Rapido 2011* (disponibile anche su sito www.arcplus.it sotto l'area *Download*). Avvisiamo inoltre che sempre sul sito, sotto l'area *Video Corsi*, sono disponibili i video di apprendimento.

Per ogni chiarimento o dubbio potete contattare l'ufficio della Horae srl alla mail info@arcplus.it o telefonicamente allo 075.500.31.98

- LO SCHERMO



Una volta avviato il software l'interfaccia che ci si presenta è quella in figura; sono evidenti i menu a tendina, le toolbar e linea di comando; essenziale per lavorare con ARCPLUS il mouse a tre tasti (con rotellina) che ci permetterà oltre alla classica tipologia di INPUT anche di dialogare con il software tramite il tasto Sx che indica la risposta SI e il centrale (rotellina) che indica il NO alla scelta proposta.

Molto importante è visualizzare il sistema di riferimento (X,Y,Z); nell'esempio in figura, l'area di lavoro scelta (default) ci indica che siamo posizionati su un piano XY (la Z è rossa, tale colore ci indica l'asse bloccato al momento), tale piano inoltre è passante per l'origine (il valore 0 di Z è visualizzabile sulla toolbar coordinate).

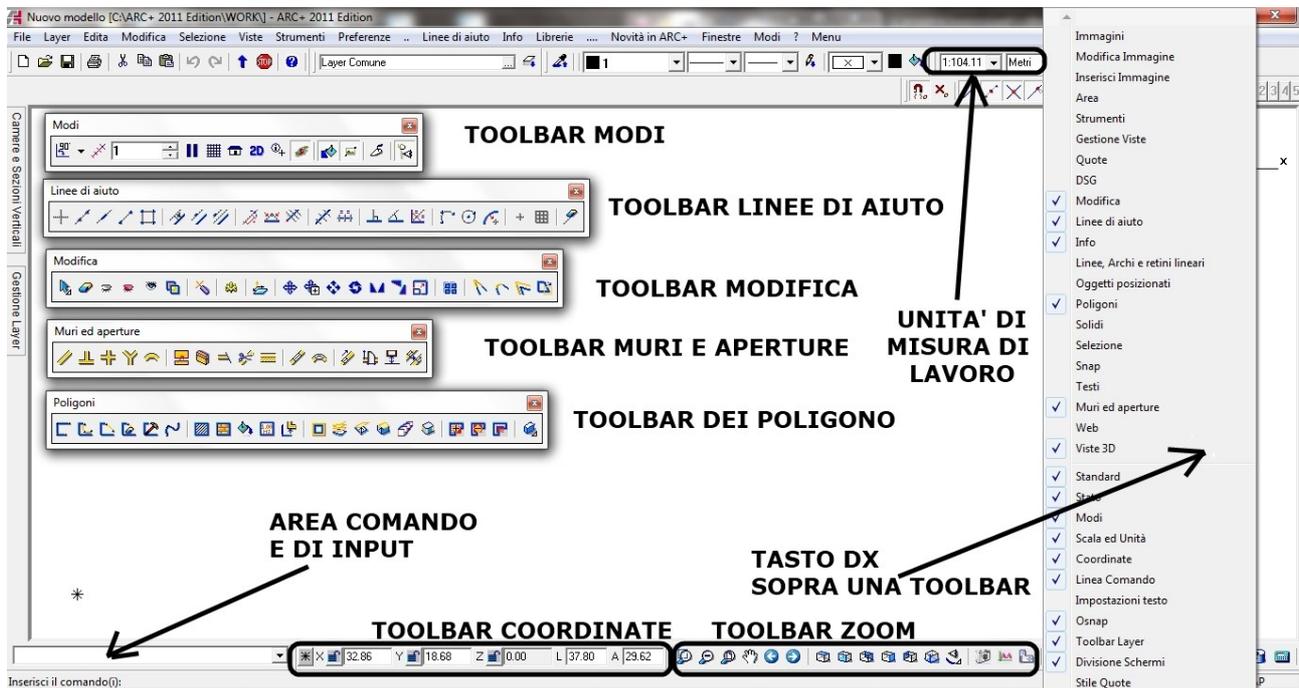
Ricordiamo agli utenti, che cliccando con il tasto Dx sopra una toolbar è possibile visualizzare/richiamare le toolbar.

ARCPLUS è un software estremamente flessibile e personalizzabile dall'utente in molte sue parti, pertanto le scelte che vengono presentate durante la fase di progettazione del modello derivano solo da una scelta soggettiva dell'autore.

- ICONE E COMANDI DA TASTIERA PIU' RICORRENTI

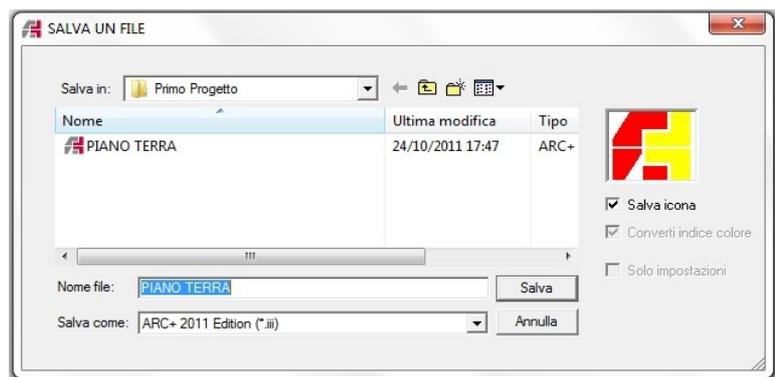
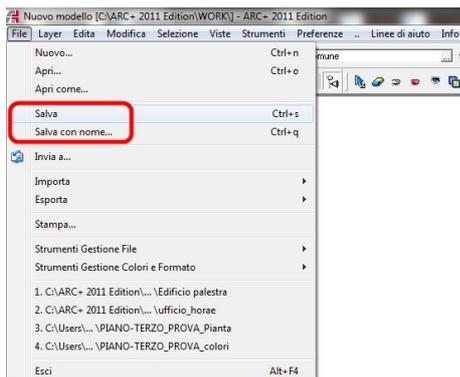
F1	HELP ON-LINE	ALT+M	STIRA
F6	VISTA PIANTA	SHIFT+F12	INSERIRE OGGETTI
F8	ORTOGONALE	ALT+C	CAMBIA ASSE DI LAVORO
F9	SELEZIONA/DESELEZIONA		
F3	SCELTA MURO	ALT+T	SCRIVI TESTO
F4	SCELTA APERTURE	CANC	CANCELLA

- PRIME TOOLBAR E COMANDI USATI NEL PROGETTO



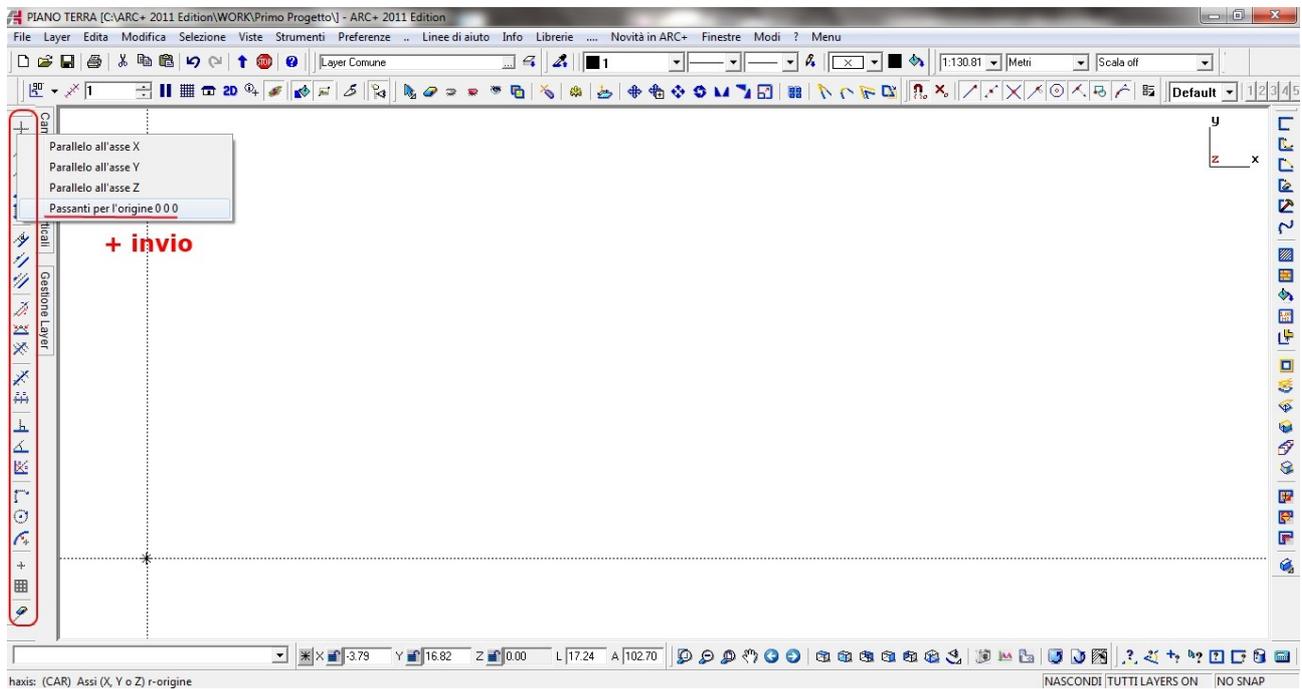
- SALVARE IL PROGETTO

Prima di inserire l'input della struttura, salviamo il file con il nome PIANO TERRA, il salvataggio creerà 5 file (.ddd , .iii , .adb , .icn e .lwa) dentro la cartella WORK (generata in installazione), per non disperdere il nostro lavoro quindi creeremo una sotto cartella all'interno di WORK con il nome PRIMO PROGETTO.

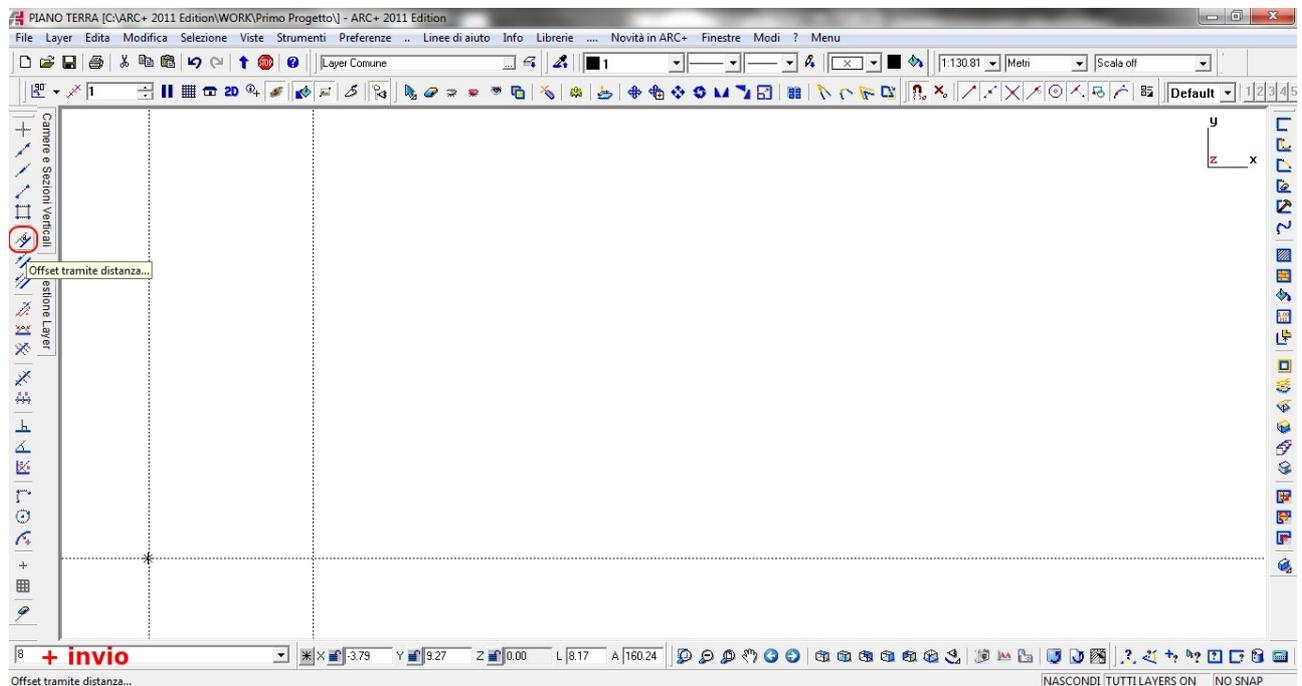


IL PROGETTO 3D

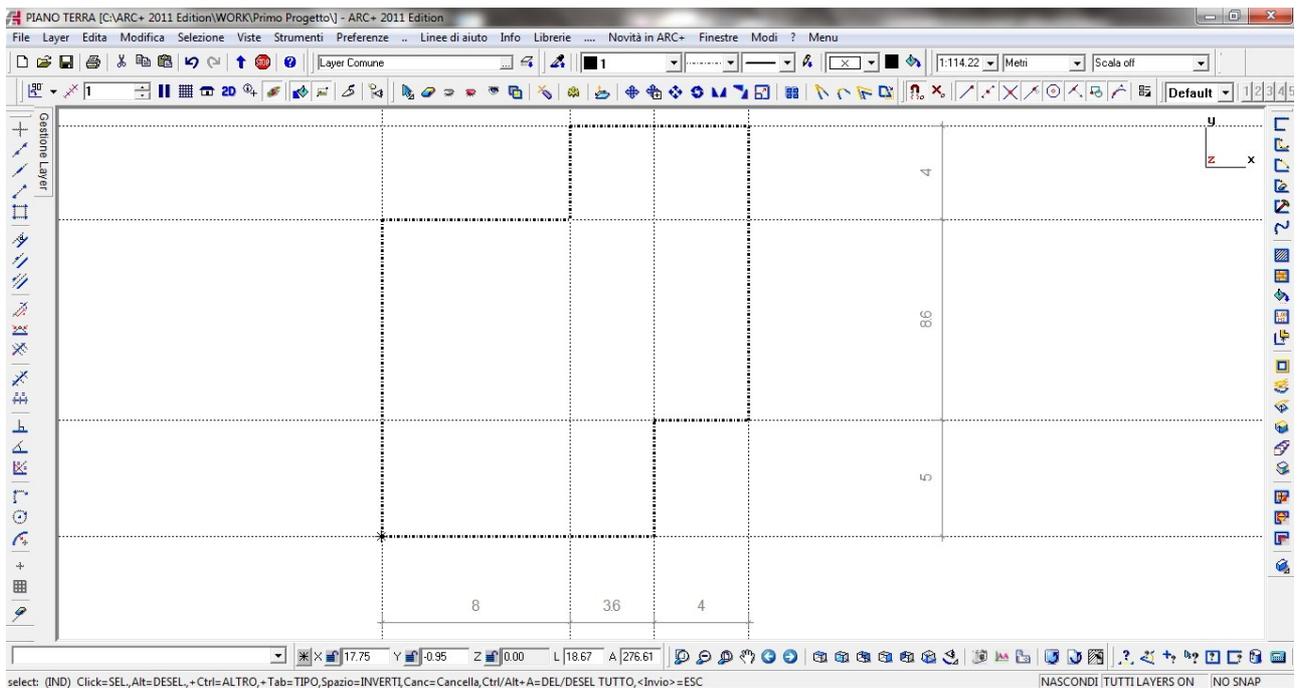
- LINEE DI AIUTO/COSTRUZIONE



Dalla toolbar relativa richiamiamo il comando per generare le linee lungo gli assi principali (passanti per l'origine).



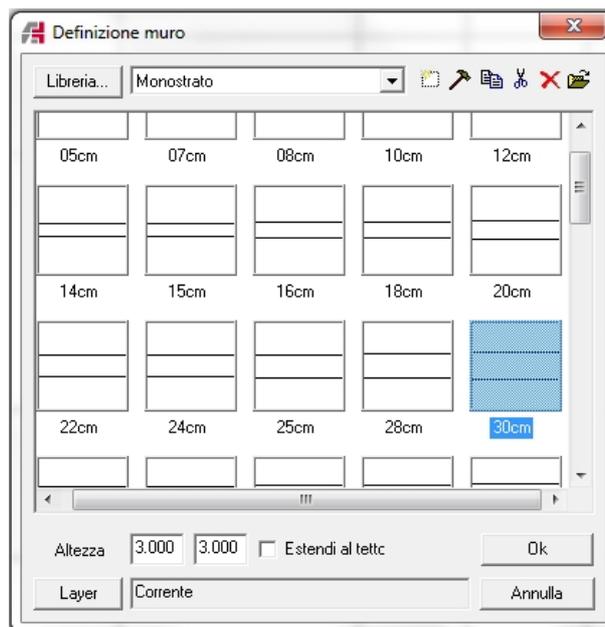
Una volta richiamato il comando indicato, il sistema ci chiede (in basso a sinistra) la *distanza dalla parallela*; noi digiteremo in questo caso 8 (siamo in metri, vedere toolbar scale ed unità) e costruiremo la prima parallela all'asse Y a destra; con questo sistema riusciremo a realizzare la griglia di linee di aiuto indicata di seguito; ricordiamo che non è necessario costruirsi le linee di aiuto e a seguire vederemo un secondo tipo di soluzione.



Nota : non prendere in considerazione la linea marcata tratteggiata e le quote, al momento ci servono solo per capire la sagoma che vorremmo realizzare con i muri perimetrali e le relative lunghezze.

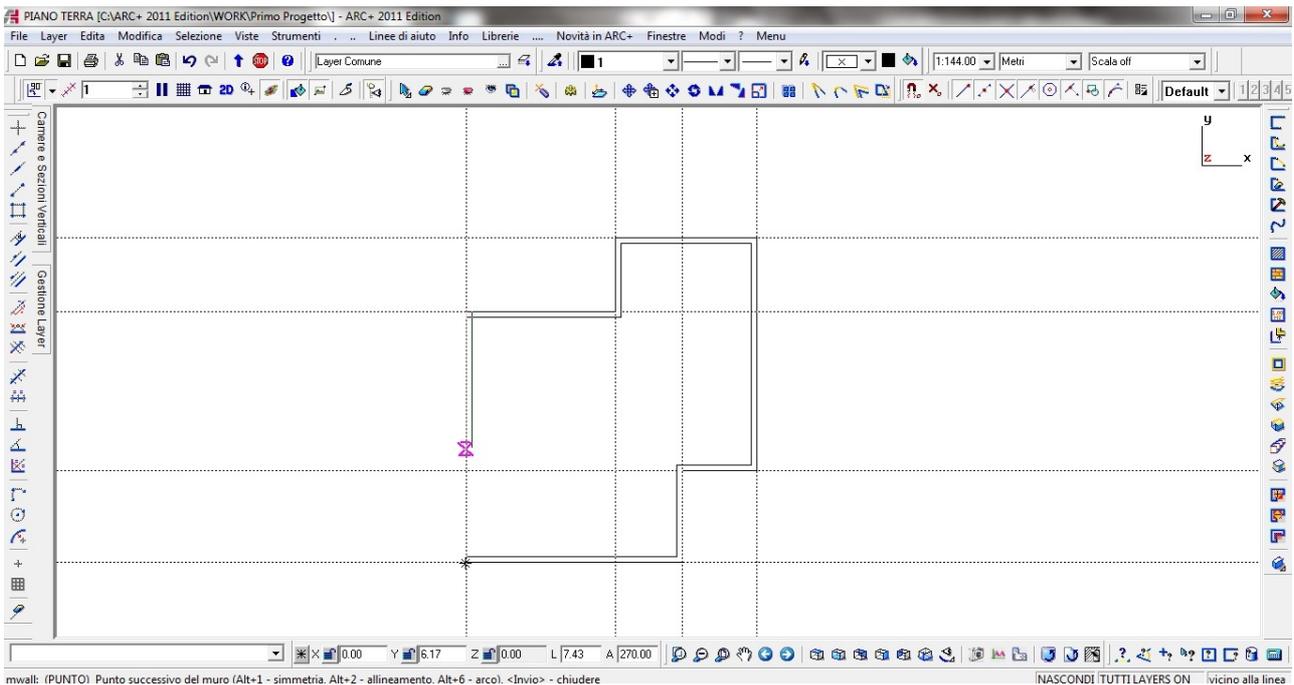
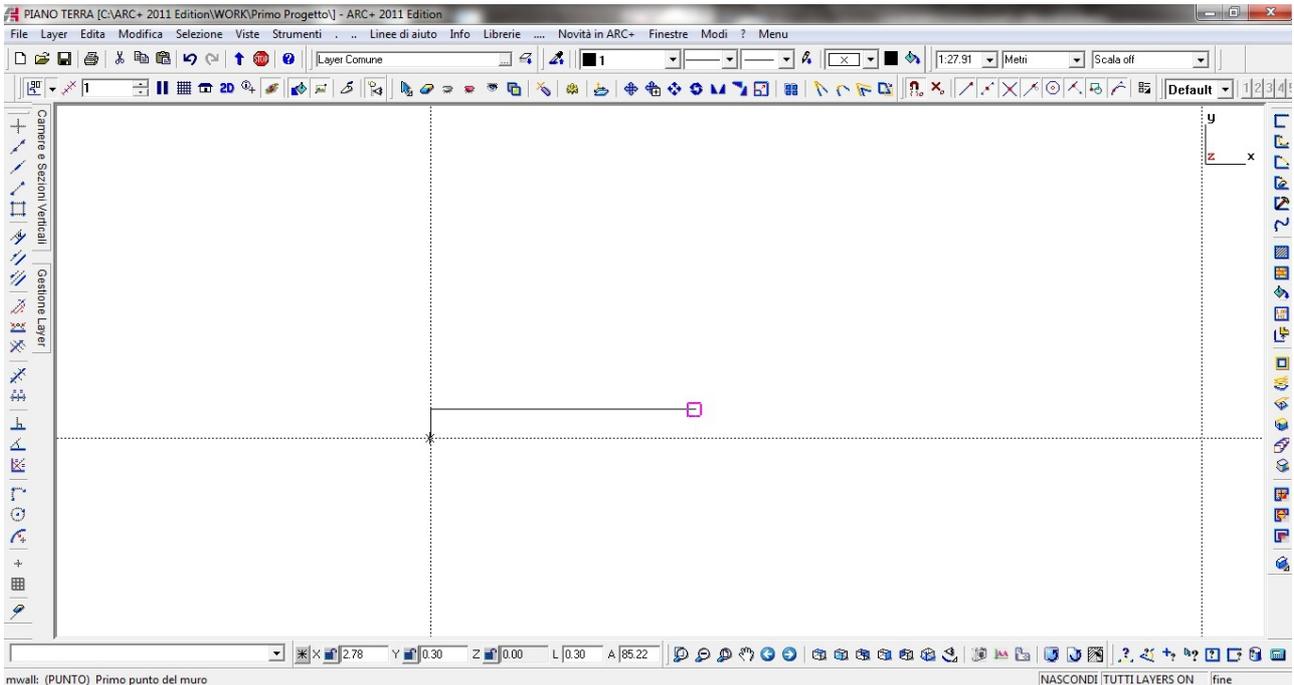
- I MURI PERIMETRALI (con griglia di aiuto)

Prima di proseguire, accertiamoci di essere in un sistema ortogonale vincolato, clicchiamo quindi **F8** visualizzando sulla *toolbar modi* che il tasto ORTO risulti schiacciato. A questo punto con il tasto rapido **F3** richiamiamo la scelta del muro (tale scelta si puo' effettuare anche da *toolbar Muri e Aperture* o dal menù a tendina *Strumenti*). La finestra di dialogo visualizzata è la seguente:



Noi sceglieremo un muro da 30cm alto 3,00 m posizionato sul layer Corrente. Una volta dato l'OK, il sistema ci chiederà il primo *punto del muro*; noi quindi cliccheremo sull'origine

e poi su tutti i punti d'intersezione (disegnati con le linee di aiuto) che determinano il perimetro dell'edificio.



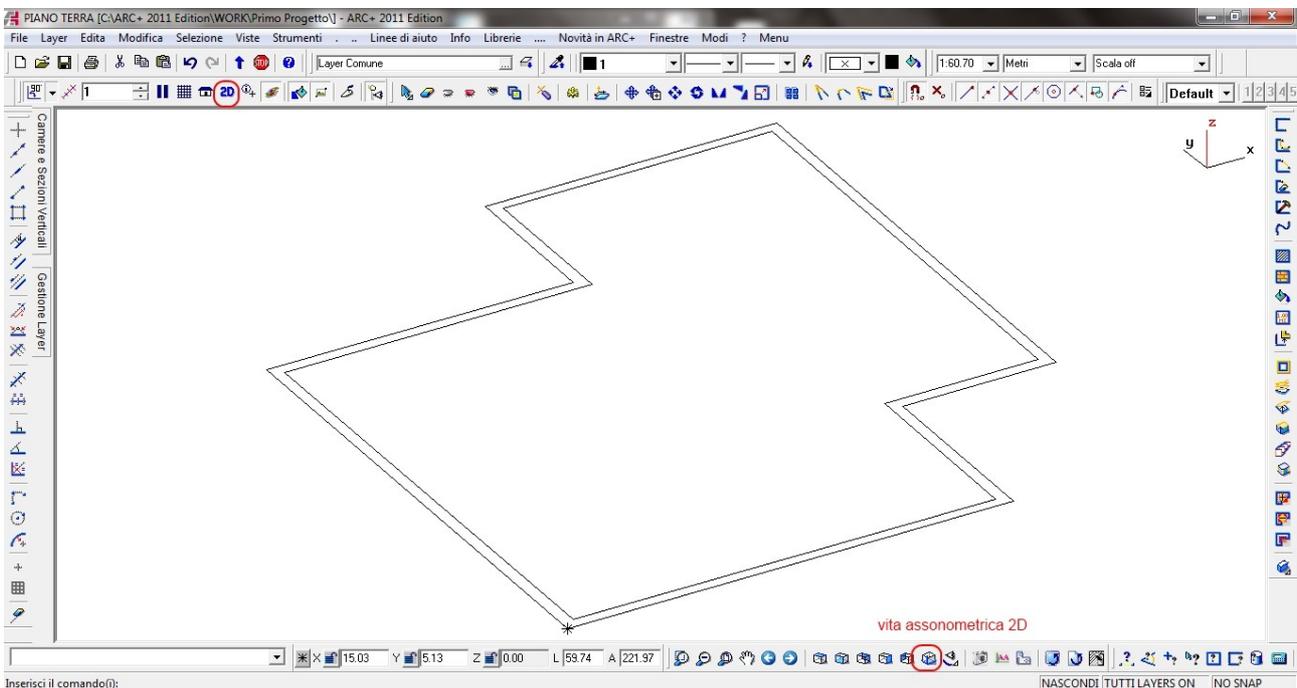
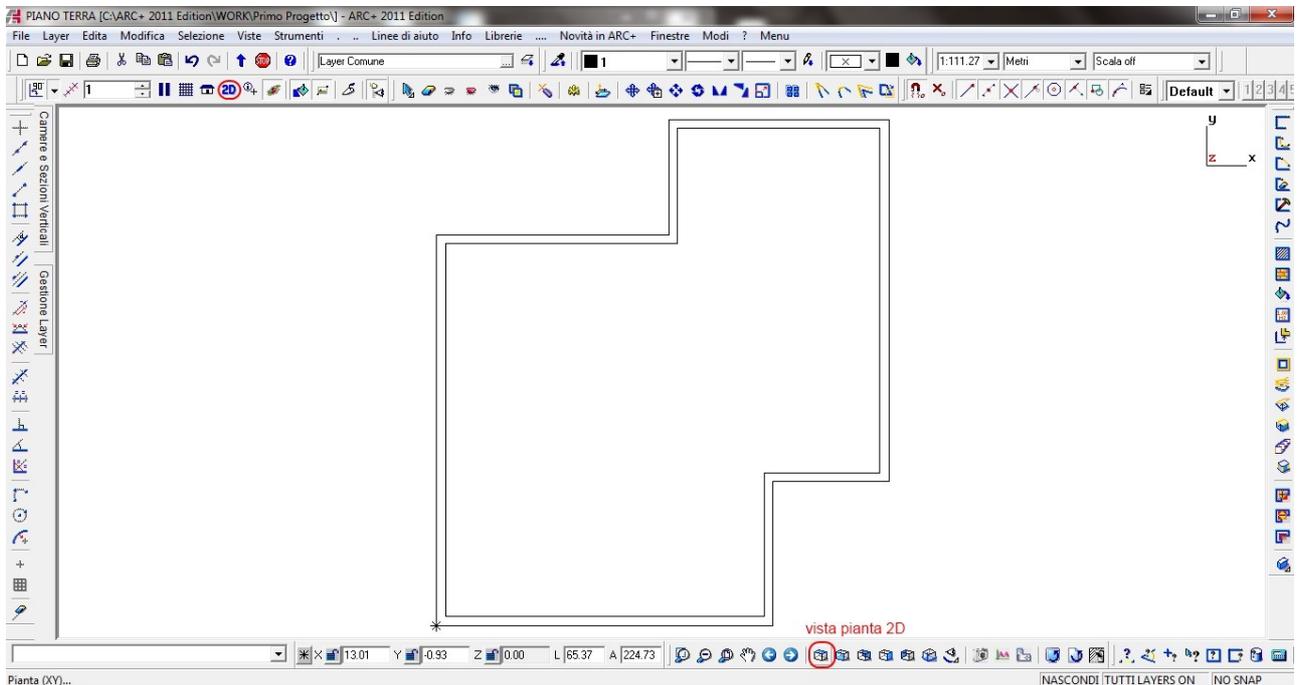
Nota 1: se il posizionamento dei tratti del muro è continuo, quando arriviamo all'ultimo muro possiamo anche chiudere il perimetro in maniera automatica cliccando INVIO.

Nota 2: se una volta posizionato il muro non abbiamo l'allineamento giusto rispetto alla linea da seguire, tipo intradosso, estradosso e asse; possiamo utilizzare i tasti **ALT+1** e **ALT+2** per gestire tali allineamenti

Nota 3 : ricordiamo che i muri di ARCPLUS fanno parte degli oggetti parametrici a doppia rappresentazione.

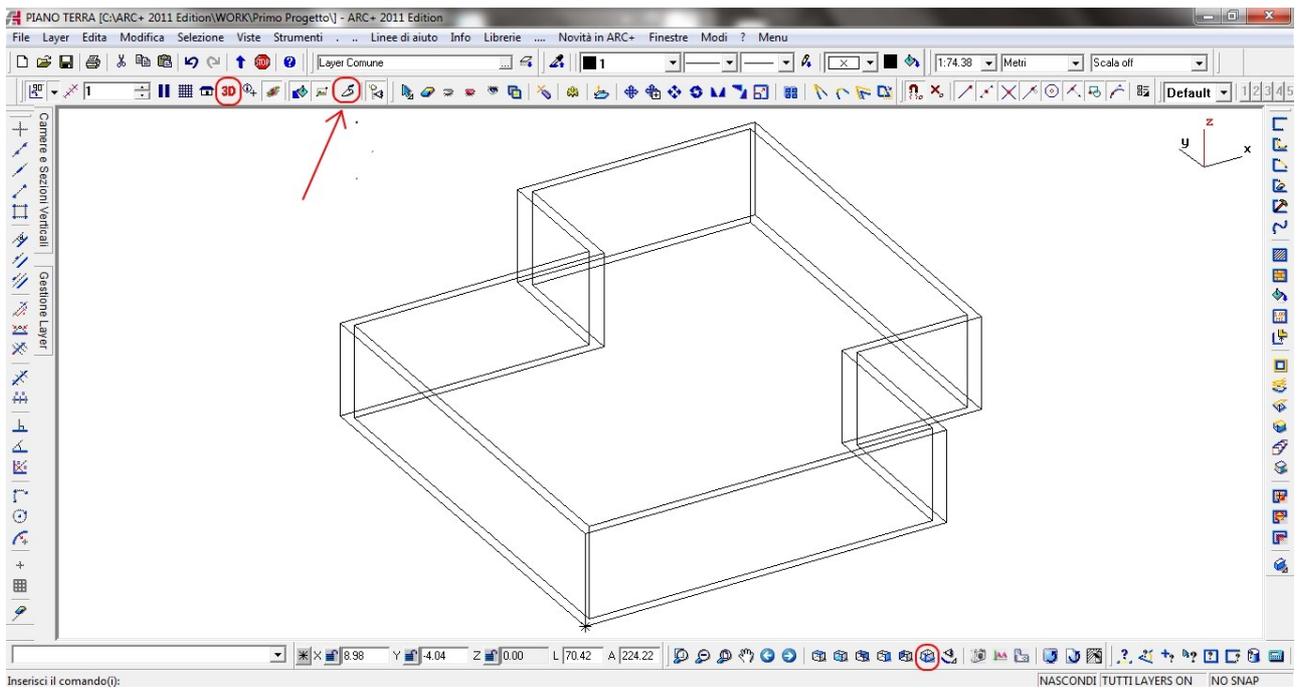
Cliccando sull'ultima icona  delle *linee di costruzione*, le possiamo cancellare tutte contemporaneamente.

Una volta realizzato il perimetro esterno (usando i muri come fossero linee), vedremo che disegnando in 2D abbiamo già realizzato un disegno 3D:

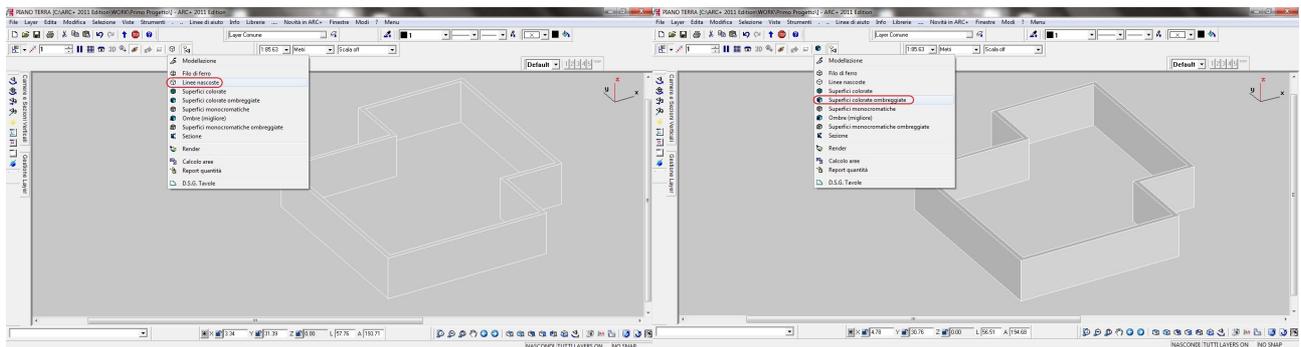


Adesso cliccando sul bottone , "trasformeremo" il disegno bidimensionale in un 3D.

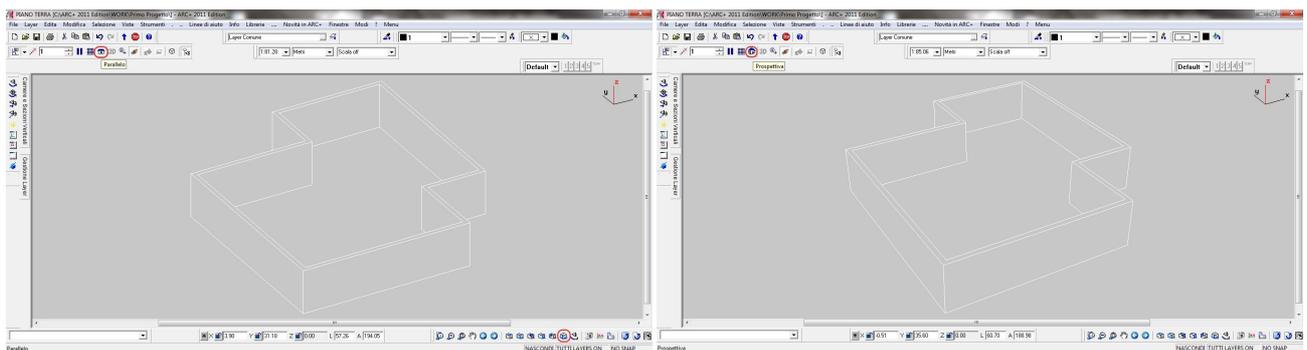
Nota: la modalità di visualizzazione utilizzata durante il "lavoro" si chiama *Modellazione* ed è indicata con il simbolo della cazzuola da muratore (indicata dalla freccia):



Dalla modalità *Modellazione*, possiamo anche passare alle viste *Solida* (solo per la visualizzazione non per il lavoro), nell'esempio seguente presentiamo la modalità *Linee nascoste* e *Superfici colorate ombreggiate* :



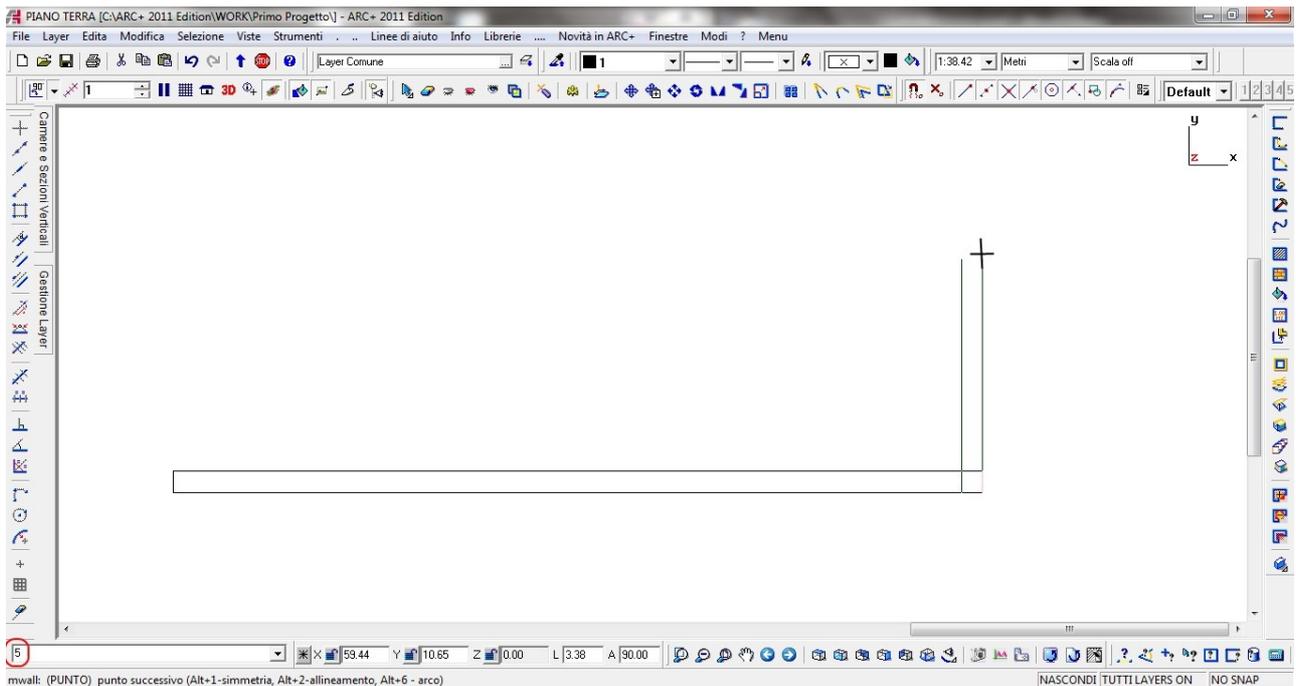
In modalità solida (nell'esempio a linee nascoste) è interessante presentare anche la *Vista Parallela* e la *Vista Prospettica*; entrambe sono utili sia per comprendere il modello che per la generazione di viste standard (*Vista Parallela*) che di viste particolari di interni o viste più reali di esterni (*Vista Prospettica*).



- I MURI PERIMETRALI (con immissione delle misure)

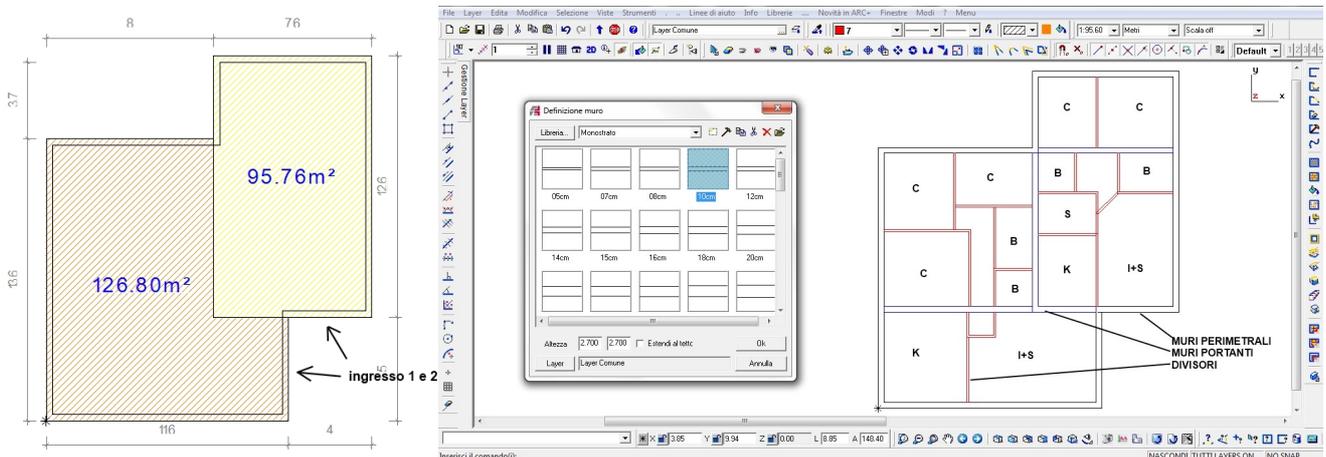
Adesso vediamo un altro modo per immettere i muri con le relative lunghezze; ricordiamo le lunghezze dei muri partendo dal primo che abbiamo inserito e andando in senso antirario : 11,60 su X, 5 su Y, 4 su X, 12,60 su Y, 7,60 su X (negative), 4 su Y (negative), 8 su X (negative) e 13,60 su Y (negative).

Pertanto una volta scelto il muro e il punto di partenza, in modalità ortogonale dando semplicemente la direzione del mouse (X o Y positive e/o negative) e inserendo il valore della lunghezza del muro + invio, disegniamo il tratto.

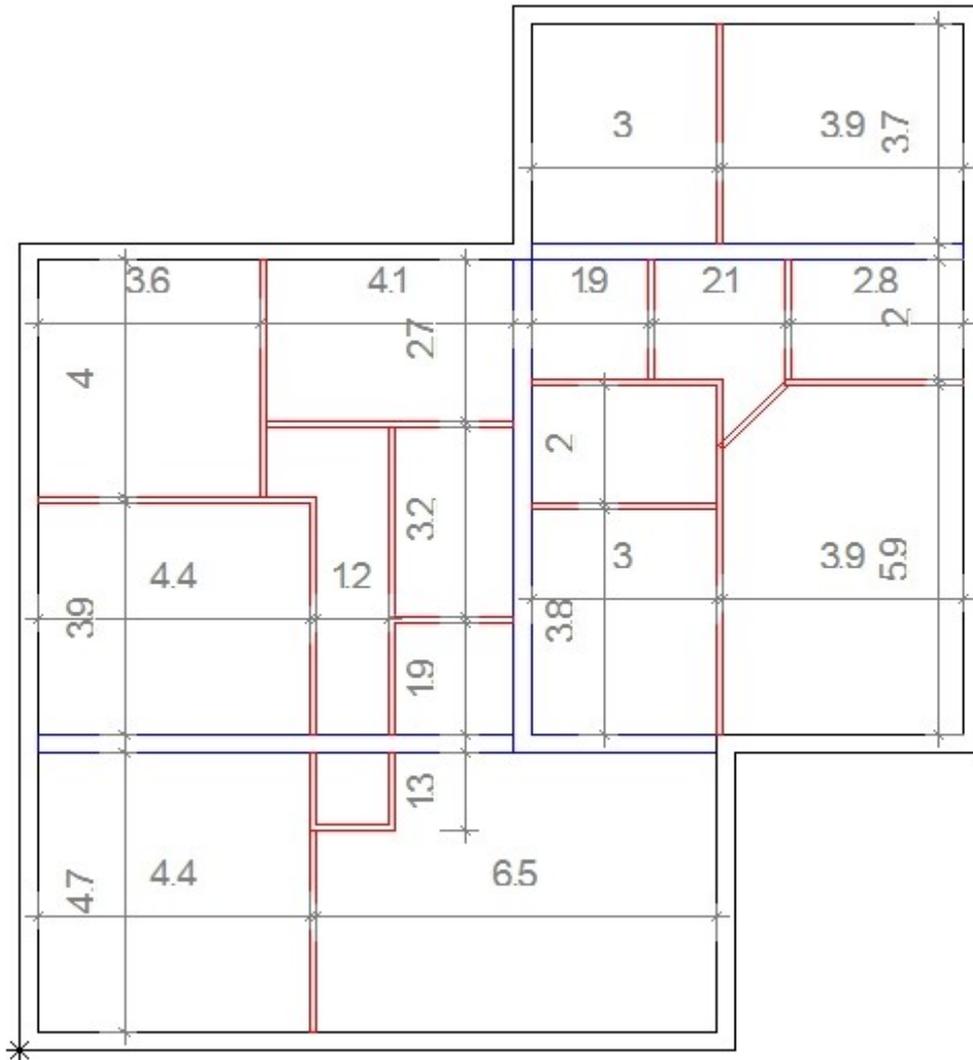


- I MURI INTERNI

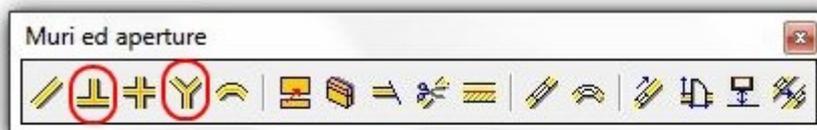
Prima di passare al posizionamento dei muri interni, premettiamo che la divisione scelta è del tutto soggettiva. Considerando quindi che la superficie totale è di circa 222 mq, immaginando che il nostro progetto richieda la realizzazione di due appartamenti simili, andiamo a dividere l'interno come da schizzo seguente:



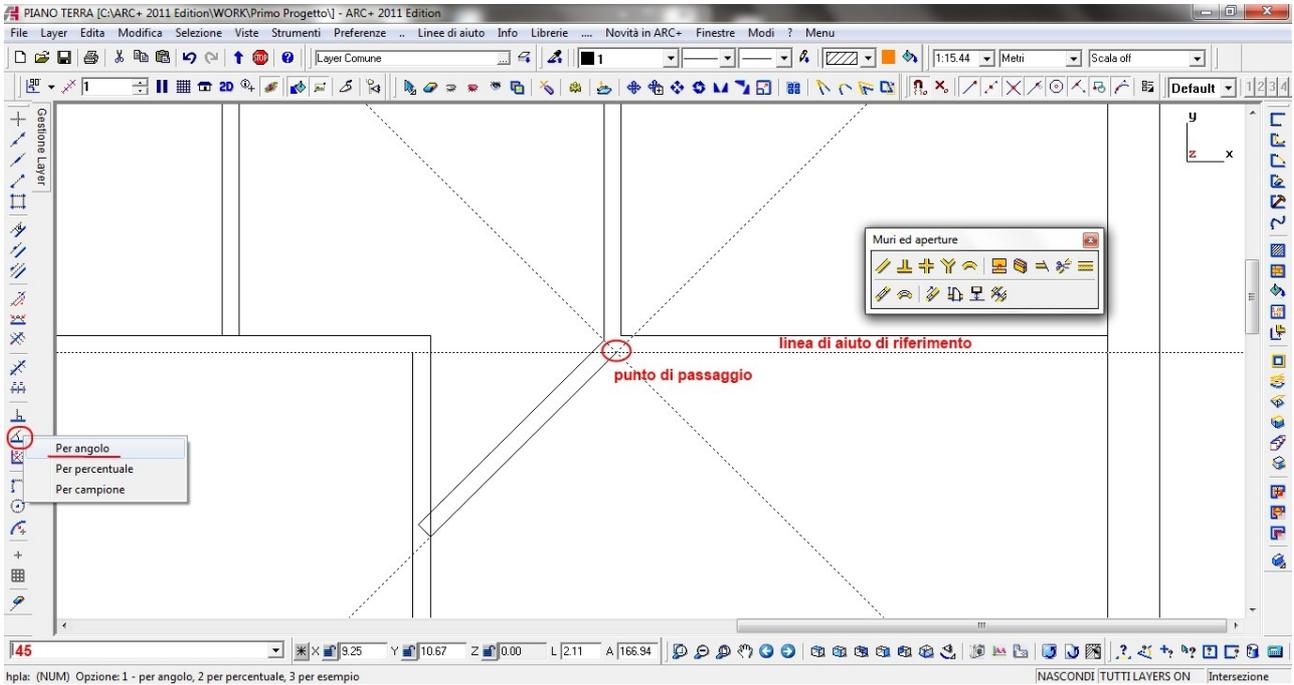
Nella prossima immagine indicheremo le distanze (i colori utilizzati sono solo a scopo di chiarimento), ricordiamo che per evitare errori è consigliato lavorare in 2D e controllare che la quota Z di lavoro sia 0. Ricordiamo che la nostra scelta progettuale prevede i muri perimetrali alti 3,00m , i muri portanti 30 cm per 2,7m e i divisori da 10 cm e altezza 2,7 m.



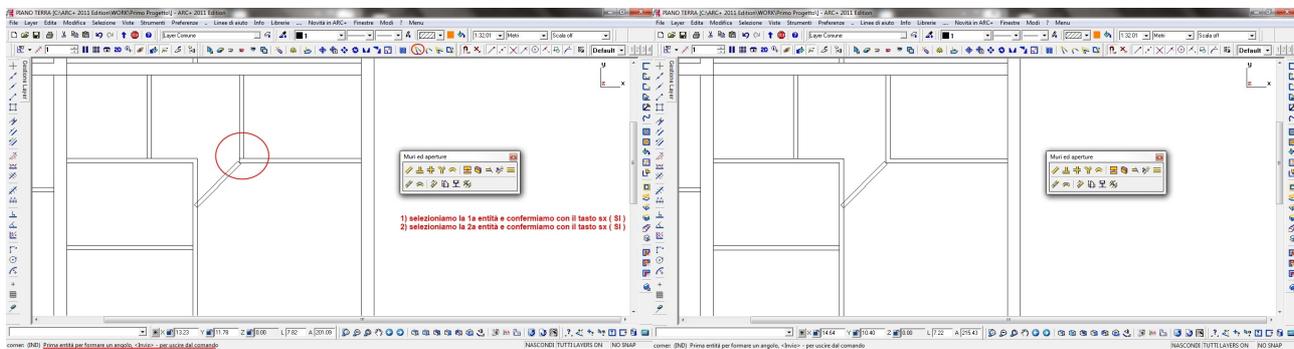
Fase successiva sarà quella di gestire i raccordi tramite la toolbar dei muri, vediamo i comandi che useremo: raccordo a T, raccordo a Y e raccordo ad angolo.



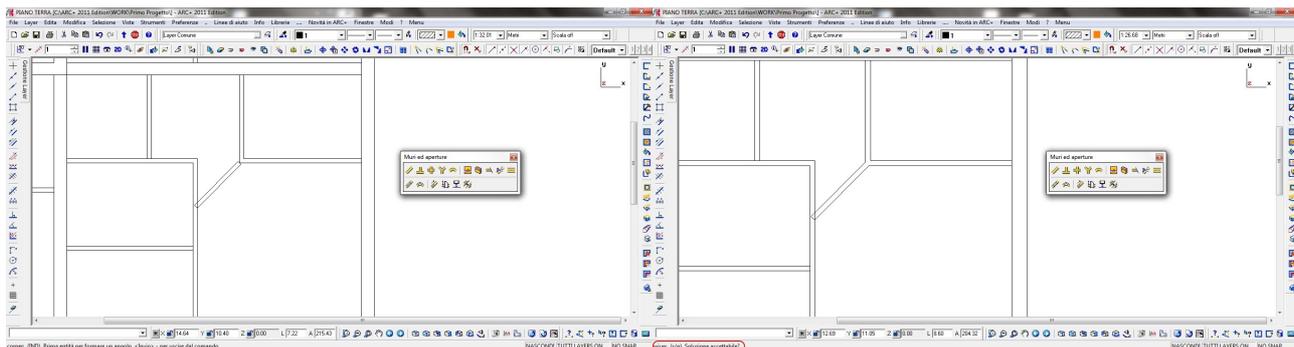
Nota: per costruire un muro lungo una direzione non parallela agli assi coordinati, ci aiuteremo utilizzando una linea di aiuto inclinata di 45 rispetto ad un altro muro; quindi richiamando il comando indicato con il cerchietto rosso, scegliamo la misura dell'angolo in gradi (ARCPLUS usa solo i sessadecimali) e il punto di passaggio della linea, che verra disegnata sia a destra che a sinistra:



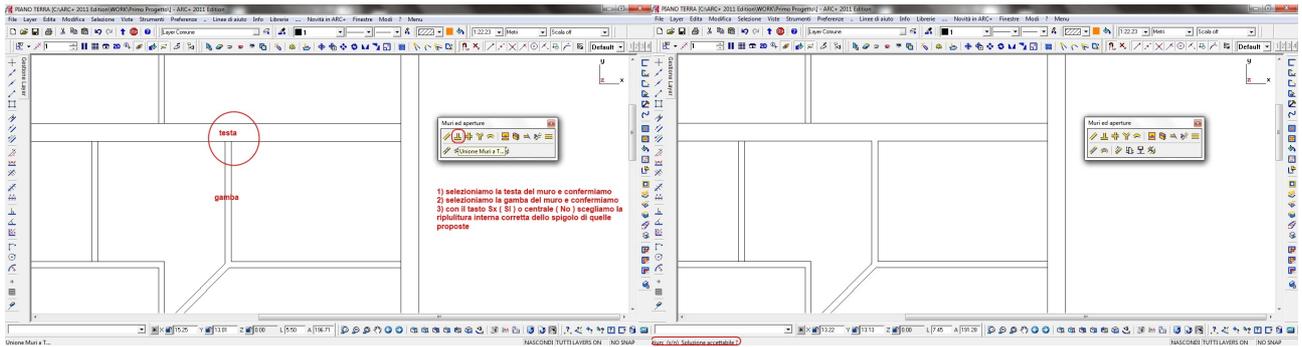
Raccordo ad Angolo



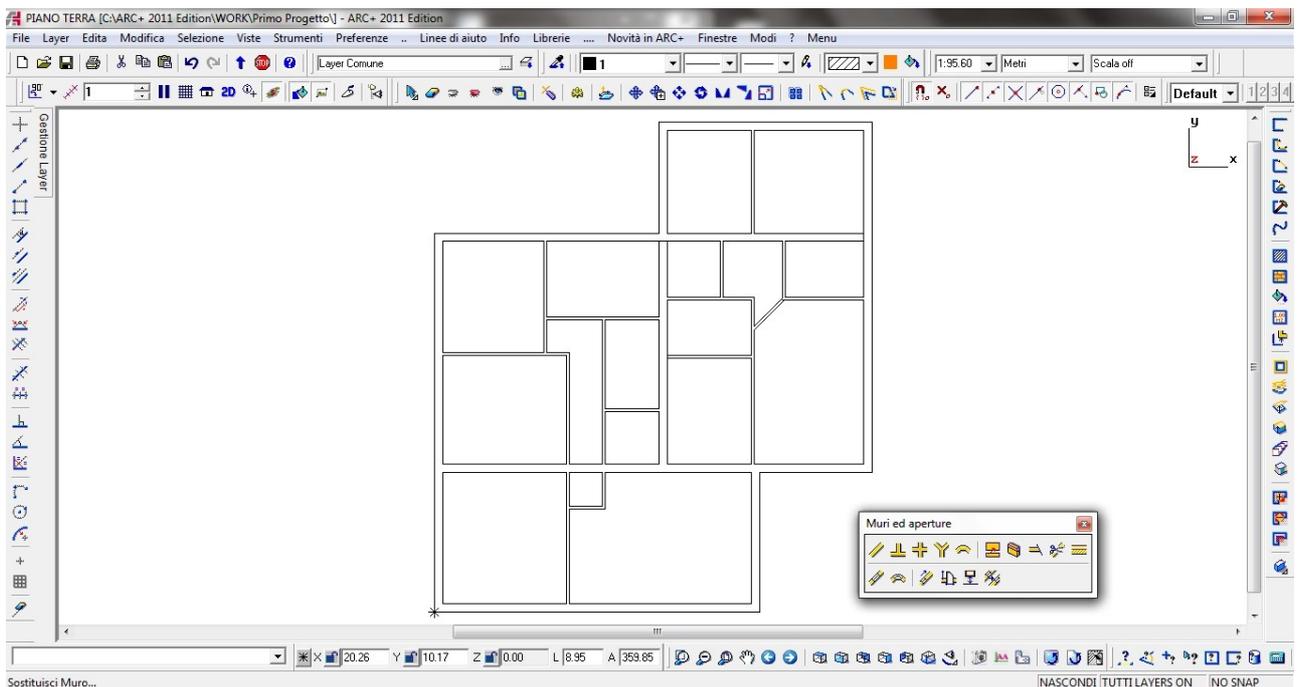
Raccordo a Y



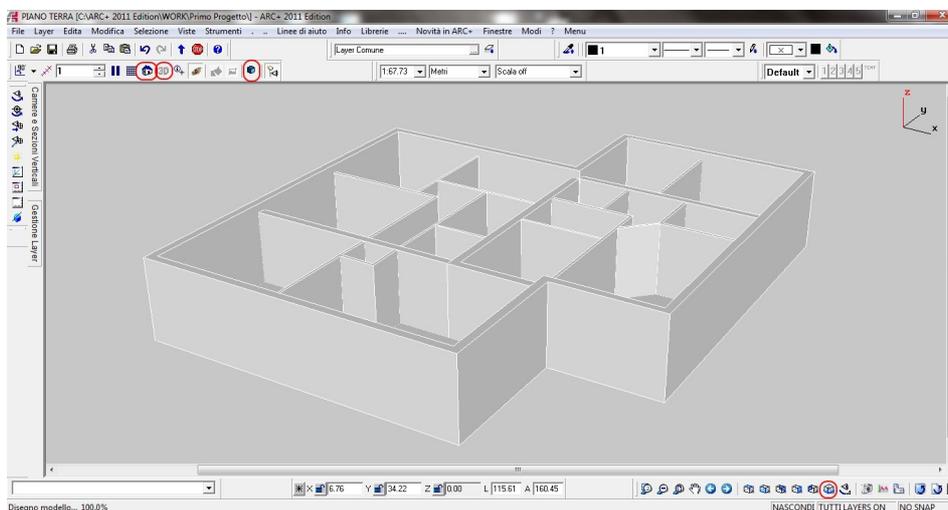
Raccordo a T



Una volta gestiti i raccordi, il risultato finale dovrebbe essere il seguente:

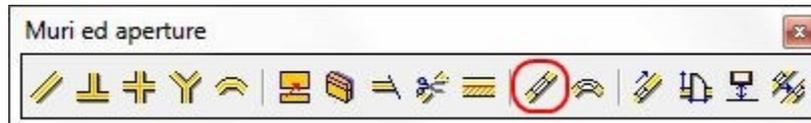


In ogni caso non ci si deve preoccupare se non riusciamo a gestire tutti i raccordi, in quanto, sarà solo nelle proiezioni 2D che eseguiremo le ripuliture definitive, inseriremo le quote, i testi, i retini ecc; vediamo anche in assonometria 3D prospettica come ci appare il modello:



- INSERIMENTO DELLE APERTURE (generalità)

Anche le aperture che utilizzeremo sono oggetti 2D/3D; esse possono essere visualizzate come semplice foro nel muro o in modo più complesso, scegliendo il livello di dettagli voluto (tipo telaio,serramento...); questo si sceglie al momento dell'inserimento e in ogni caso puo' essere cambiato anche in seguito. La visualizzazione 2D/3D dell'infisso è sempre attiva ed attuabile in qualsiasi istante, cliccando sull'icona relativa!

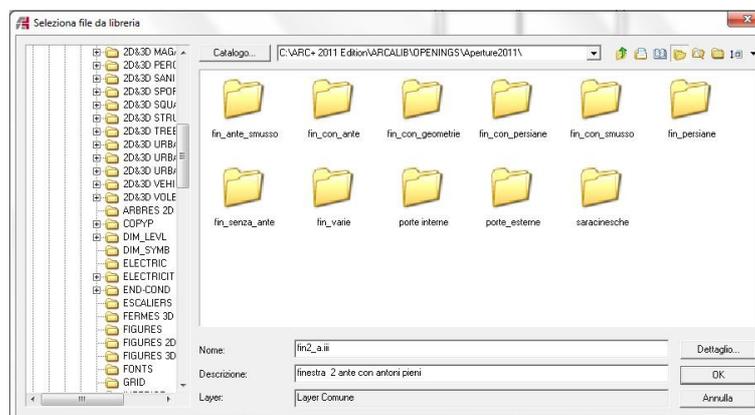


Facendo doppio clic (come per i Muri), sull'icona Aperture della toolbar relativa, si può accedere rapidamente alla "Libreria Aperture"; in alternativa su può usare anche il tasto **F4** o ancora dal menu a tendina *Strumenti/Aperture*.

Nella finestra che si apre compare sempre l'icona dell'ultima apertura posizionata (nella figura è "fin2_a"), nonché i seguenti parametri principali: larghezza, altezza ed altezza dal pavimento. Questi, si possono modificare secondo le esigenze, digitando i nuovi valori nelle rispettive caselle.



Cliccando sull'icona con il disegno ("clicca sotto per libreria"), si accede ad un'altra finestra con le libreria Aperture, dove si potrà scegliere quella che si desidera: le librerie che utilizzeremo per il nostro progetto sono contenute nella cartella *ARCALIB\OPENINGS\Aperture2011*; quindi cliccando come detto si accede all' area di selezione delle varie tipologie di aperture in base alle esigenze di progetto. A titolo di esempio esponiamo il contenuto della cartella *Aperture2011*:

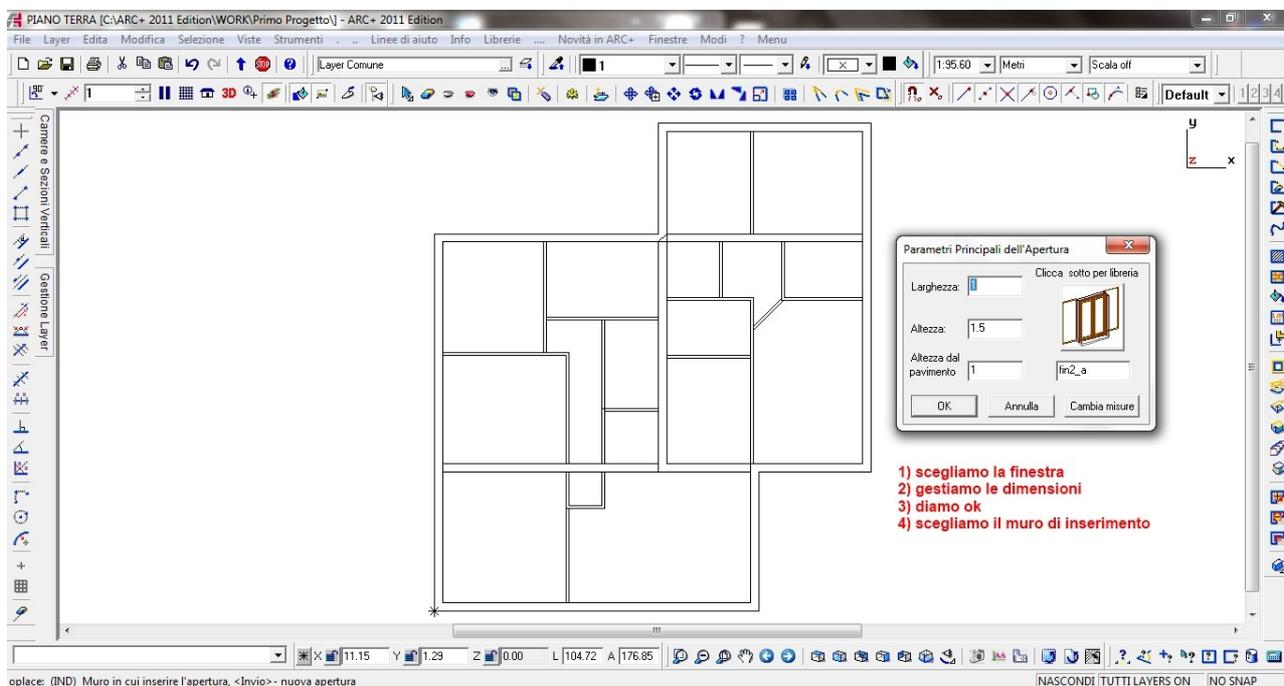


Nota 1: gli utenti con un pò di esperienza possono crearsi aperture parametriche.

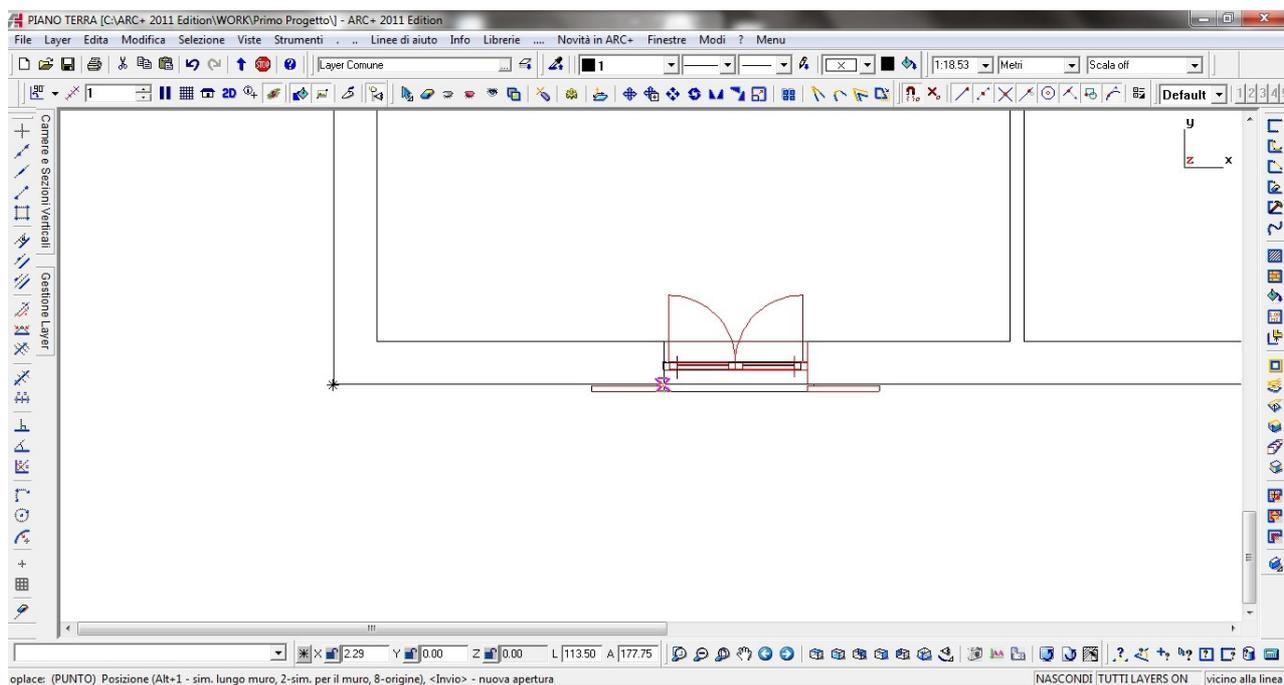
Nota 2: è possibile utilizzare anche altre aperture come blocchi esterni.

- INSERIMENTO DELLE APERTURE (finestre esterne)

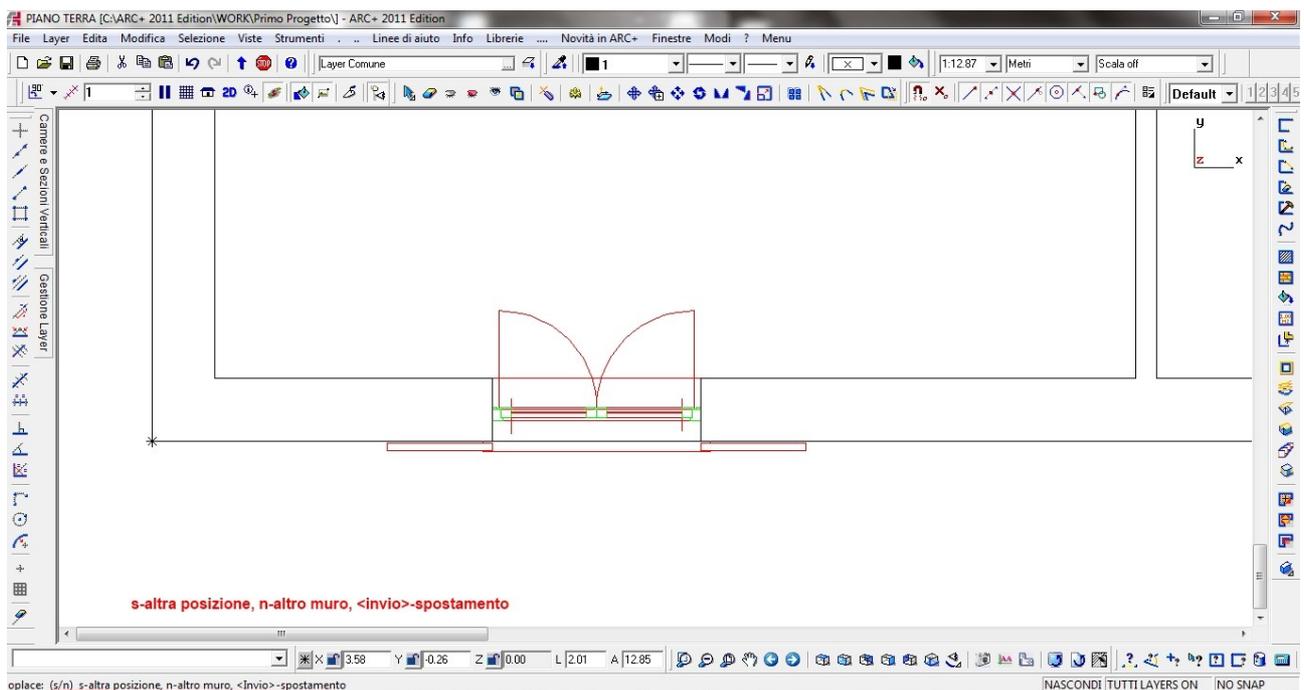
A questo punto andiamo ad inserire le aperture nel nostro modello; ricordiamo di metterci in modalità 2D; la procedura utilizzata sarà la seguente, partiamo dalle finestre, per poi passare alle porte esterne e a quelle interne. La tipologia che utilizzeremo per le prime sarà la tipologia *fin_2a*, con altezza da pavimento 1 m, altezza 1,5 m e larghezza 1 m. Con F4 richiamiamo la selezione finestre: scegliamo l'apertura (livello di dettaglio 5), le dimensioni e dopo aver confermato scegliamo il muro.



La finestra, una volta scelto il muro, sarà "mobile" su di essa scorrendo con il mouse, con i tasti ALT+1 e ALT+2 sarà anche possibile gestire l'allineamento (destro, sinistro o specchiato), mentre ALT+8 ci permetterà di attivare il punto centrale. Nel caso di dxf/dwg in trasparenza, con gli snap ci agganceremo ad un nodo per fissare il posizionamento; nel nostro caso invece la posizioneremo a caso per poi analizzare le scelte che ci mette a disposizione il software.

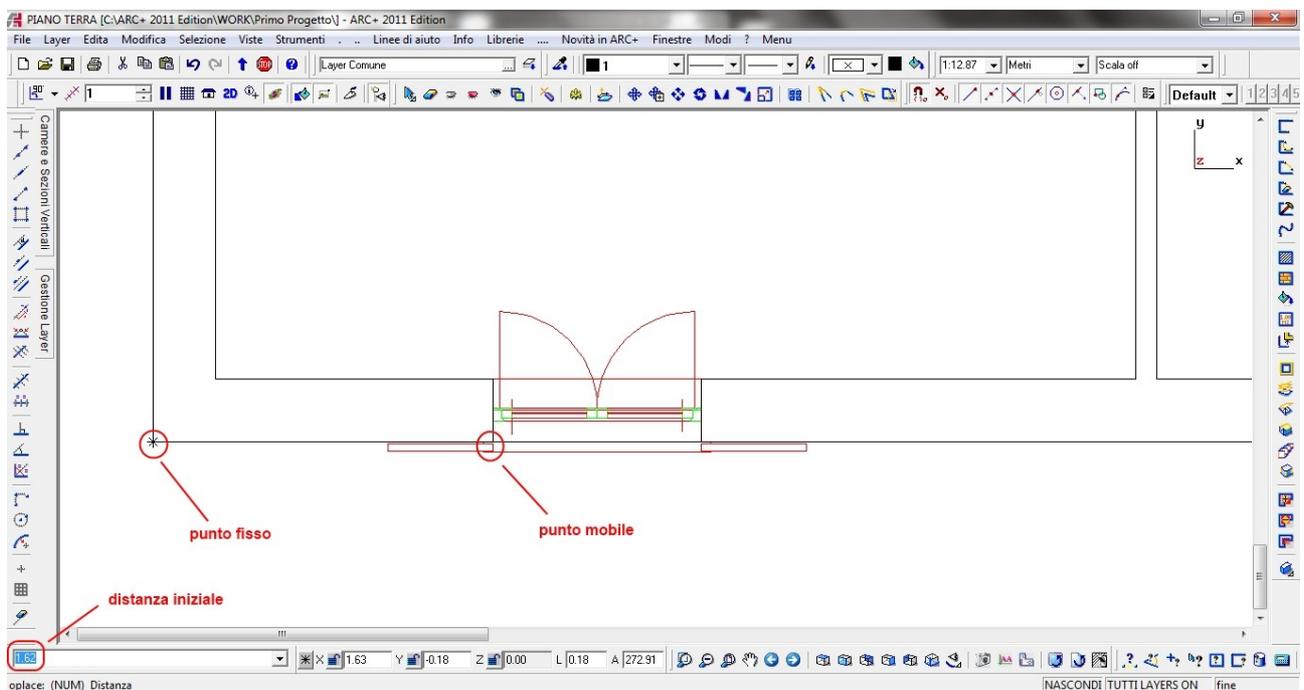


Una volta scelto il punto (casuale sul muro) il sistema ci mette di fronte a delle scelte (da leggere in basso a sinistra sotto la barra di input).

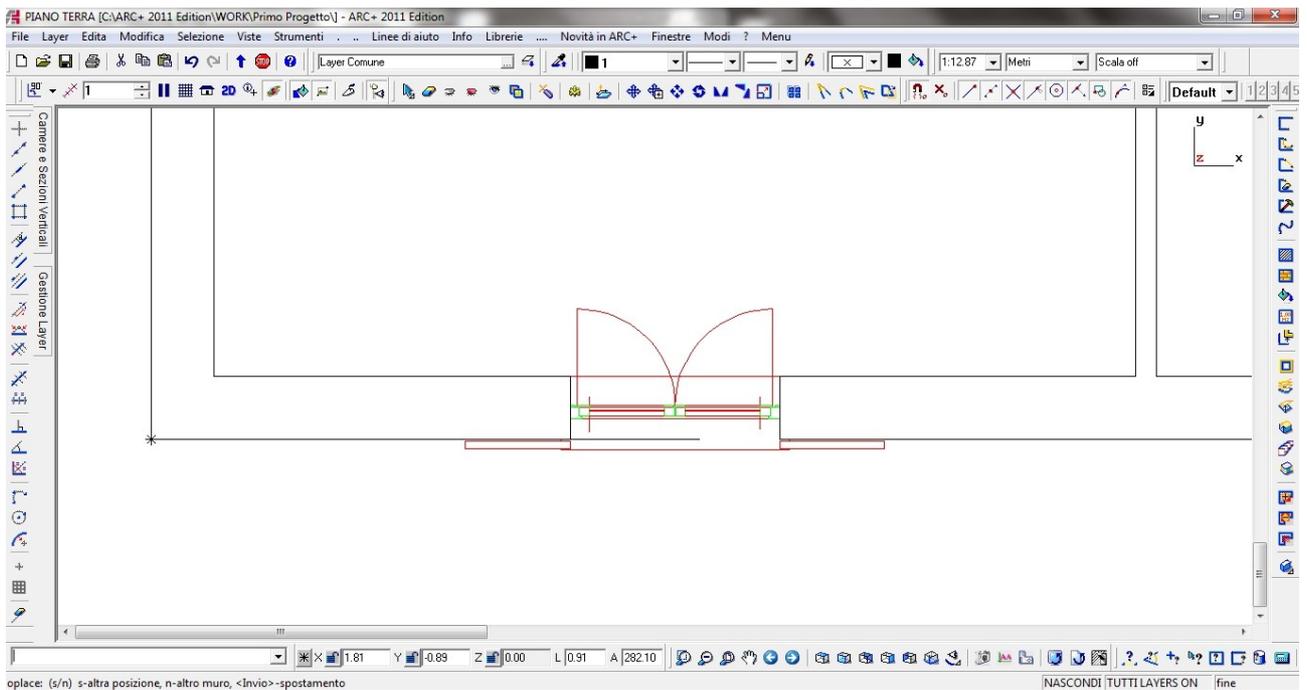


- con **S** (tasto sx del mouse), metteremo la stessa finestra sullo stesso muro;
- con **N** (rotellina del mouse), metteremo la stessa finestra su un altro muro;
- con **INVIO**, attiveremo lo spostamento della finestra rispetto ad un punto fisso (spigolo) del modello.

Nel nostro esempio faremo quest'ultima scelta:

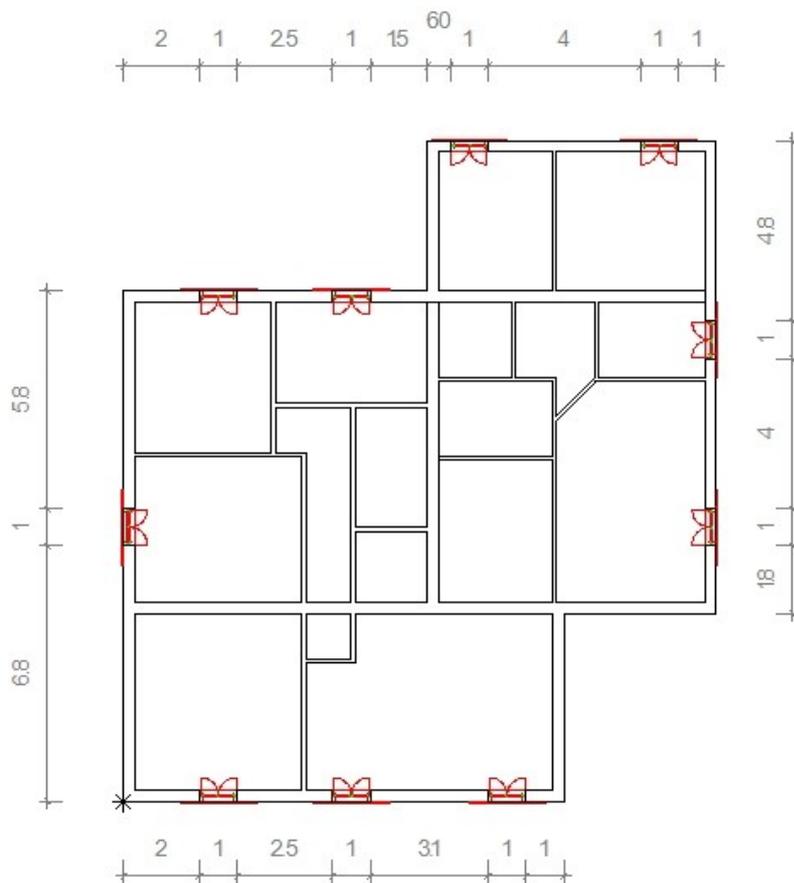


Impostando quindi il valore di 2 e dando l'invio la finestra si sposterà a quel valore (si allontanerà dallo spigolo interno del muro di 2 metri). A seguire l' immagine del risultato :



Adesso il comando è ancora attivo: potremmo quindi gestire un'altro spostamento con un'altro valore e/o punto fisso (INVIO) oppure inserire un'altra apertura nello stesso muro (S) o in un altro muro (N).

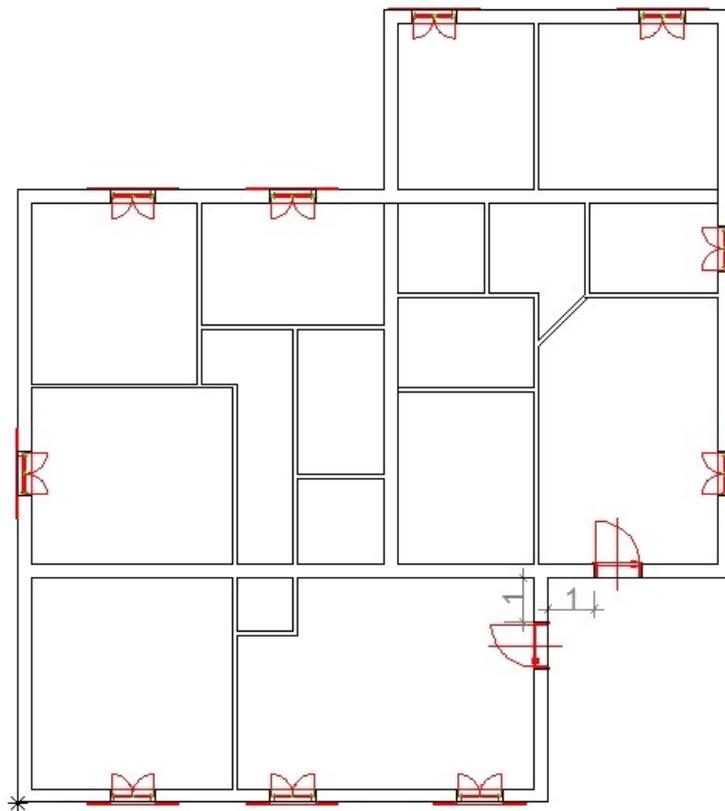
Nella schermata seguente sono visualizzate tutte le finestre inserite con le relative distanze dal muro, pertanto buon lavoro e pazienza per l'inserimento.



- INSERIMENTO DELLE APERTURE (porte esterne)

La tipologia che utilizzeremo per le prime sarà la tipologia *ing_2011*, con altezza da pavimento 0 m, altezza 2,1 m e larghezza 0,9 m.

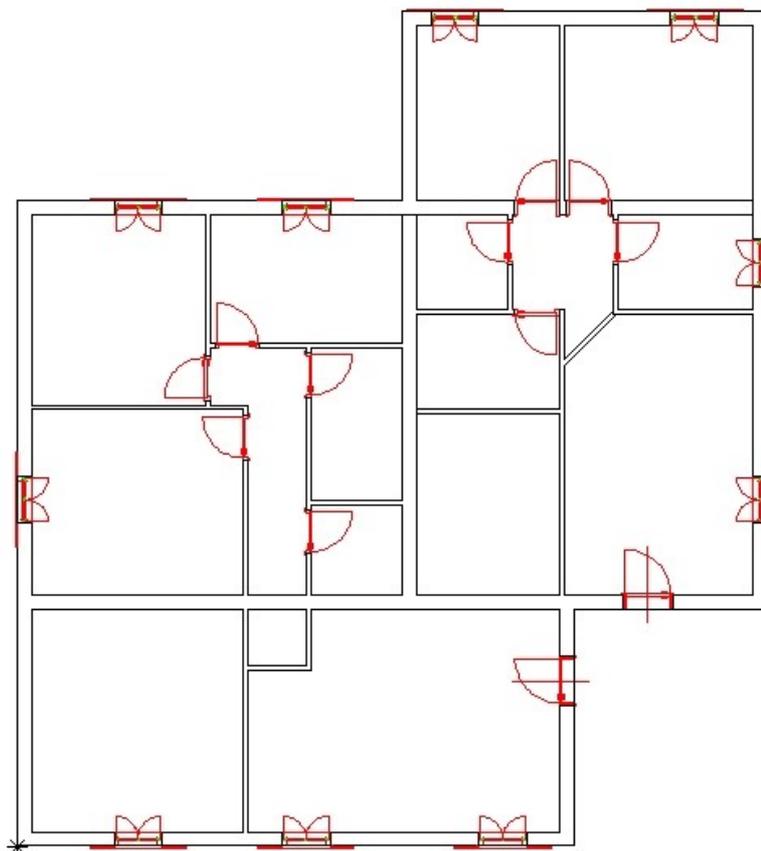
Quindi con F4 + Invio, richiamiamo come in precedenza le aperture, ci spostiamo sulla cartella *Aperture2011* e quindi *porte_esterne*, la posizione scelta è come quella indicata:



- INSERIMENTO DELLE APERTURE (porte interne)

La tipologia che utilizzeremo per le prime sarà la tipologia *fporta*, con altezza da pavimento 0 m, altezza 2,1 m e larghezza 0,8 m in generale e 0,7 m per quelle dei bagni. Ricordiamo che per la gestione dell'allineamento destro o sinistro o specchiato rispetto al muro si useranno i tasti ALT+1 e ALT+2. Attenzione : tutte le porte interne (nell'esempio) sono messe generalmente a 0,1 m dallo spigolo più vicino salvo qualche compromesso.

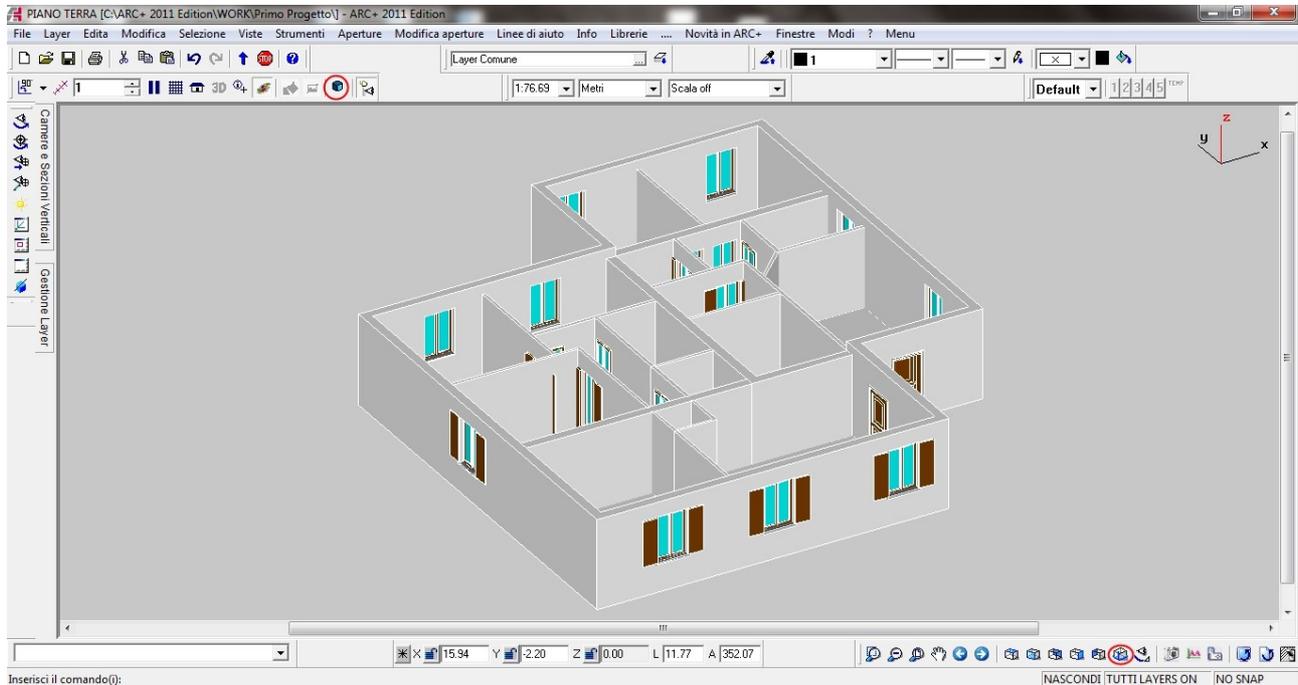
Quindi con F4 + Invio, richiamiamo come in precedenza le aperture, ci spostiamo sulla cartella *Aperture2011* e quindi



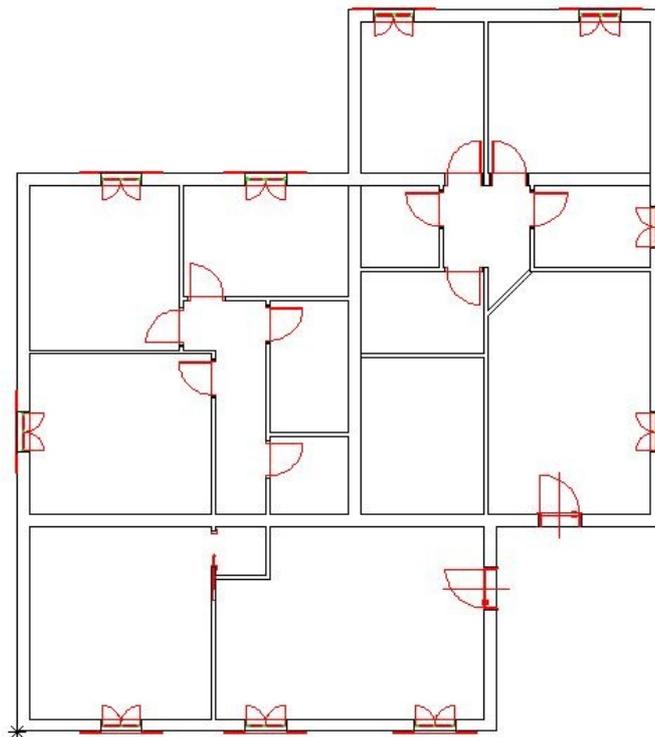
porte_interne ; il risultato quindi è il seguente:

Nota: non preoccupatevi se su qualche muro non sono state messe aperture, nel nostro progetto infatti sono previste altre soluzioni come porte scorrevoli, archi e finestre interne.

A questo punto prima di procedere con quanto accennato, vediamo cosa abbiamo ottenuto dal nostro lavoro 2D passando alla vista 3D (come al solito ci mettiamo in *vista assometrica a superfici colorate ombreggiate*).

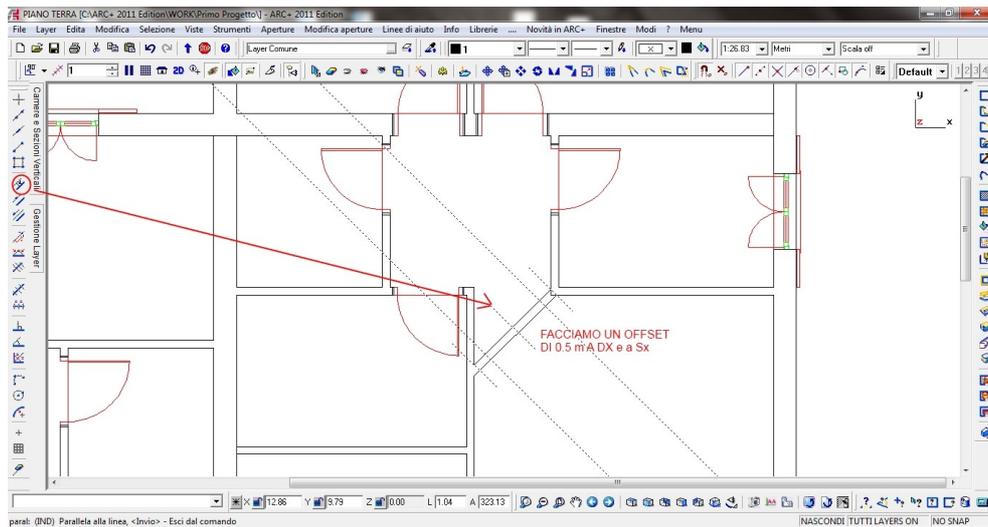
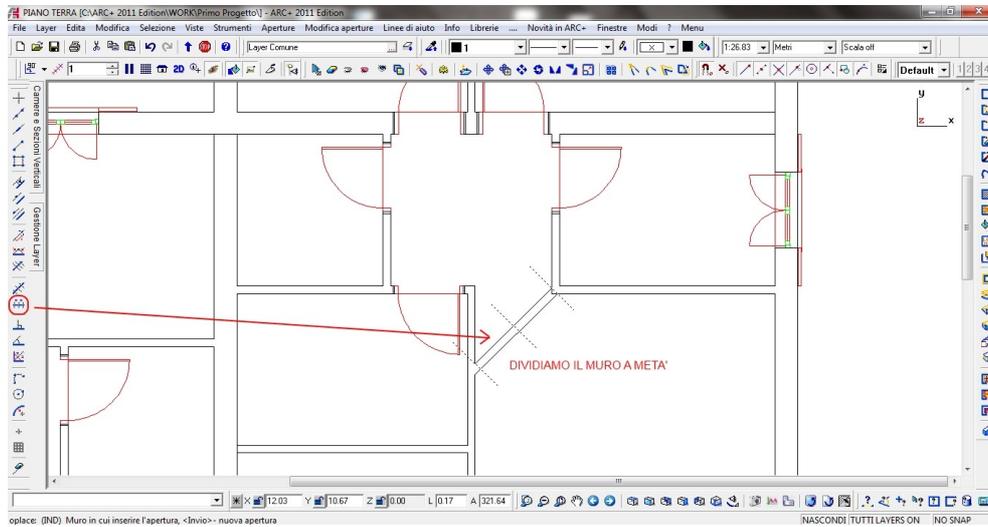


Adesso mettiamo una porta scorrevole del tipo *Po_scorr* (livello di dettaglio 5) dentro la cartella *porte_interne*:

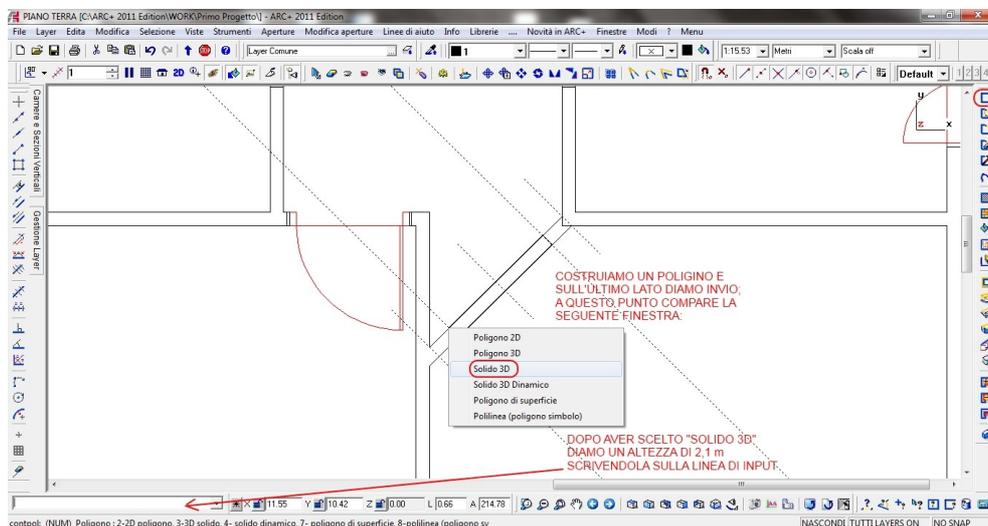


- INSERIMENTO di FORI e ARCHI

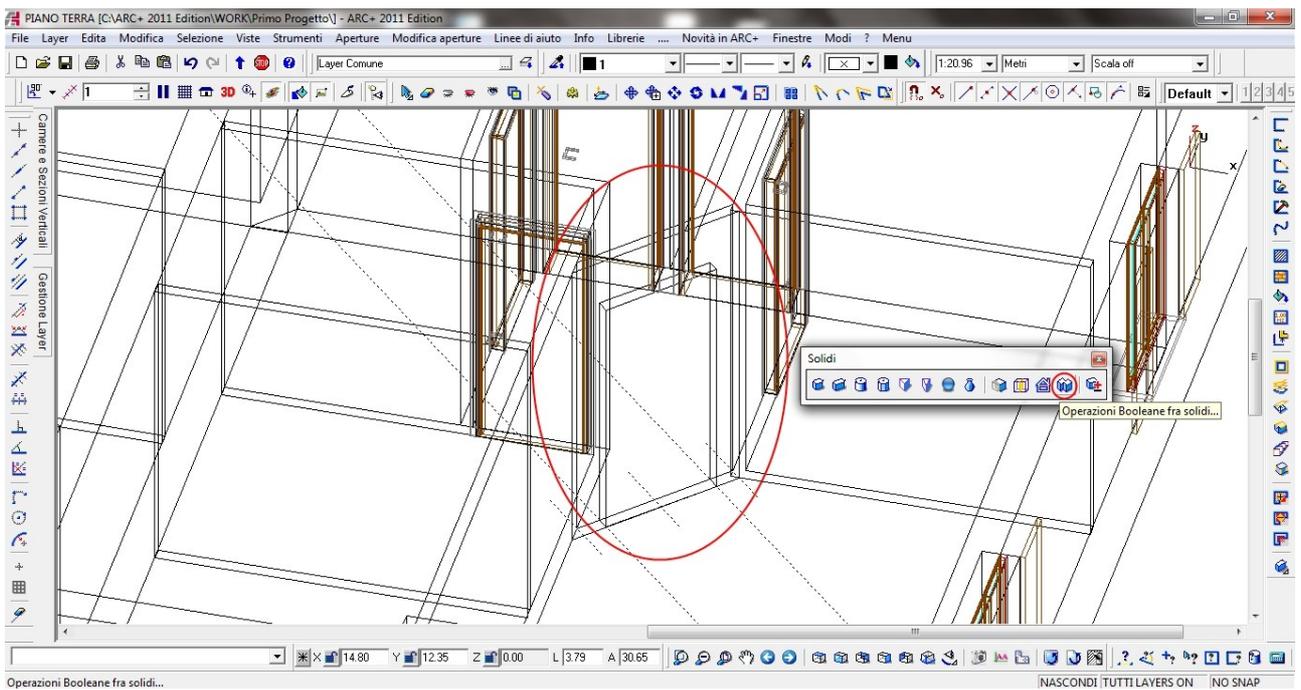
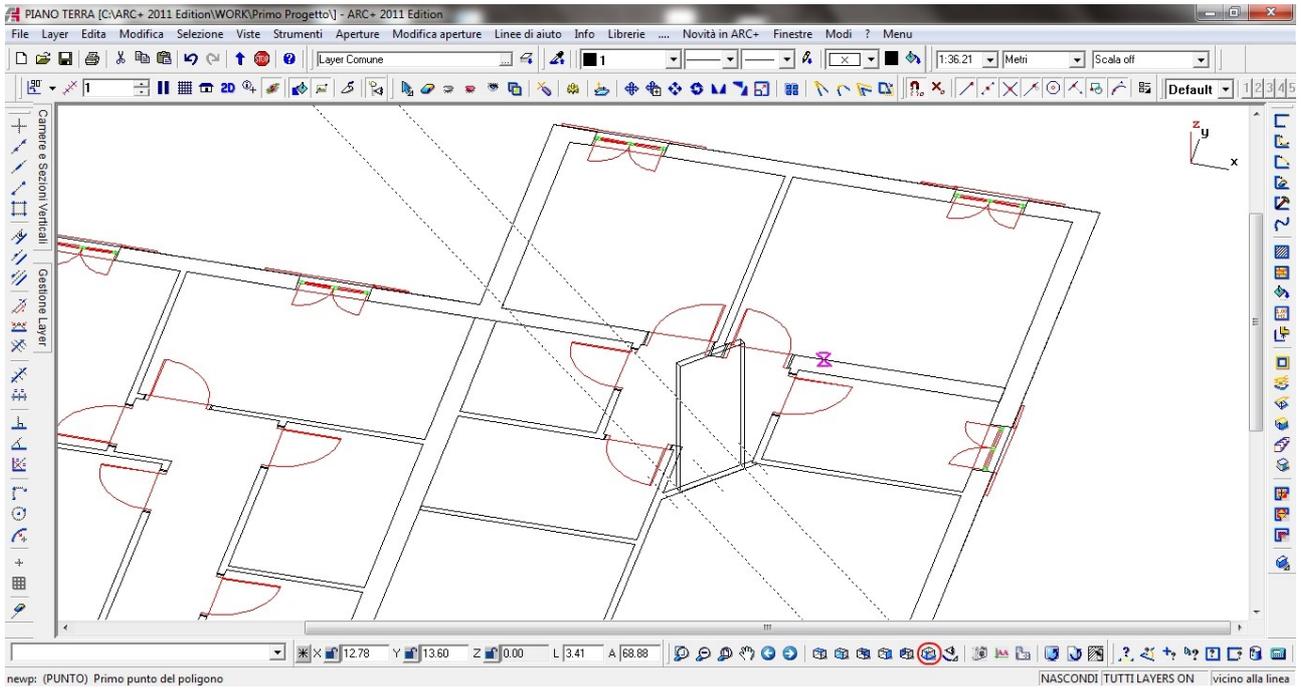
Passo successivo inserire delle aperture rettangolari sui muri di tipo porta; il muro sulle quali le inseriremo saranno quello inclinato a 45° e sul muro opposto alla porta scorrevole; primo passo creare le linee di costruzione per eseguire la costruzione:



Passo successivo, tramite i poligoni, costruiamo un rettangolo e lo estrudiamo come solido con un'altezza di 2,2 m per poi eseguire una sottrazione booleana.



Ci mettiamo quindi in assonometria per vedere il solido creato e poi passiamo in modalità 3D (rimanendo in modellazione); a seguire dalla toolbar solidi richiamiamo i comandi per le operazioni booleane:

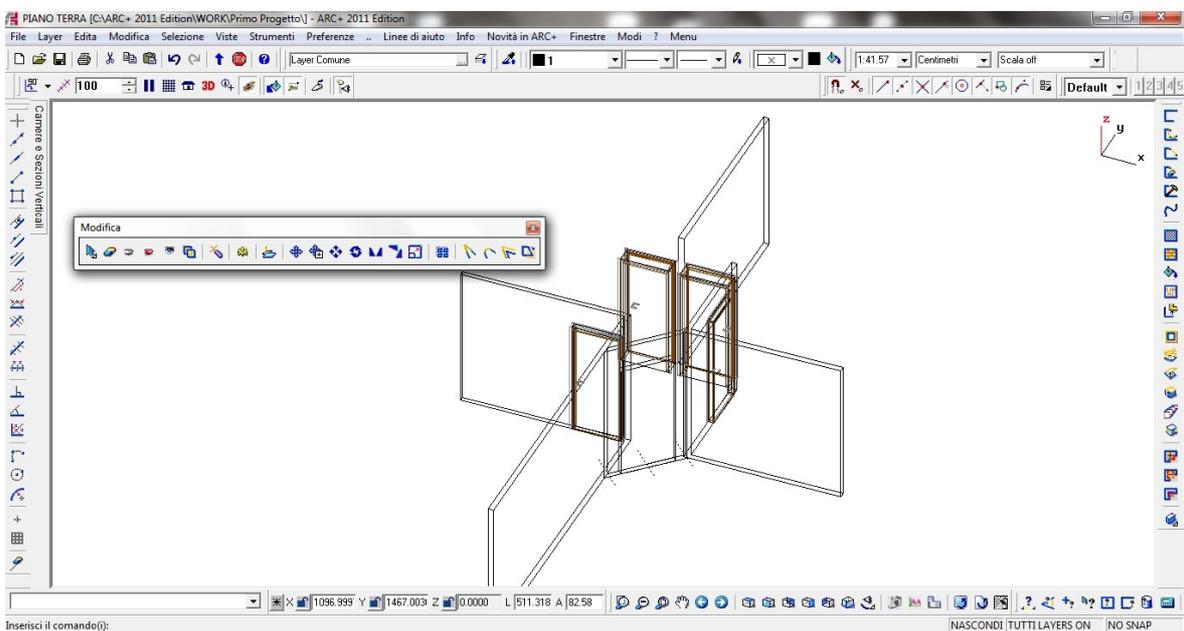
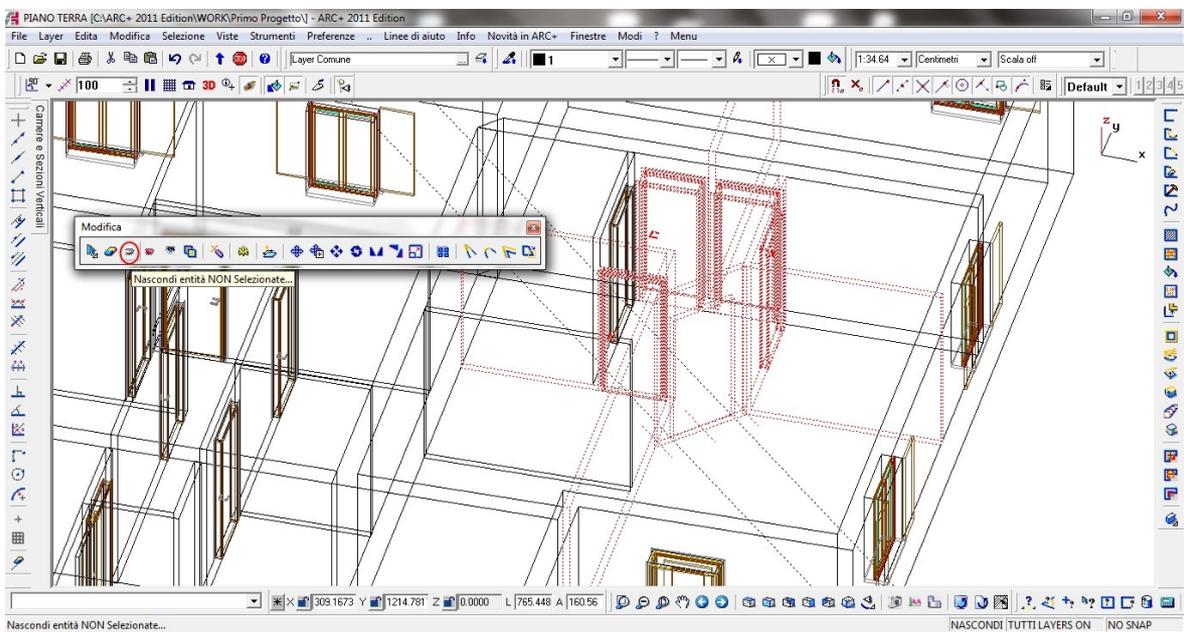
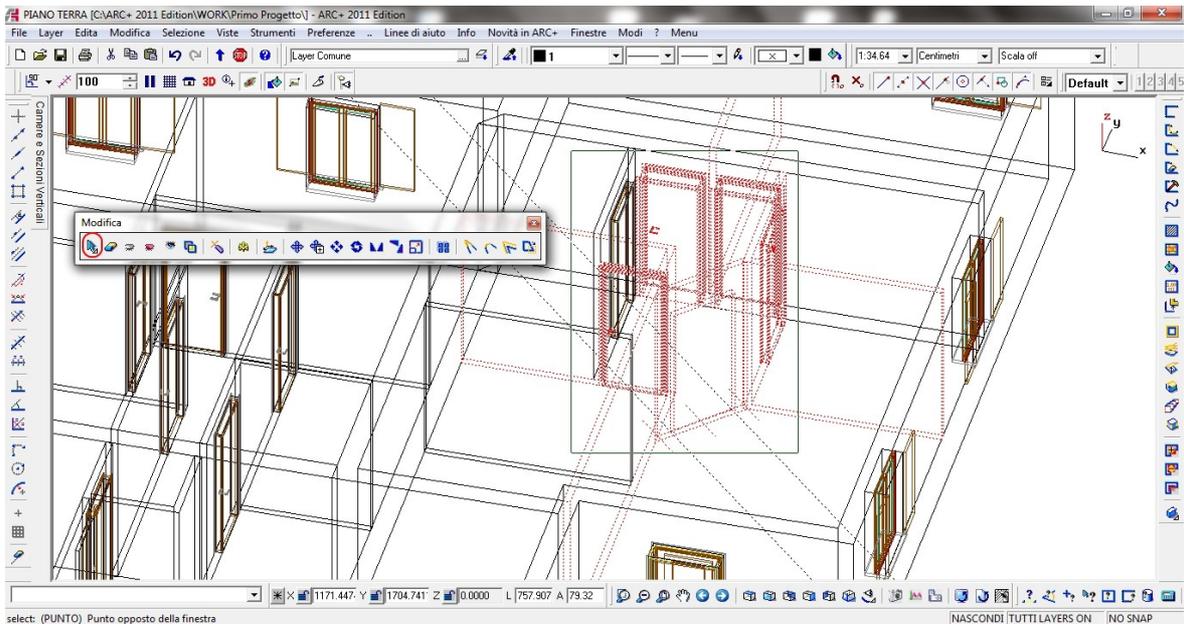


Nota: per lavorare meglio sull'oggetto evidenziato, useremo alcuni comandi disponibili sulla toolbar *Modifica* : *seleziona* e *nascondi oggetti*. A seguire la semplice procedura.

- comandi per nascondere:**
- 1) nascondi oggetti NON selezionati
 - 2) nascondi oggetti selezionati
 - 3) ripristina entità nascose per livello

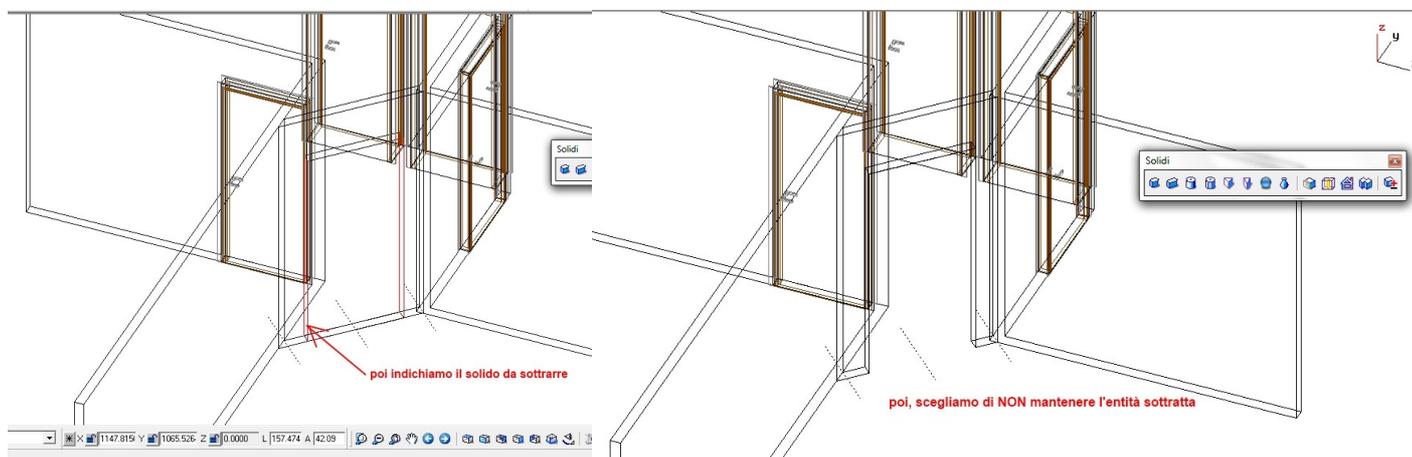
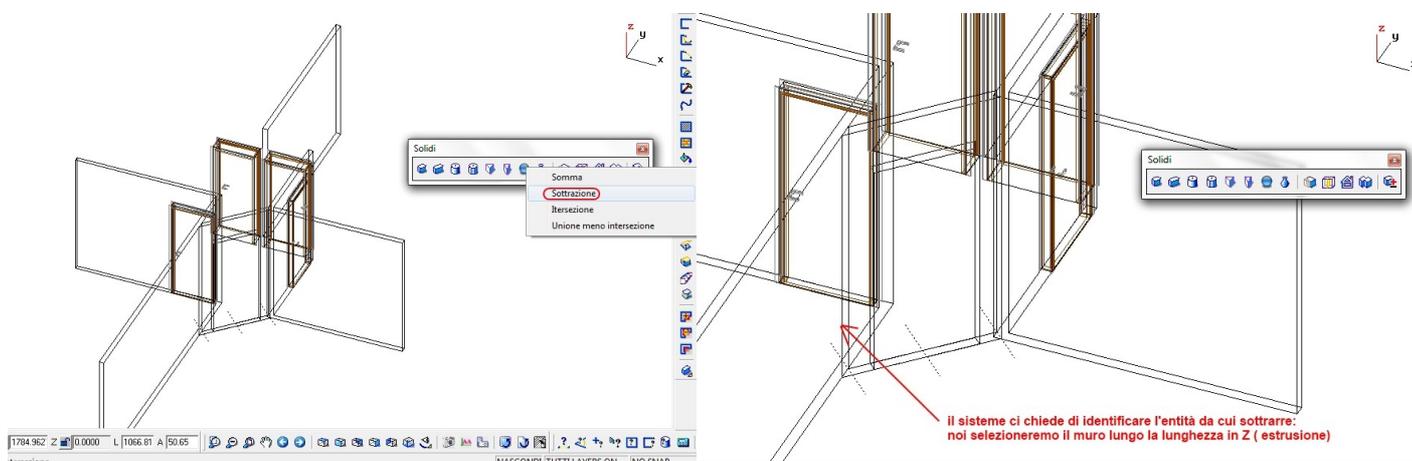


comandi di selezione: singola o per finestra , con ALT diseleziona

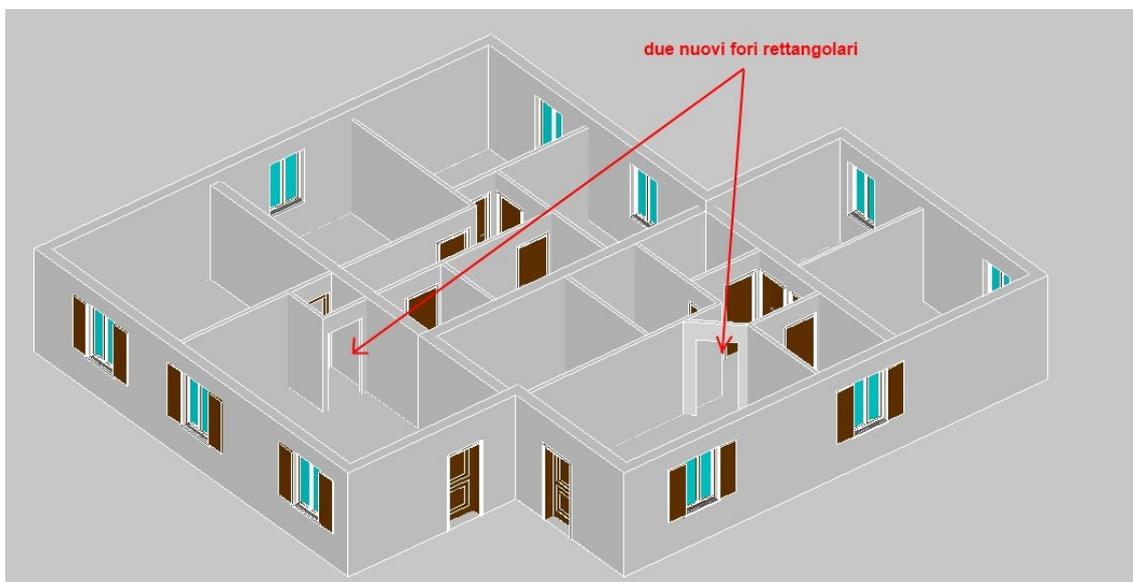


A questo punto procediamo con le operazioni booleane.

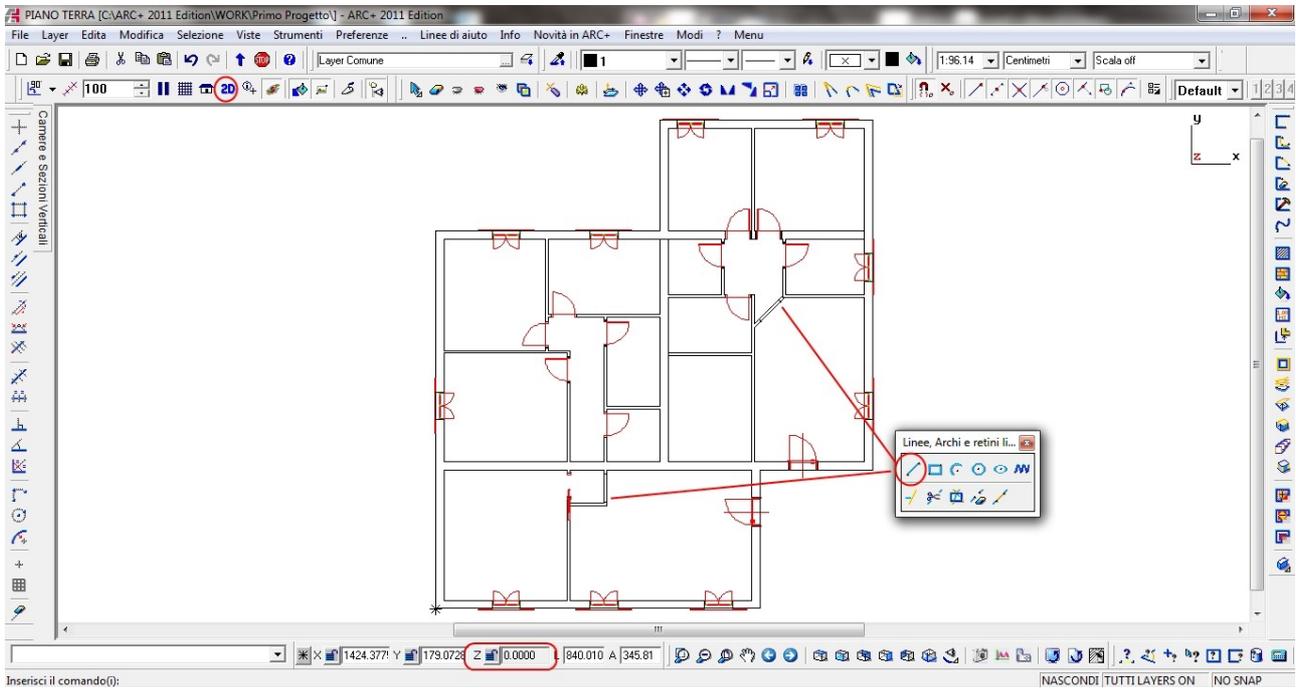
Nota: è importante ricordare che dove è richiesta l'identificazione del solido, ci si deve ricordare di selezionarlo lungo l'estrusione per quanto riguarda i solidi semplici ; mentre per un solido complesso, ogni punto va bene.



Una volta svolta l'operazione "riaccendiamo" le entità, deseleggiamo tutto e ci posizioniamo su vista assometrica 3D in linee colorate ombreggiate per visualizzare il lavoro svolto; nell'esempio, è stato inserito anche un altro foro sul muro ottenuto con la stessa procedura :

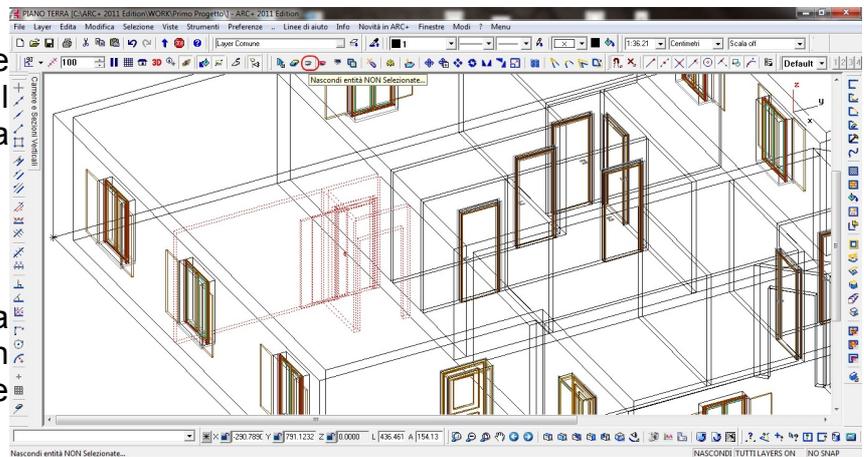


Nota: tornando in 2D, dovremmo inserire manualmente linee di taglio dei solidi perchè non hanno coinvolto la rappresentazione 2D dei muri; per fare questo utilizzeremo il comando *linea* della toolbar *linee e archi* facendo attenzione di essere in pianta (F6), in vista 2D e a quota Z=0.

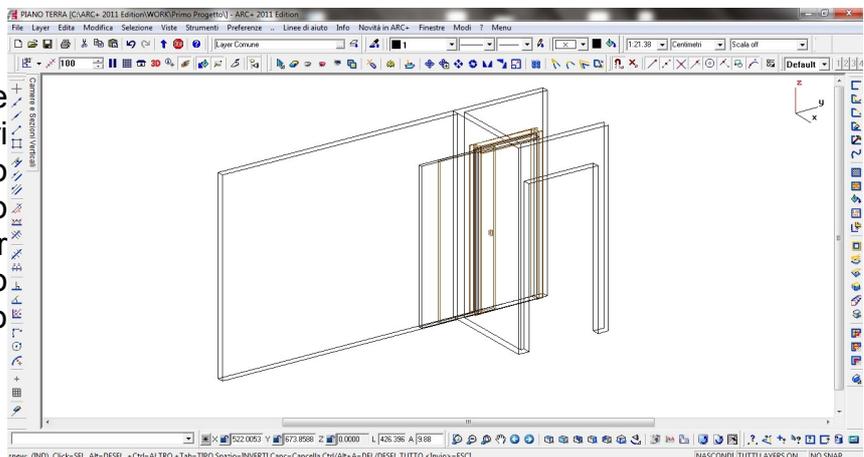


Adesso vedremo come realizzare un foro ad arco sul muro della cucina dell'appartamento più grande.

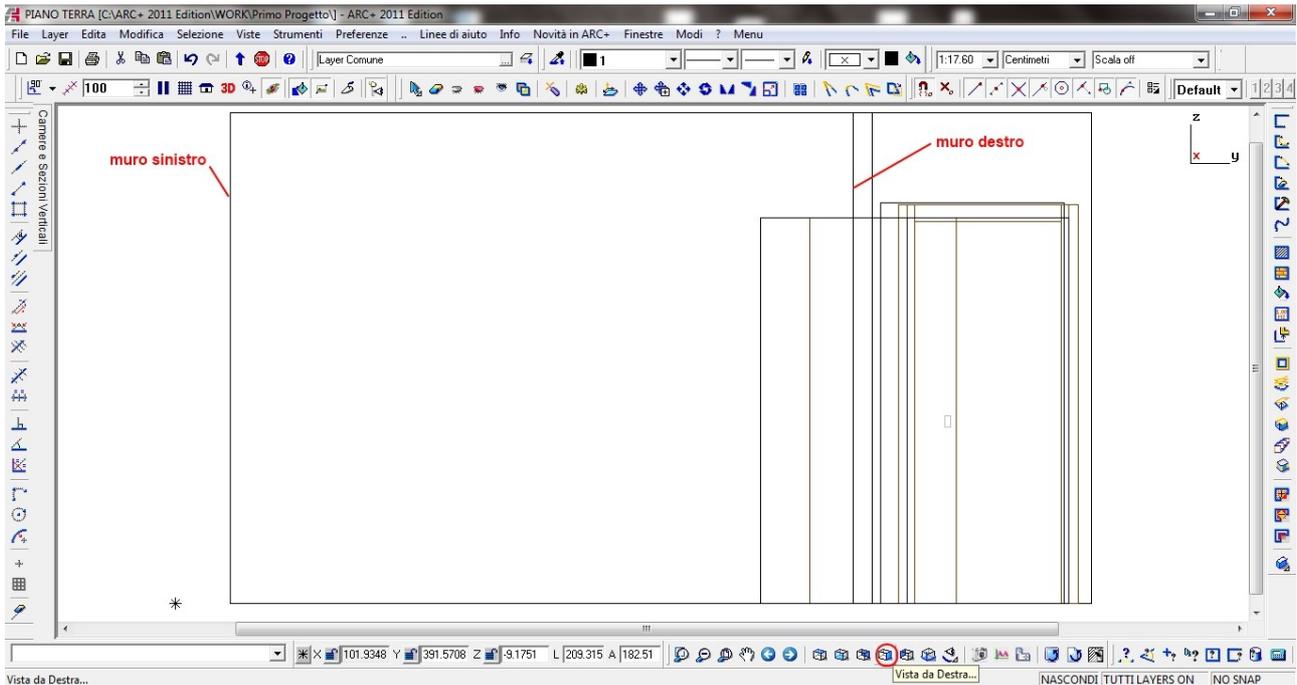
Per prima cosa andremo a selezionare il muro in questione e a nascondere le entità che non ci interessano.



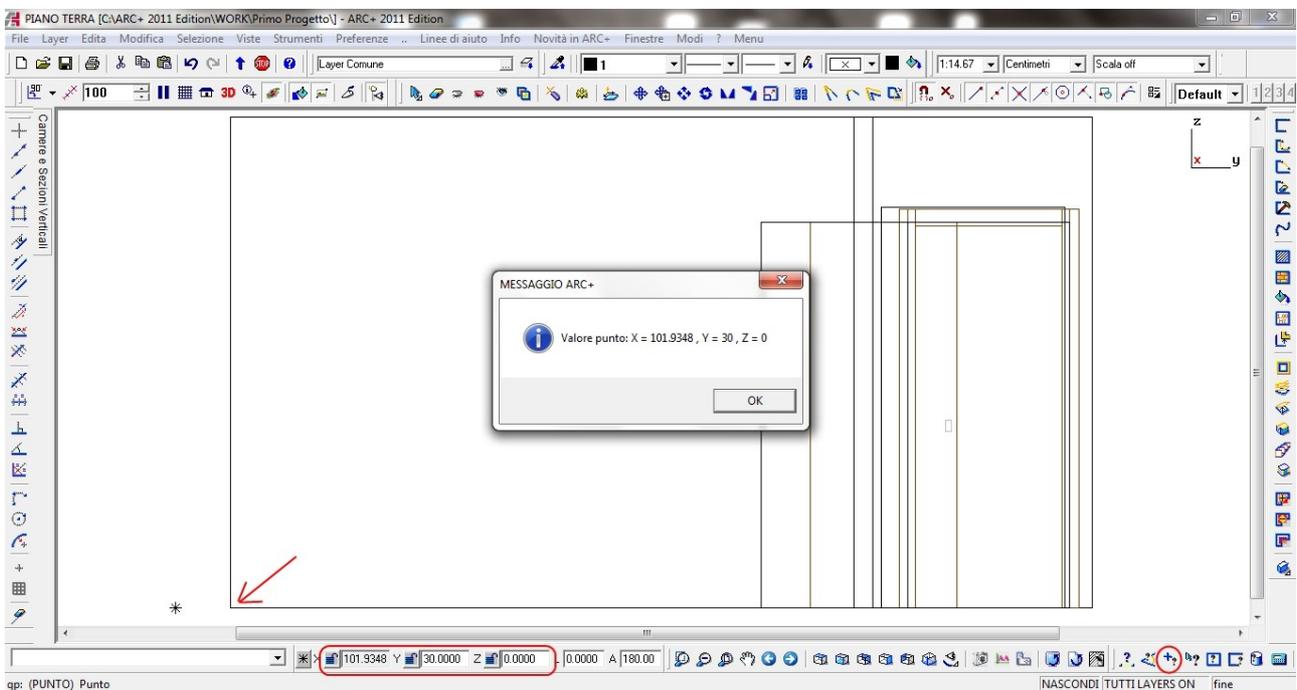
Nota: mentre nel caso delle aperture rettangolari precedenti abbiamo lavorato dal basso verso l'alto (lavorando pianta), per questa operazione lavoreremo sulla faccia laterale del muro (in prospettiva).



Passo 1 : ci mettiamo in vista *destra*

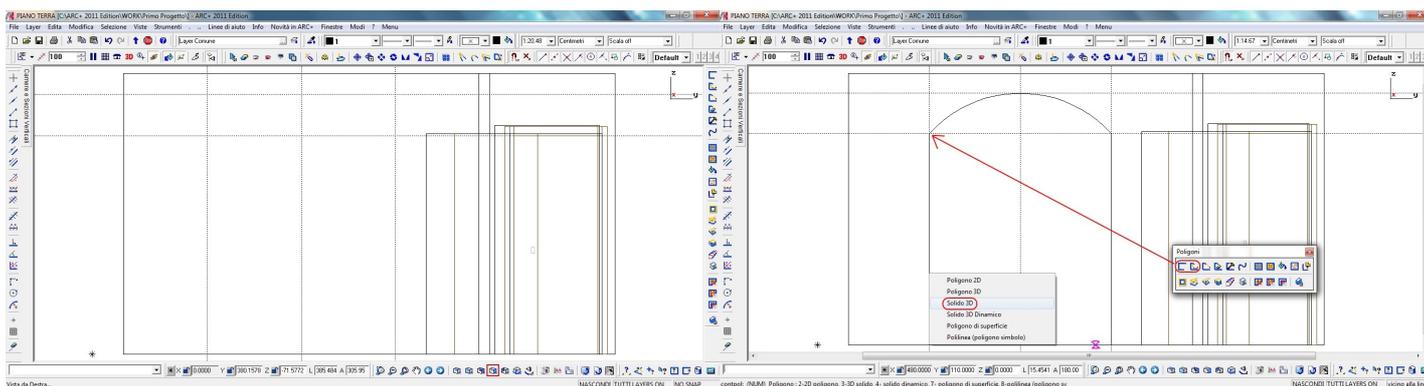


Passo 2 : spostiamoci a lavorare sulla faccia del muro, per fare questo utilizzeremo il comando *info coordinate punto* sulla *toolbar info* dalla vista assonometrica; questo ci permetterà di andare a lavorare sulla faccia del muro, infatti, una volta eseguito il comando, indicando il punto d'interesse il sistema di riferimento attivo cambia coordinate (in questo caso l'asse X è rosso e la sua quota rimane bloccata: lavoriamo su un piano ZX).

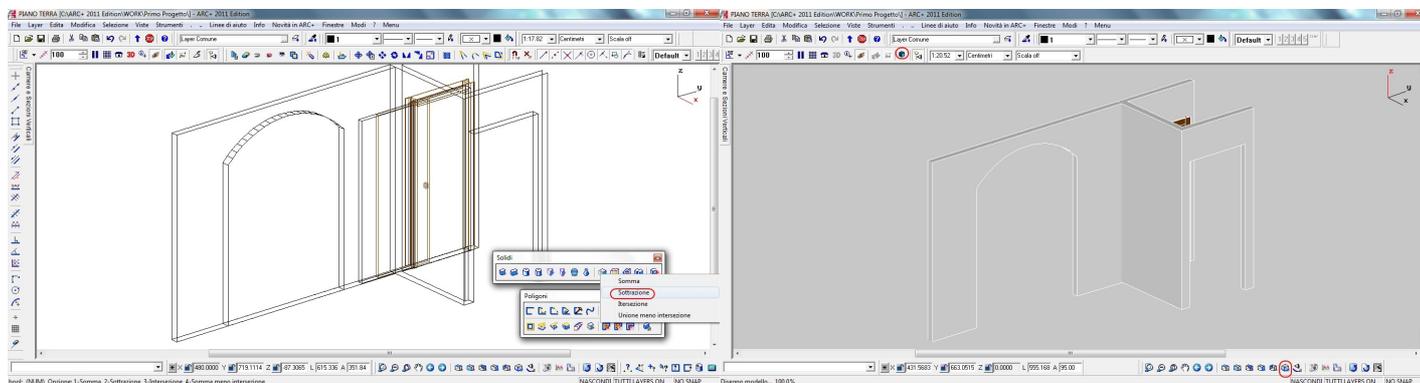


Passo 3: con i comandi messi a disposizione dalla toolbar delle linee di aiuto, eseguiamo un offset a piacimento (nell'esempio 80 cm) dai muri destro e sinistro e di altezza H= 2,10 m dal pavimento e 2,5 (punto più alto dell'arco) per andare a disegnare i punti dell'arco.

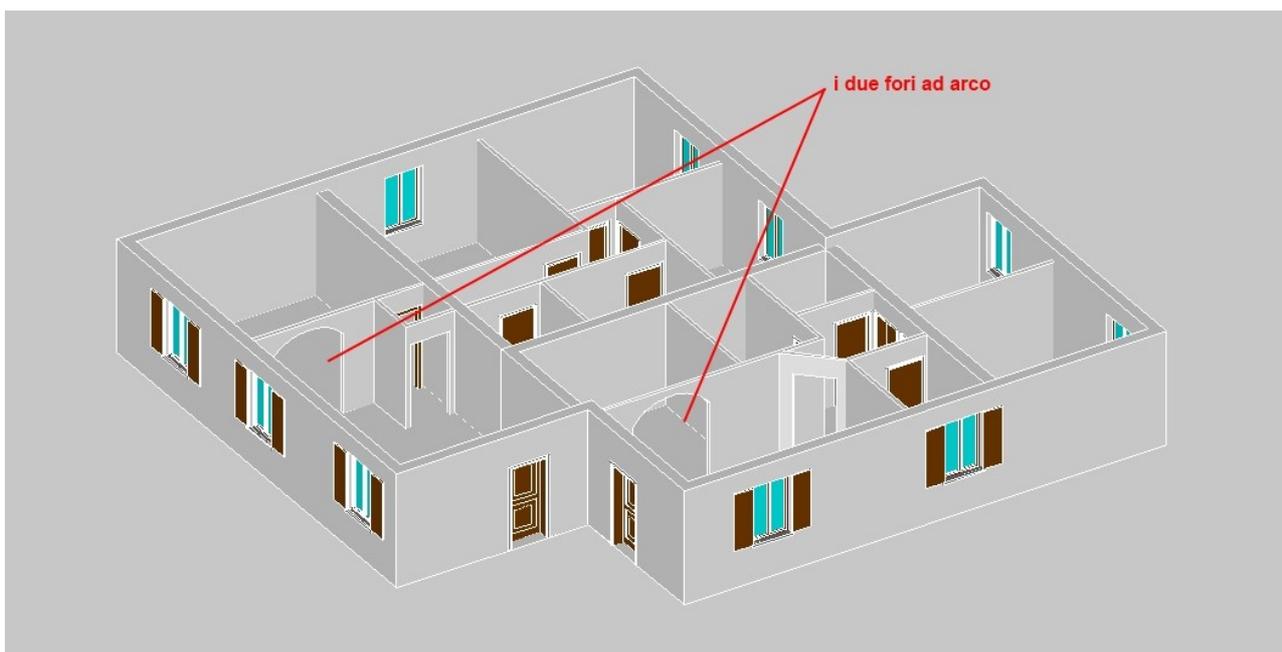
Dopo aver disegnato il poligono con gli strumenti indicati, una volta chiuso lo stesso scegliamo la soluzione del solido 3D con spessore 10 cm.



Disegnato il solido eseguiremo quindi l'operazione booleana tra il muro e il solido con arco precedentemente creato.

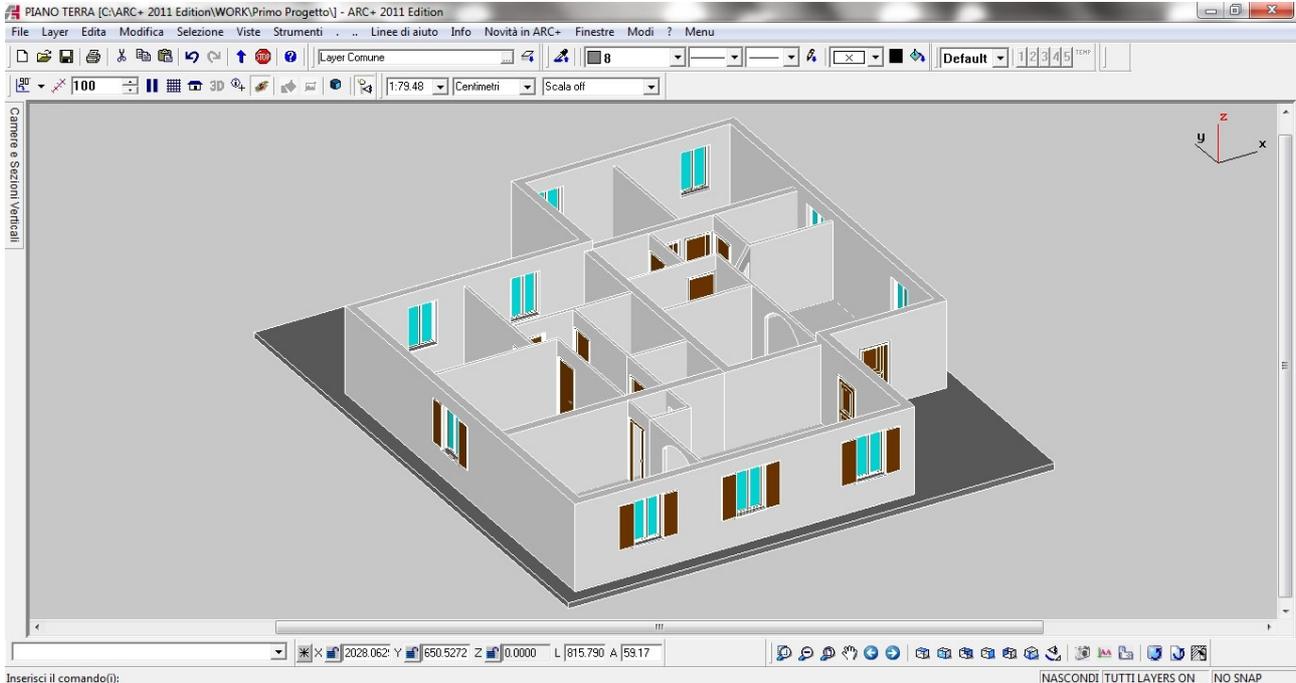


Con la stessa tecnica mettiamo anche un altro foro anche su un altro muro; il risultato è il seguente:

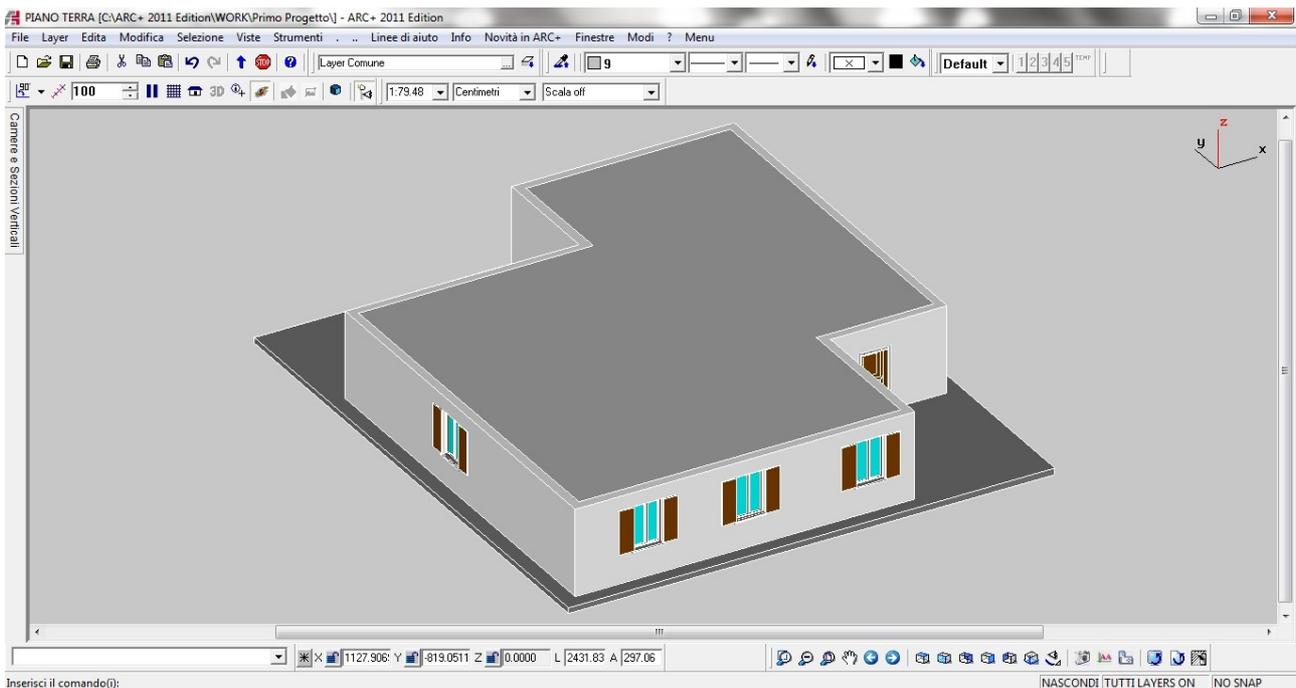


- INSERIMENTO SOLAI (piano terra e solaio)

Per il piano terra costruiremo tramite le linee di costruzioni di distanza 1,0 m dai muri, un poligono rettangolare dal quale genereremo un solido (colore grigio) di altezza -20 cm da quota z=0.



Per il solaio del primo piano invece lavoreremo a quota z=3,0 m per creare un solido (sempre utilizzando gli strumenti poligono) del solaio (grigio chiaro) di spessore -30cm; per la costruzione, una volta scelta la quota si puo' lavorare anche in pianta.

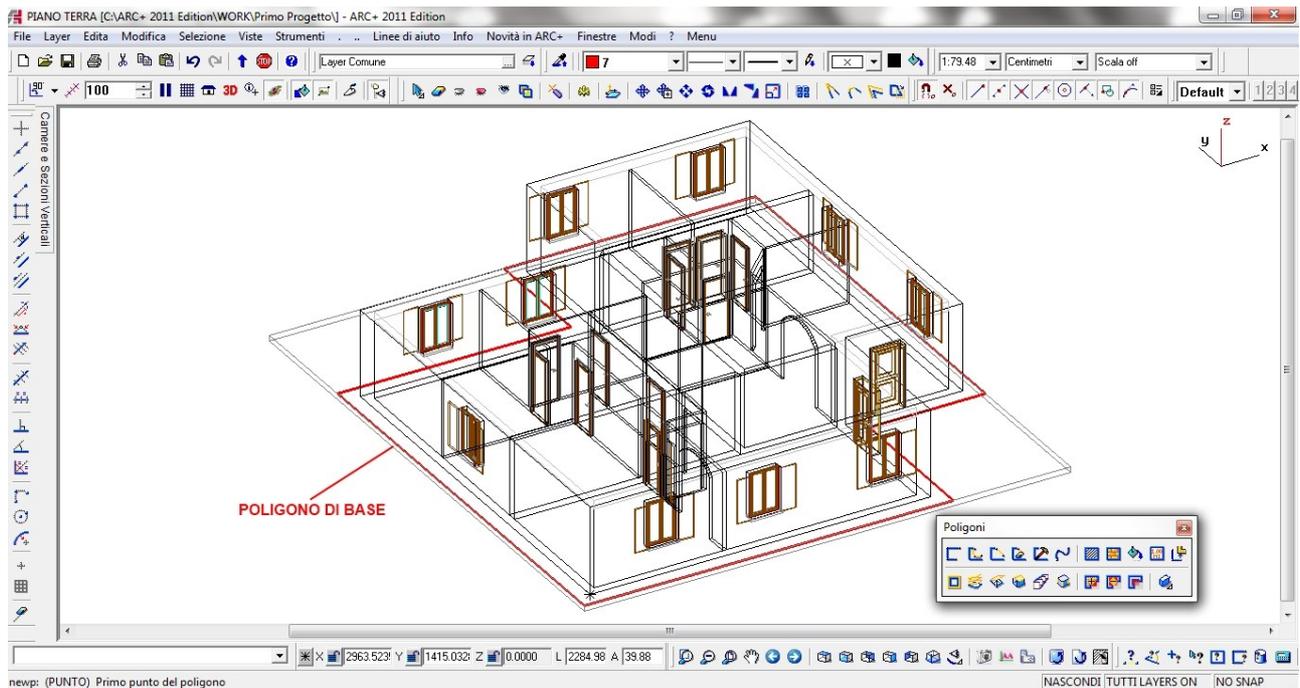


- COSTRUIAMO IL TETTO

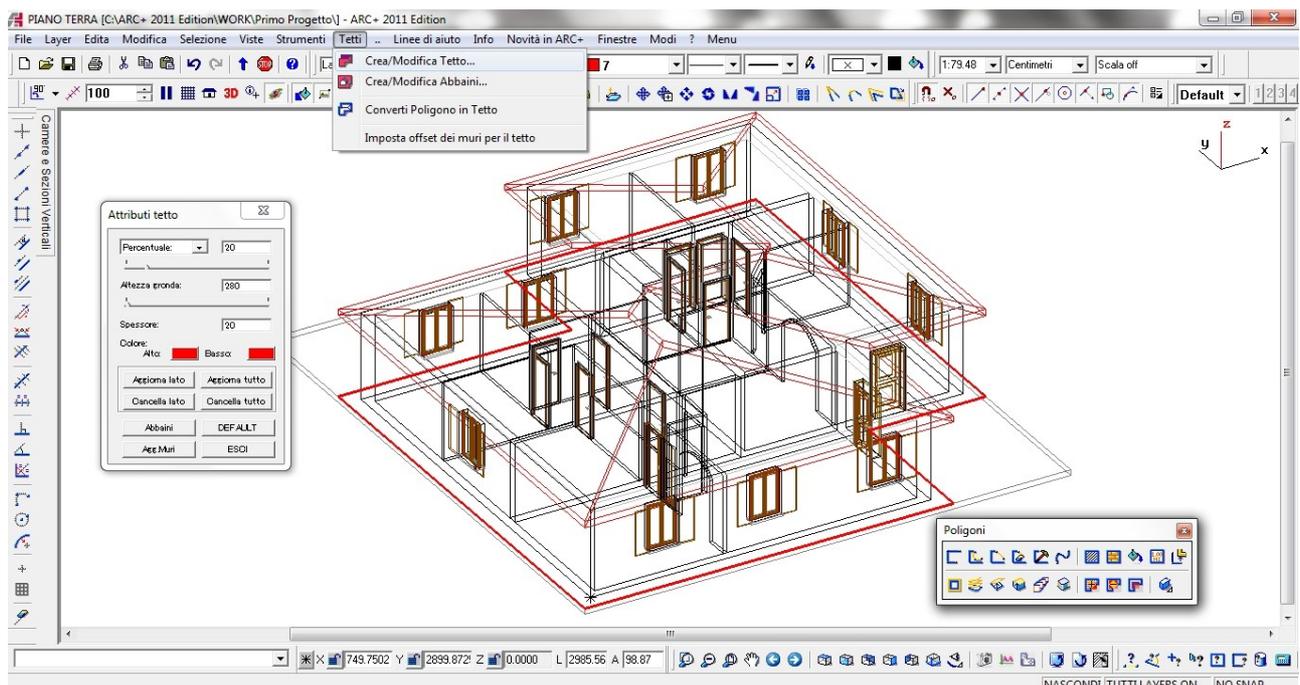
Per la costruzione del tetto occorre essere in modalità 3D; i passi necessari sono i seguenti :

a) costruire tramite un poligono alla base del muro (dal quale sarà calcolata l'altezza di gronda) il perimetro del tetto; b) attivare il comando tetti, scegliere i parametri e costruire il tetto indicando i lati per la generazione delle falde.

Passo 1 : poligono del tetto

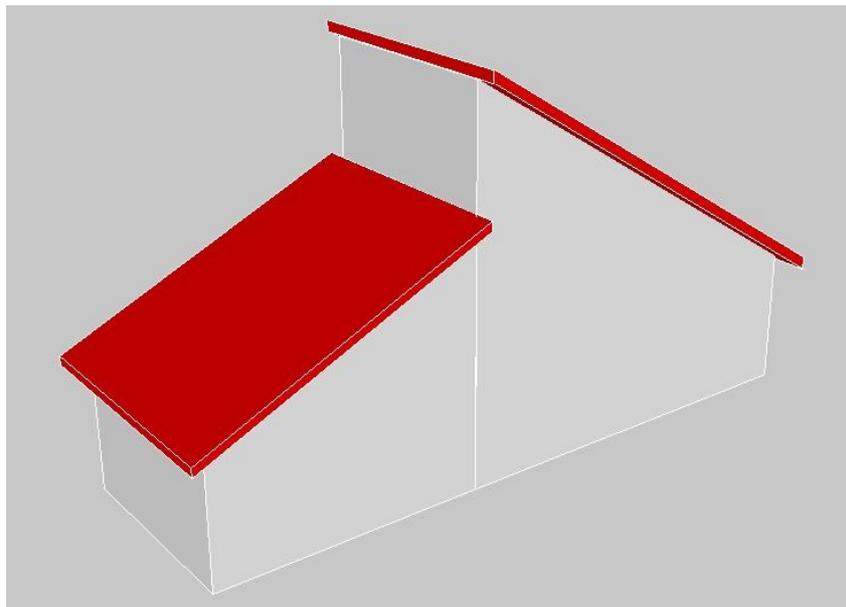


Passo 2 : comando tetti

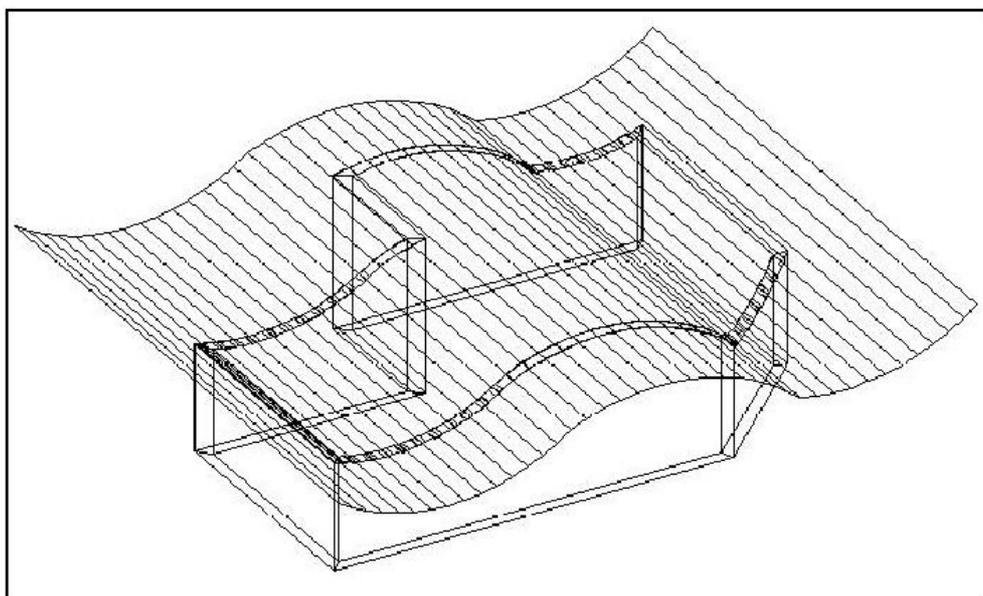


Nota1 : nella finestra per la gestione dei tetti, è possibile inserire vari parametri : l'angolo (o percentuale) di pendenza della falda, l'altezza di gronda (nell'esempio è in cm ma dipende dall'unità di misura in uso) che è calcolata partendo dal poligono di base, lo spessore del solido del tetto e i colori della parte inferiore e superiore; a questo punto possiamo scegliere con *aggiorna lato* se costruire una falda per volta indicando il lato o con *aggiorna tutto* se fare un padiglione completo; è anche possibile, una cancellare i lati e quindi costruito un padiglione completo, sottrarre i lati per ottenere la tipologia che vogliamo.

Nota2 : l'algoritmo è sviluppato per tetti con colmi alla stessa quota, nel caso in cui si dovessero eseguire tetti a falde sfalzate occorre costruire due o più poligoni di tetto. Vedi esempio:

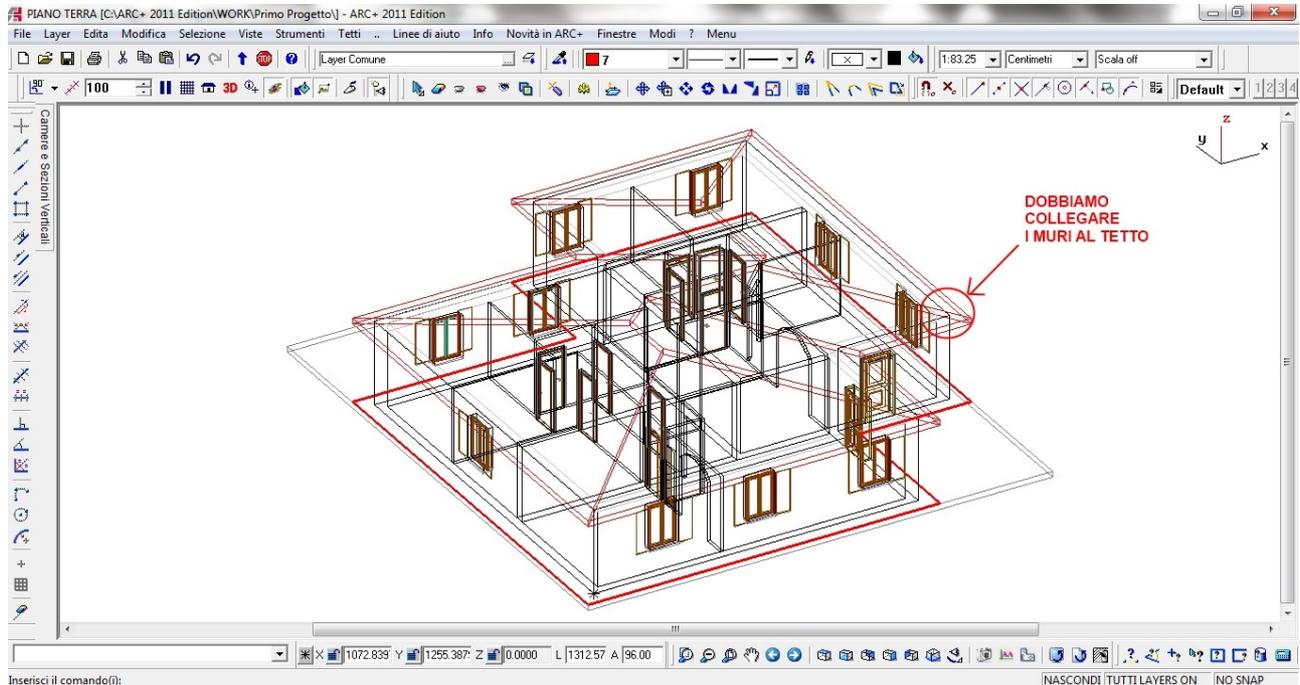


Nota 3: il sistema riconosce il tetto come un elemento particolare, infatti è possibile far estendere i muri al tetto in maniera automatica, questa opzione però è estendibile anche a altre superfici con l'opzione *converti poligono in tetto* ; quest'ultima ci permettet di eseguire operazioni del genere.

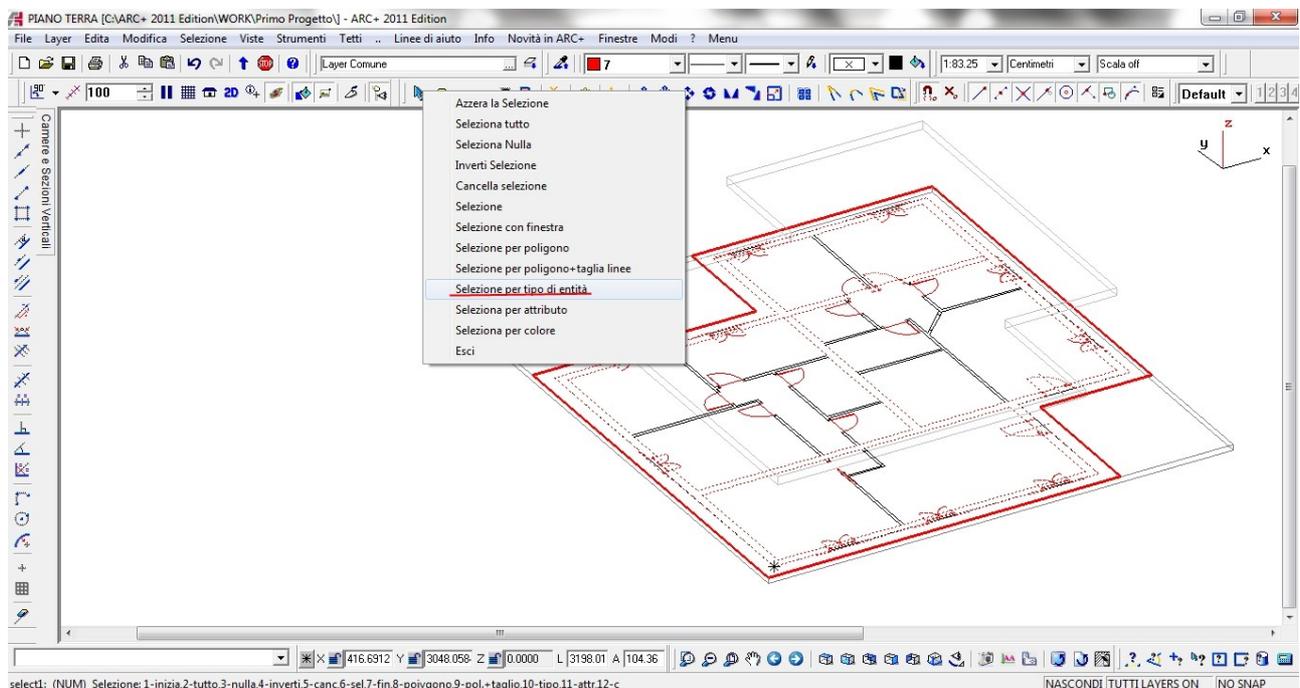


- ESTENDIAMO I MURI AL TETTO

Per collegare i muri (portanti) al tetto, attiveremo il comando relativo; primo passo sarà quello di indicare al sistema su quali muri eseguire l'operazione e poi richiamare il comando:



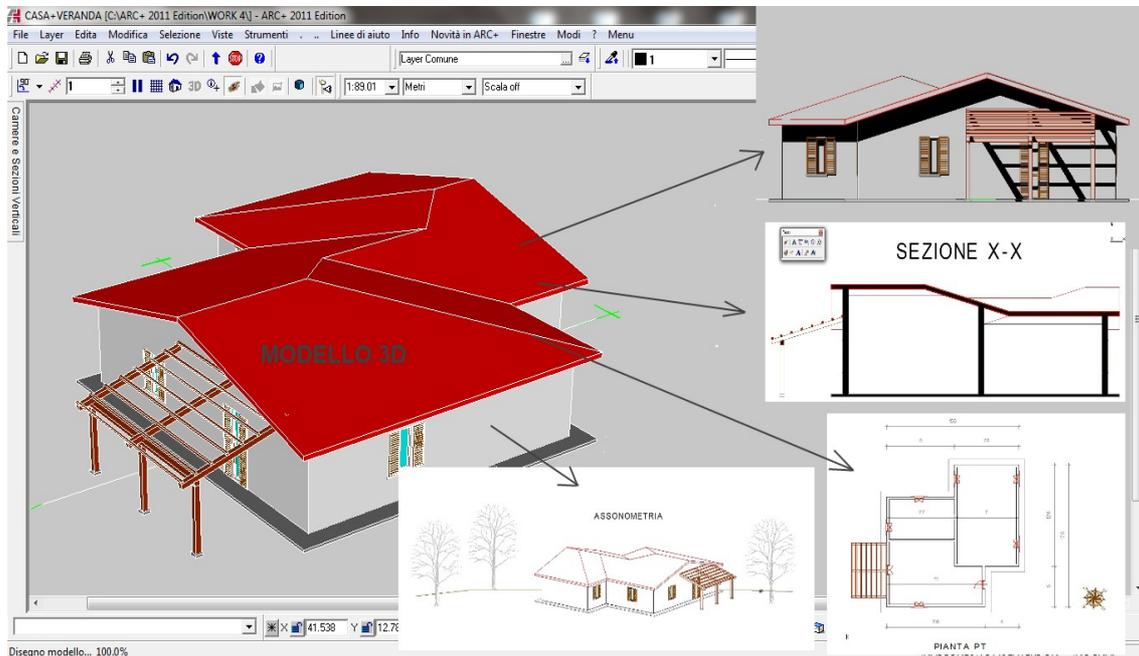
Passo 1: selezioniamo i muri per nome: dal comando di selezione quindi scegliamo *entità*, poi *muri e aperture* e *nome completo* (selezionando in 2D un muro perimetrale):



Passo 2 : dalla toolbar dei *muri e aperture* richiamiamo il comando *modifica altezza muro*, poi con *spazio+invio* indichiamo al sistema l'opzione *estendi fino al tetto*.

DAL 3D AI 2D

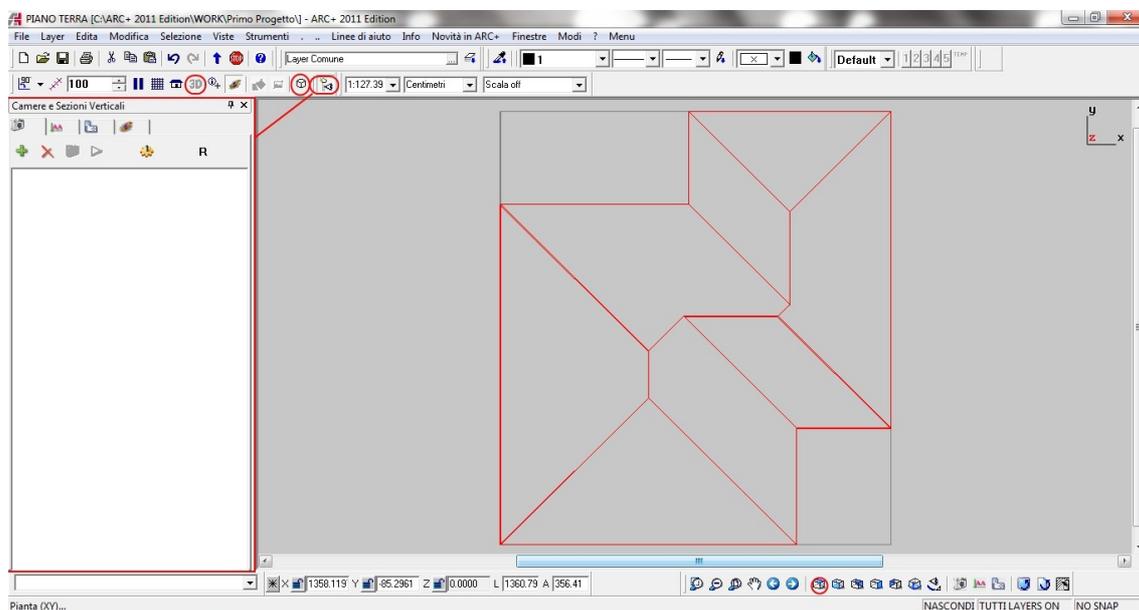
Di seguito uno schemino grafico di quello che andremo a fare, in pratica sarà dal 3D che estrarremo i file 2D sui quali andremo a lavorare per poi assemblare la tavola o le tavole finali.



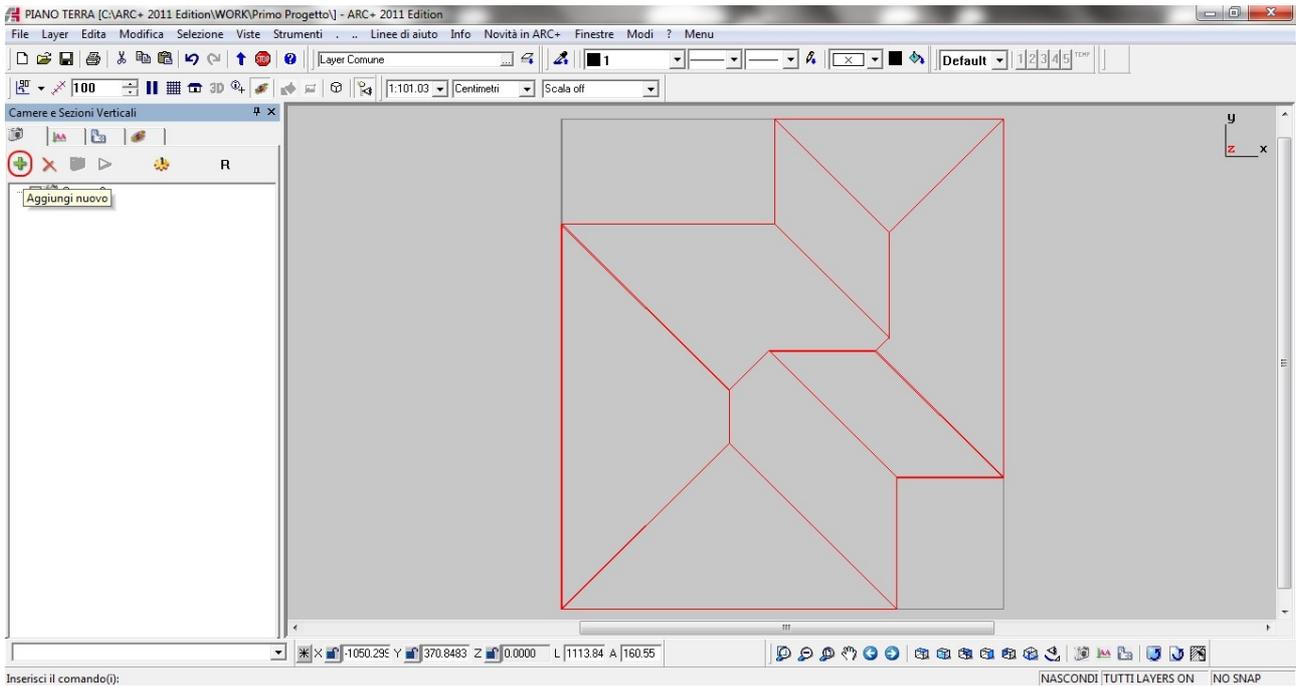
Nota: per la generazione dei file 2D utilizzeremo in parte la *gestione automatica* e in parte la *gestione manuale*, in modo tale da soddisfare tutte le esigenze possibili, in quanto la prima ci aiuta per le viste standard la seconda per certi particolari.

- GENERAZIONE AUTOMATICA DEI 2D

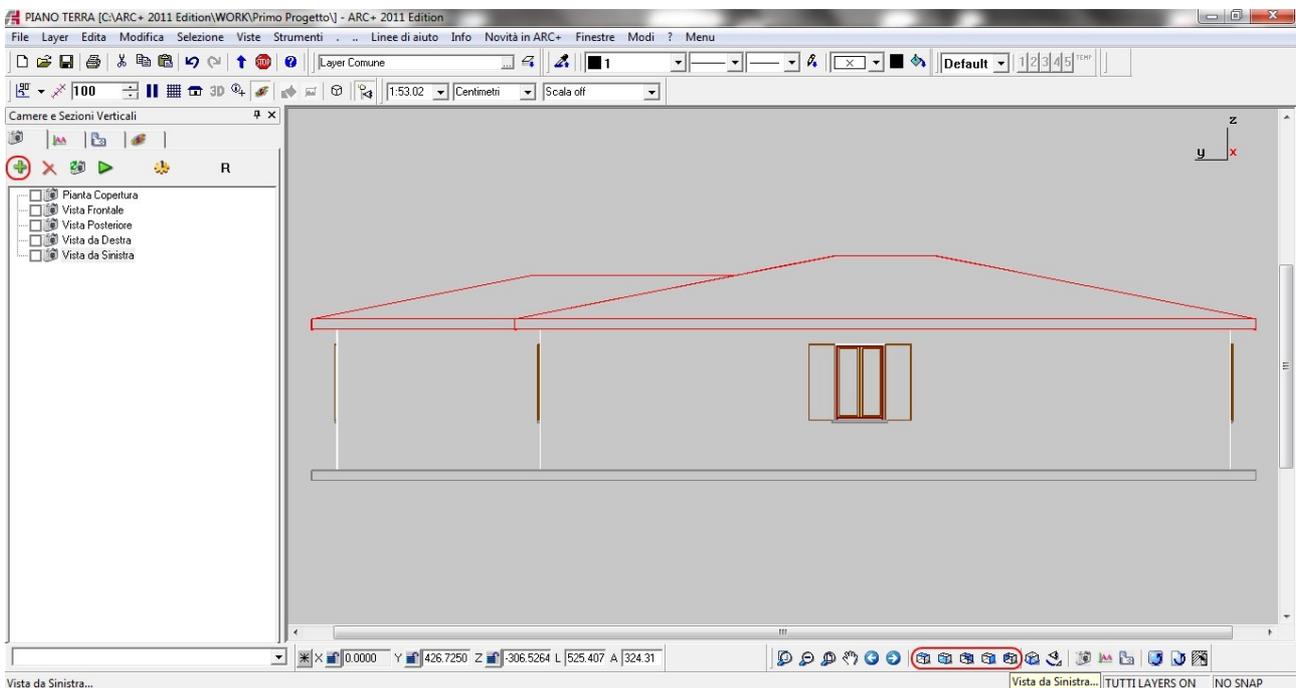
Passo 1: ci posizioniamo in pianta in *Vista Pianta 3D*, attiviamo la gestione delle *Camere Sezioni e Piante* e ci spostiamo in modalità *Linee nascoste*.



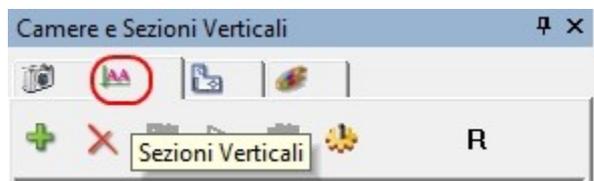
Passo 2: con **+**, catturiamo (memorizziamo) una vista che poi andremo a rinominare (cliccandoci sopra una volta) con il nome di Pianta Copertura.



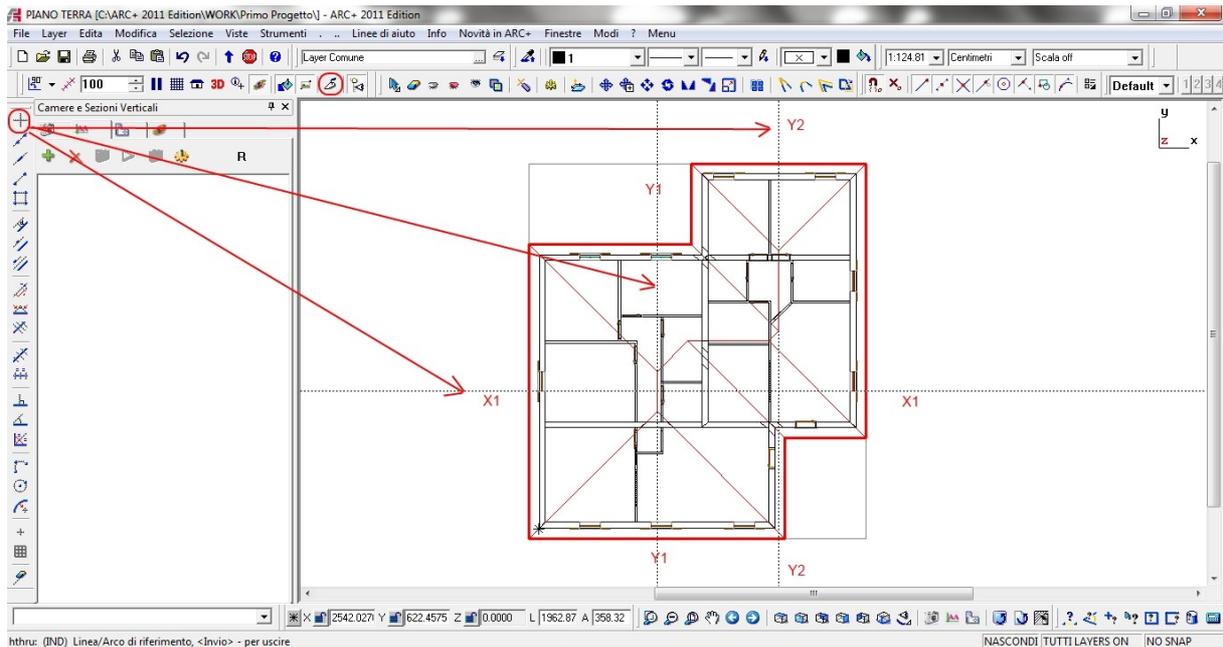
Con questa tecnica quindi andremo a "cattare" le viste che ci interessano, nell'esempio oltre la copertura anche i prospetti.



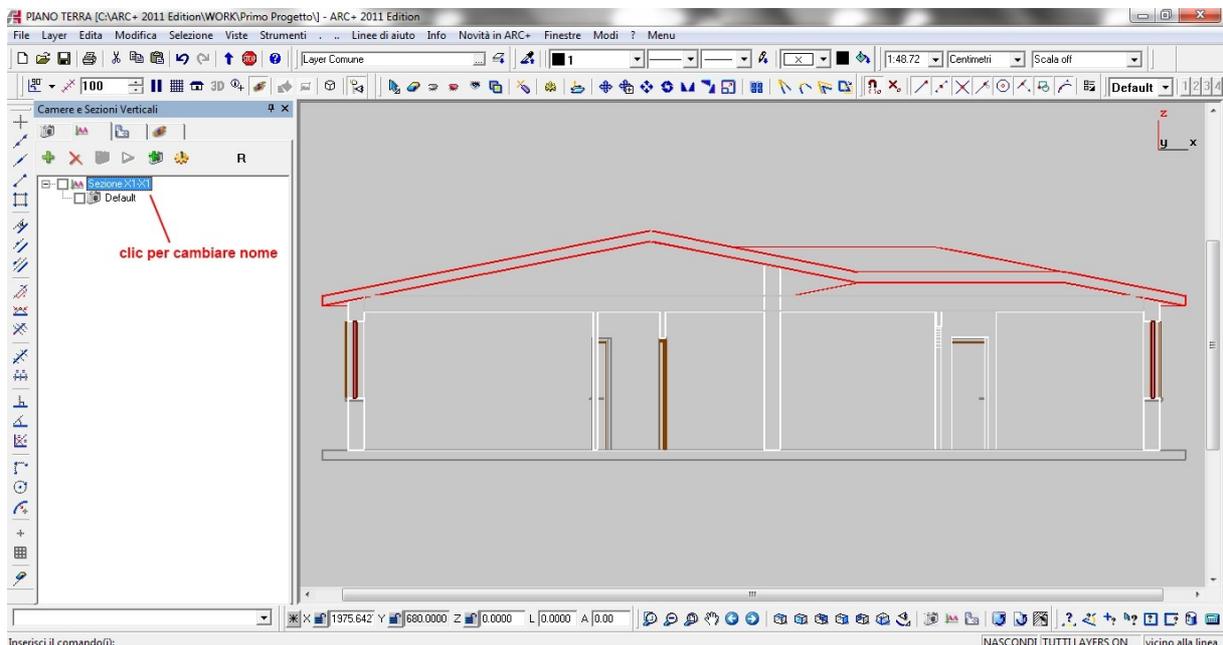
Passo 3: generiamo le viste delle sezioni, per far questo andremo a selezionare la sottocartella sezioni verticali:



Per scegliere le linee di taglio volute con precisione, personalmente torno a lavorare in modellazione per poter sfruttare le linee di aiuto e gli snap.



Con la stessa tecnica precedente andiamo a "catturare" le viste delle sezioni: quindi clicchiamo sul + e andiamo a indicare l'allineamento (il primo e quello su X), una volta identificato (tramite due punti) ci viene visualizzata la sezione generata:



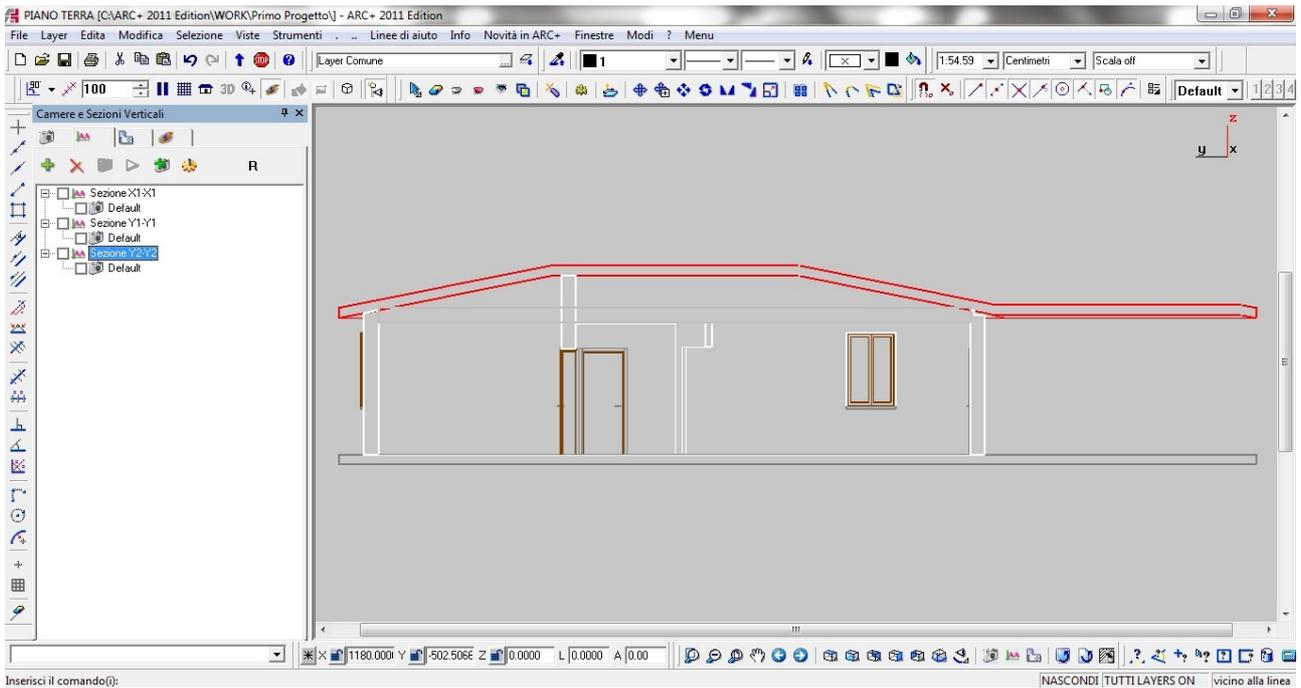
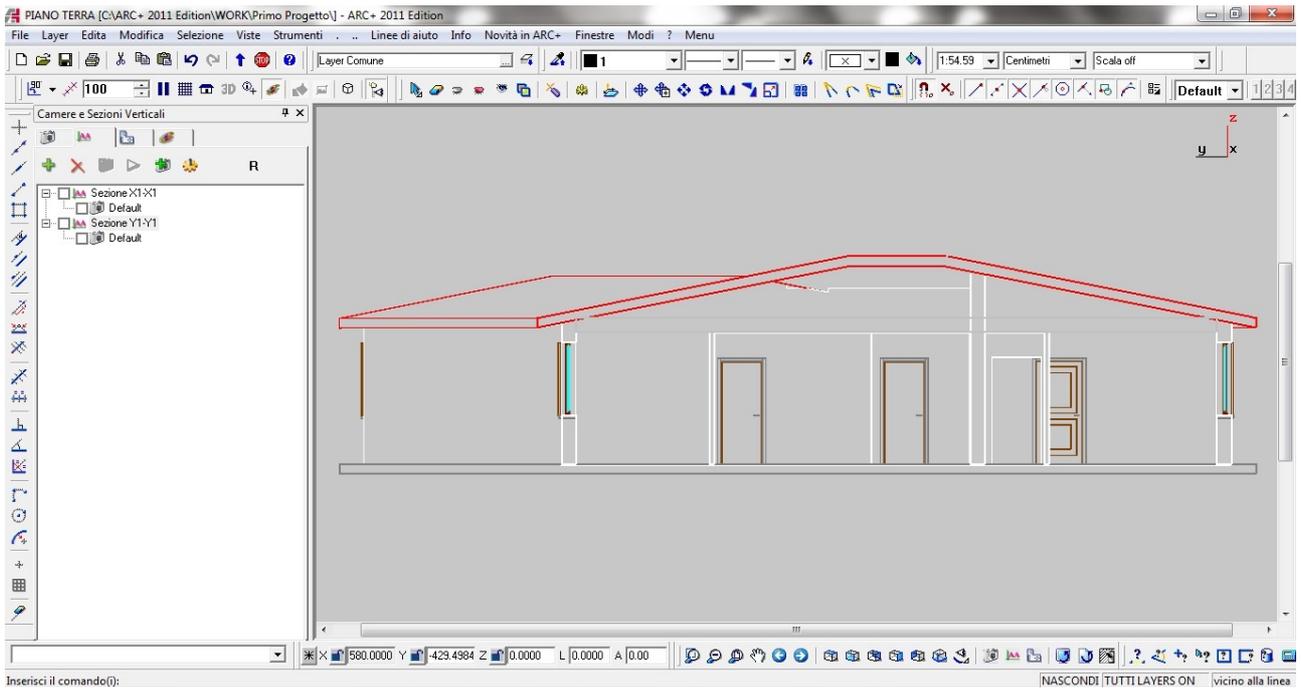
Nota1: la sezione che viene generata è quella dalla parte sinistra dell'allineamento generato.

Nota 2 : è possibile gestire anche il simbolo di sezione (personalizzarlo) e scegliere cosa conservare dopo il taglio : sezione per colori, sezione vuota o tutte le linee.

Nota 3: una volta finito il lavoro ricordiamoci di cancellare le linee di aiuto



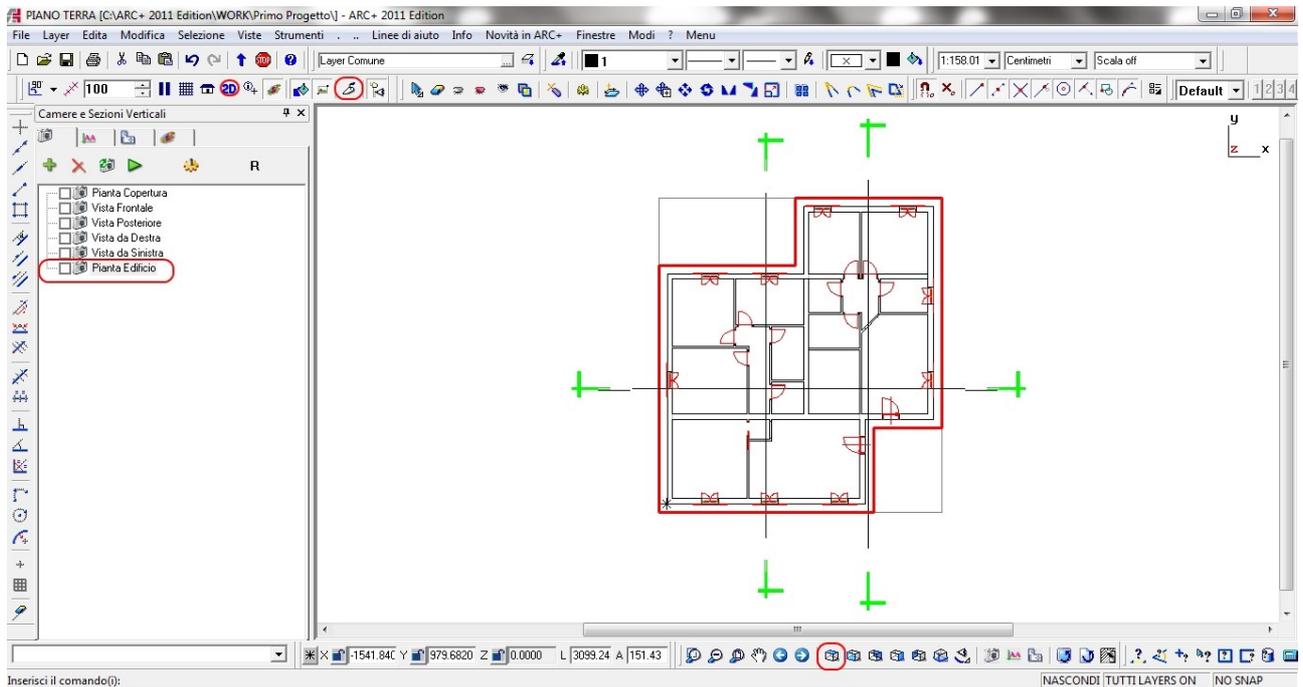
A questo punto ritorniamo in modellazione e in pianta e procediamo con la creazione delle altre sezioni:



Fatto questo, la cosa importante che ci manca è la pianta del nostro progetto; abbiamo lasciato per ultima questa generazione per vedere le opzioni che ci mette a disposizione il software: generare la pianta 2D dal menu Camere (TASTO A) o generare un 2D sezionando orizzontalmente il modello (TASTO B).

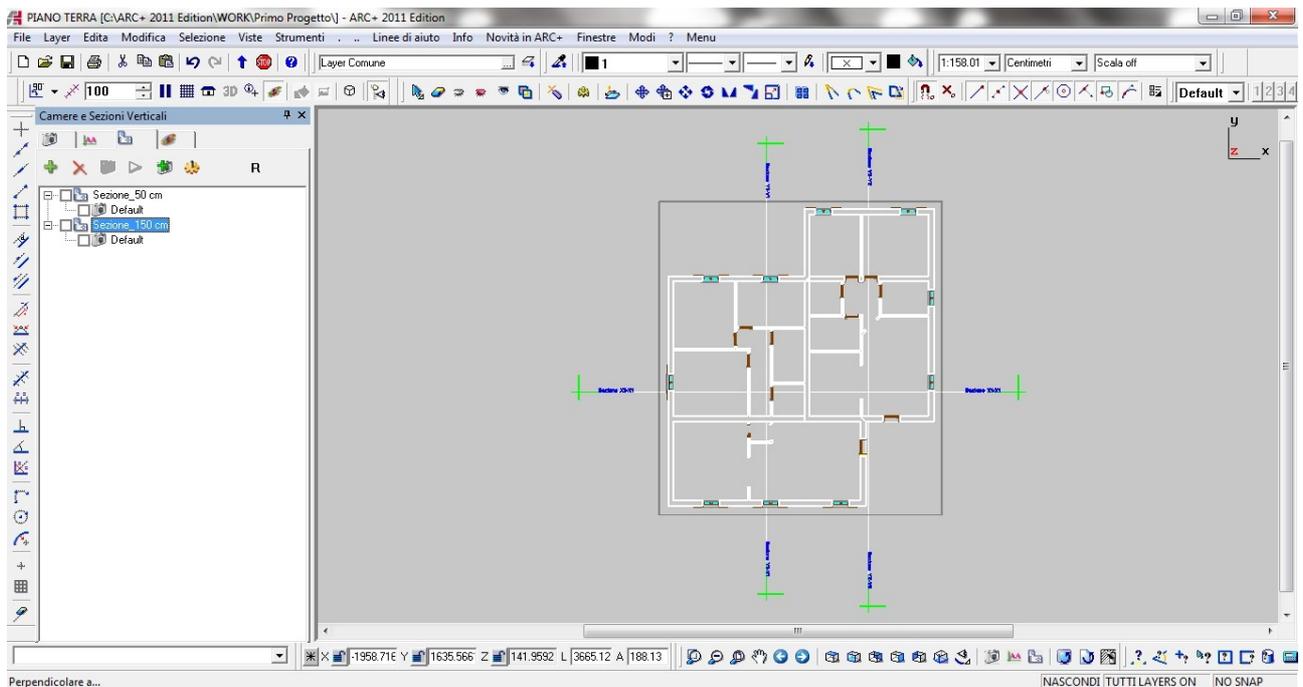


Passo 4 : per creare la pianta 2D (menù camere), torniamo in *Modellazione*, *Vista Pianta 2D*; quindi catturiamo tale vista, in questo modo abbiamo anche la visualizzazione dell'ingombro delle aperture e delle linee di sezione (opzionale).



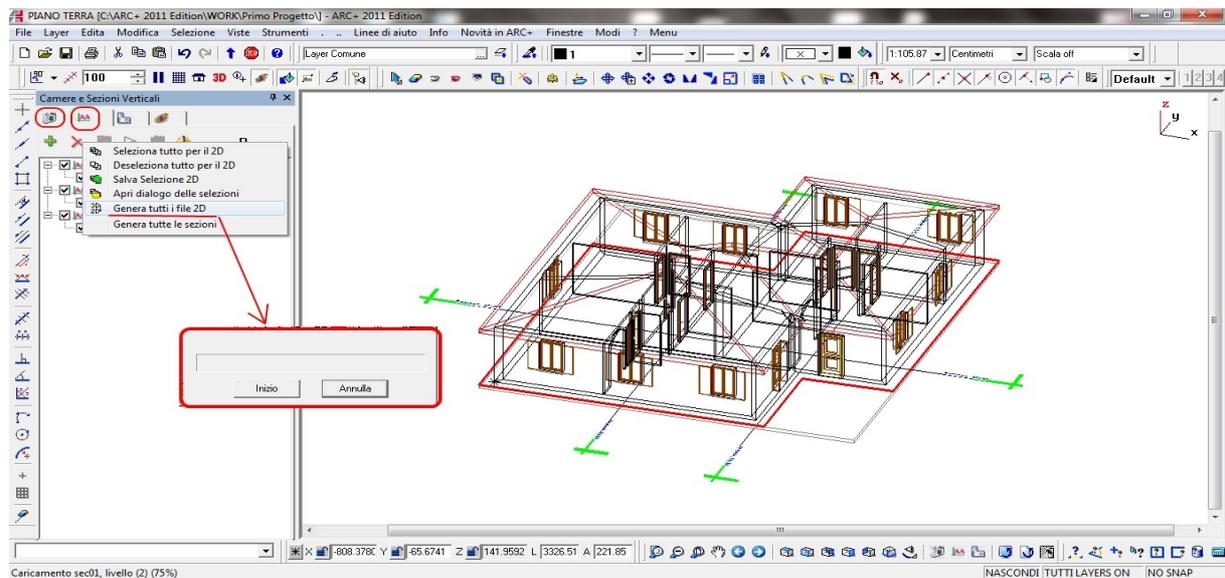
Nota : potremmo metterci anche in modalità linee nascoste, ma dovremo avere l'accortezza di nascondere il solaio sottotetto.

Passo 5: per creare una sezione orizzontale, andiamo sotto la cartella relativa (in modalità 3D), aggiungiamo una nuova sezione con **+** e scegliamo una o più linee di taglio.

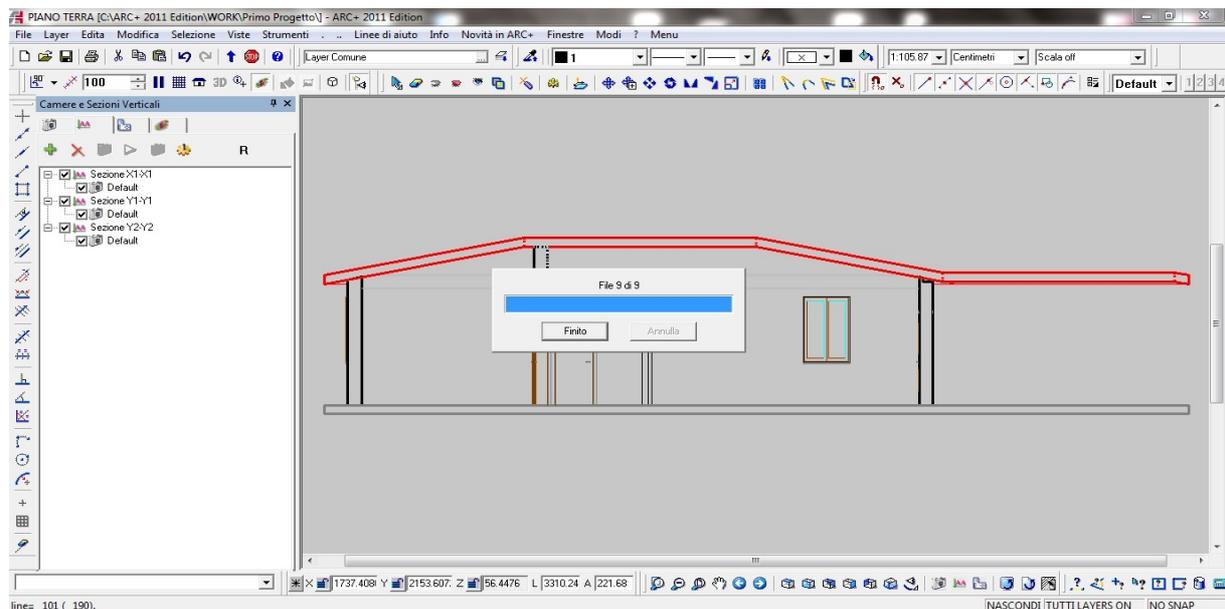


Nota : nell'esempio sono state catturate due linee di taglio, una a 50cm e l'altra a 150 cm.

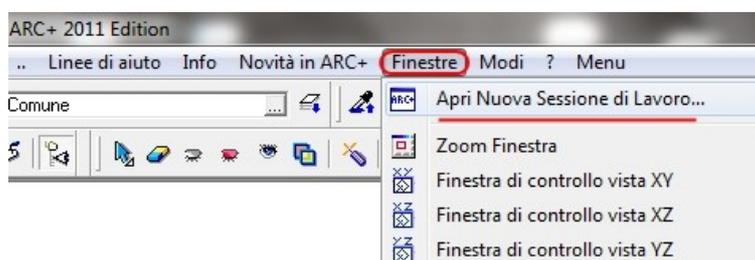
Passo 6: a questo punto per creare fisicamente i 2D; prima cosa da fare è selezionare tutte le voci che vogliamo generare in 2D; nell'esempio selezioneremo solo i file della sezione *camere* e *sezioni verticali*.



Una volta dato l'avvio, il sistema creerà in automatico una sottocartella (2D_) all'interno della cartella sulla quale si trova il nostro file (PRIMO PROGETTO); qui verranno salvati i 2D dei file selezionati (nello specifico saranno creati 6 file camera e 3 file sezione); alla fine del processo abbiamo questo messaggio:

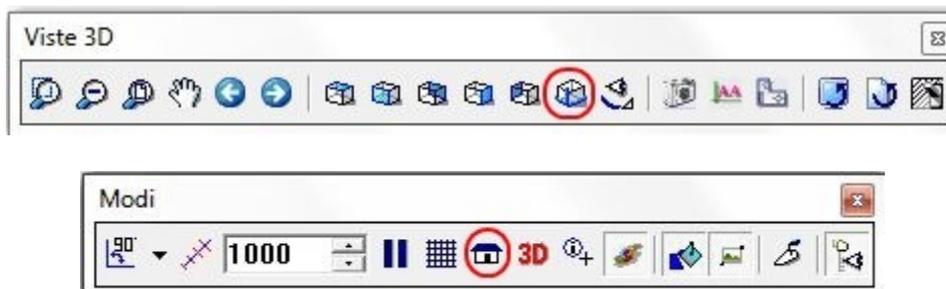


Tornando in *Modellazione*, dal *menu a tendina* apriamo più sessioni di ARC+, ad esempio altre 3 finestre, dalle quali apriremo i vari file creati, in questo modo per poterci lavorare sopra inserendo testi, retini, quote o semplicemente ripulirli o correggerli.



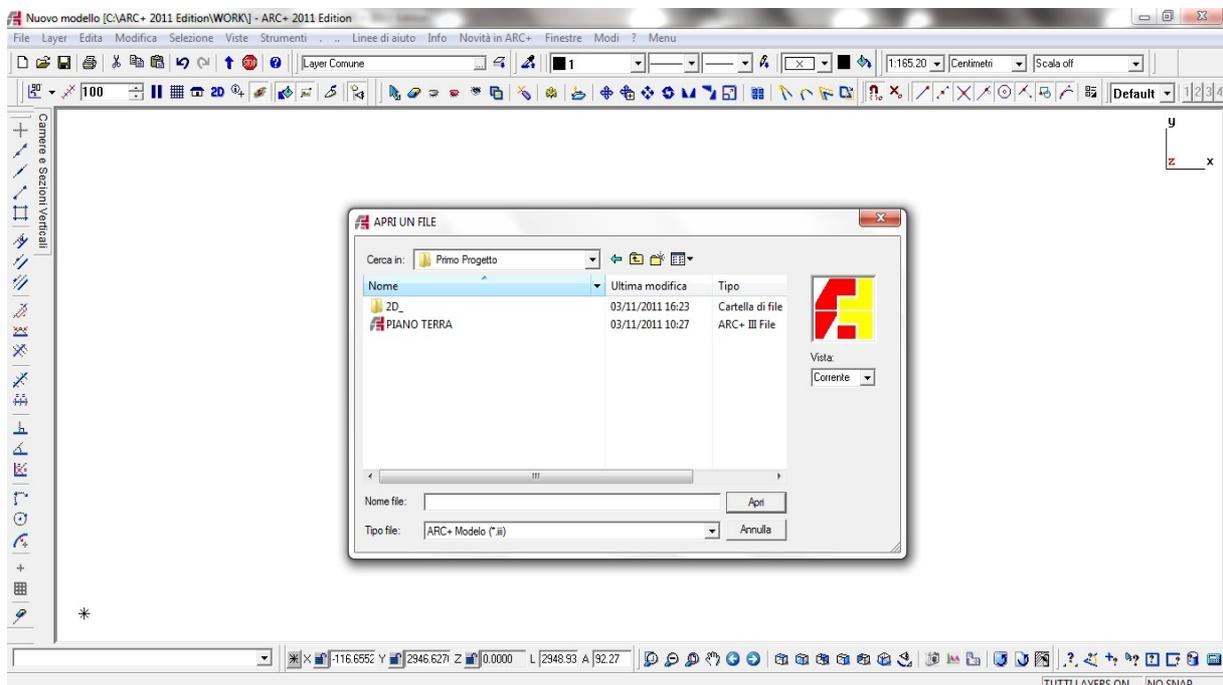
Nota1: sottolineiamo la comodità di questo modo di lavorare. Partendo dal modello 3D abbiamo generato gli elaborati 2D memorizzando determinati punti di vista, quindi se in seguito dovessimo modificare il modello, ad esempio aggiungendo o togliendo aperture, muri ecc, non dobbiamo fare altro che rigenerare con un click i 2D (perchè i punti di vista li abbiamo già memorizzati)

Nota2: nell'esempio non sono state descritte, ma la procedura è la stessa sia per la prospettiva che l'assonometria, basta caricare la vista da *Viste 3D* , scegliere se *parallela* o *prospettica* e salvare la camera.

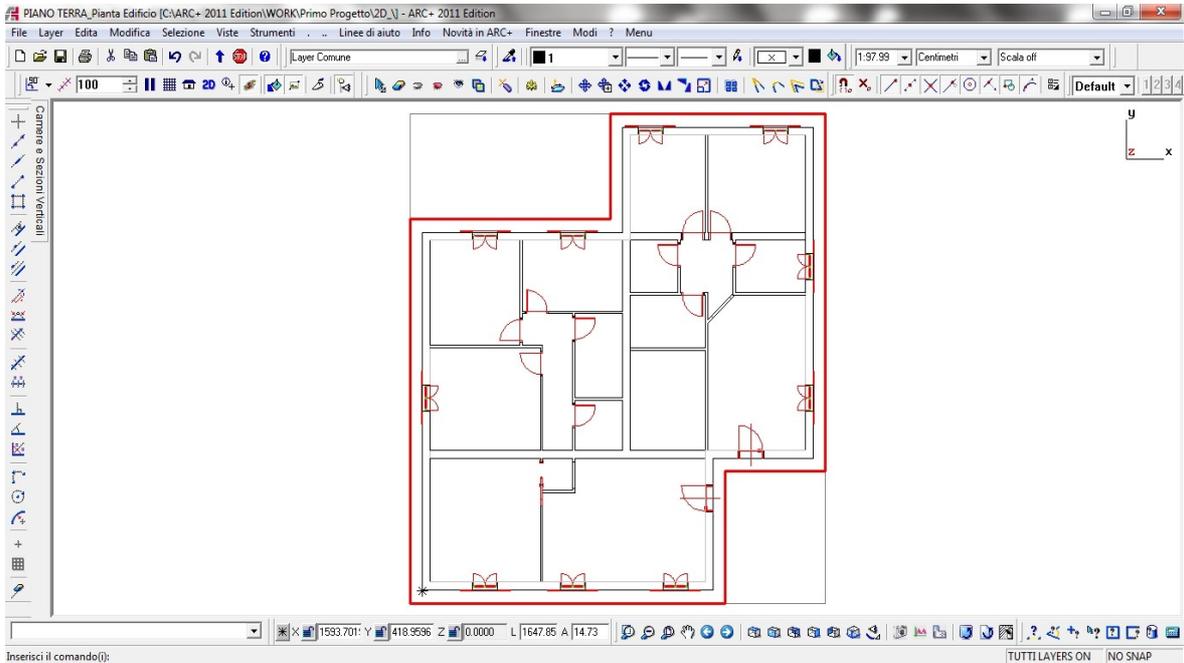


- LAVORARE SUI 2D

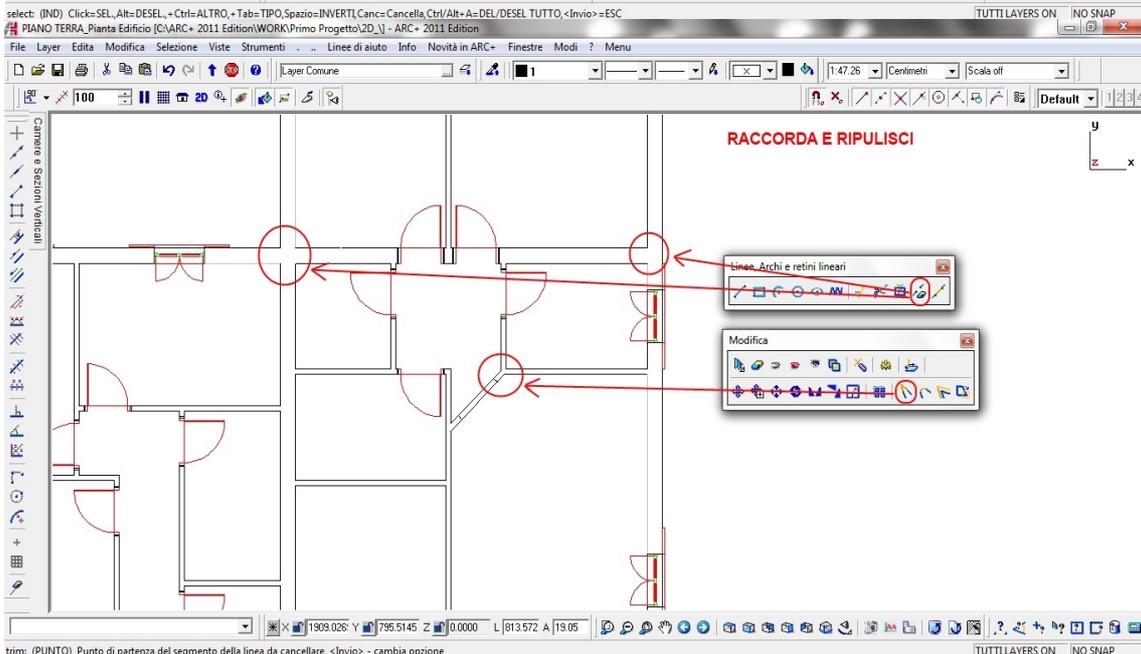
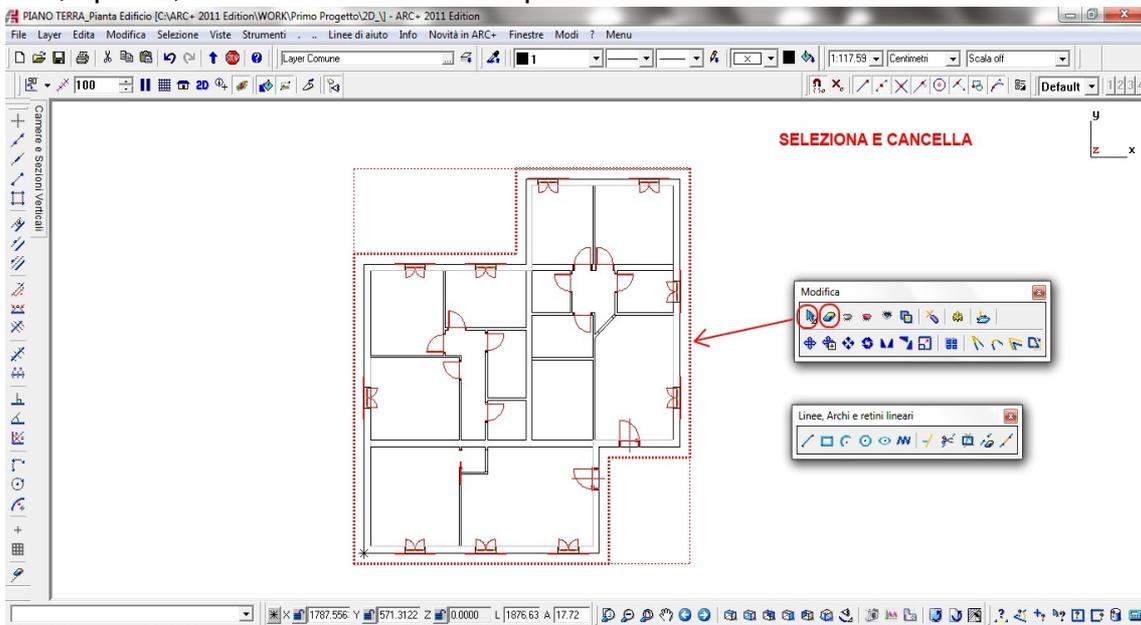
Apriamo il file della Pianta: quindi *File, Apri* e ci spostiamo dentro *Work/Primo Progetto*:



Quindi dentro *2D_* troveremo *PIANO TERRA_Pianta Edificio*:



Passo seguente sarà quello di eseguire alcune operazioni tipiche del 2D: selezionare, cancellare, ripulire, inserire testi e inserire quote.



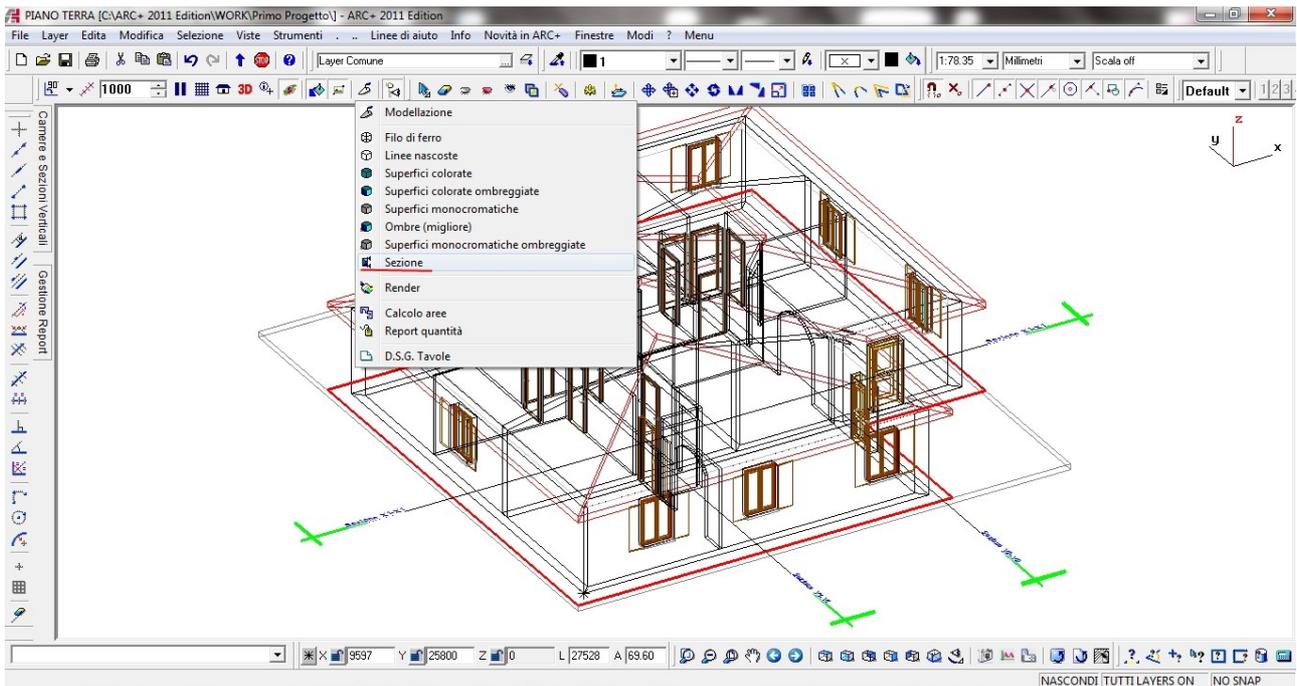
trim: (PUNTO) Punto di partenza del segmento della linea da cancellare, <Invio> - cambia opzione

TUTTI LAYERS ON NO SNAP

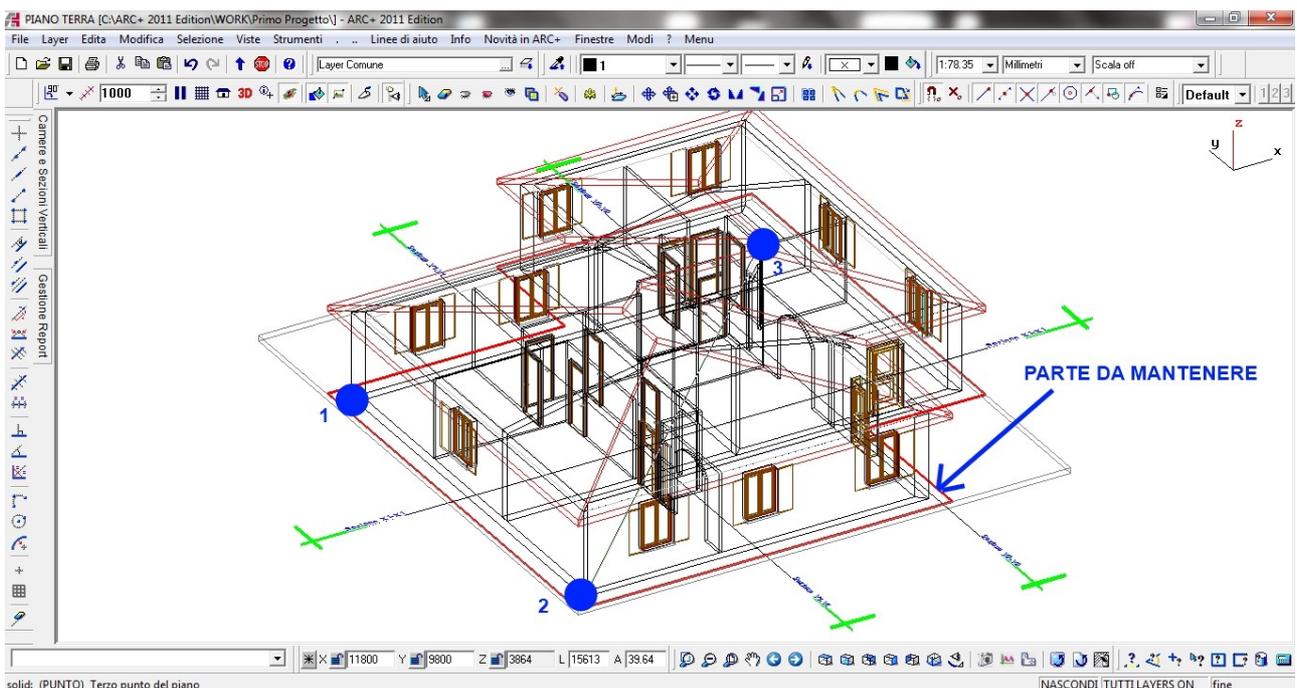
- GENERAZIONE MANUALE DEI 2D

Sino alla versione 2005 il seguente modo era l'unico per creare i 2D, meno produttivo per le viste standard ma efficientissimo per le "particolarità", come vedremo negli esempi che verranno: *spaccato* e *vista interna* ; nella pratica selezioneremo la vista in maniera manuale e la "cattureremo"; nello specifico potremmo salvare oltre il file vettoriale anche la bitmap.

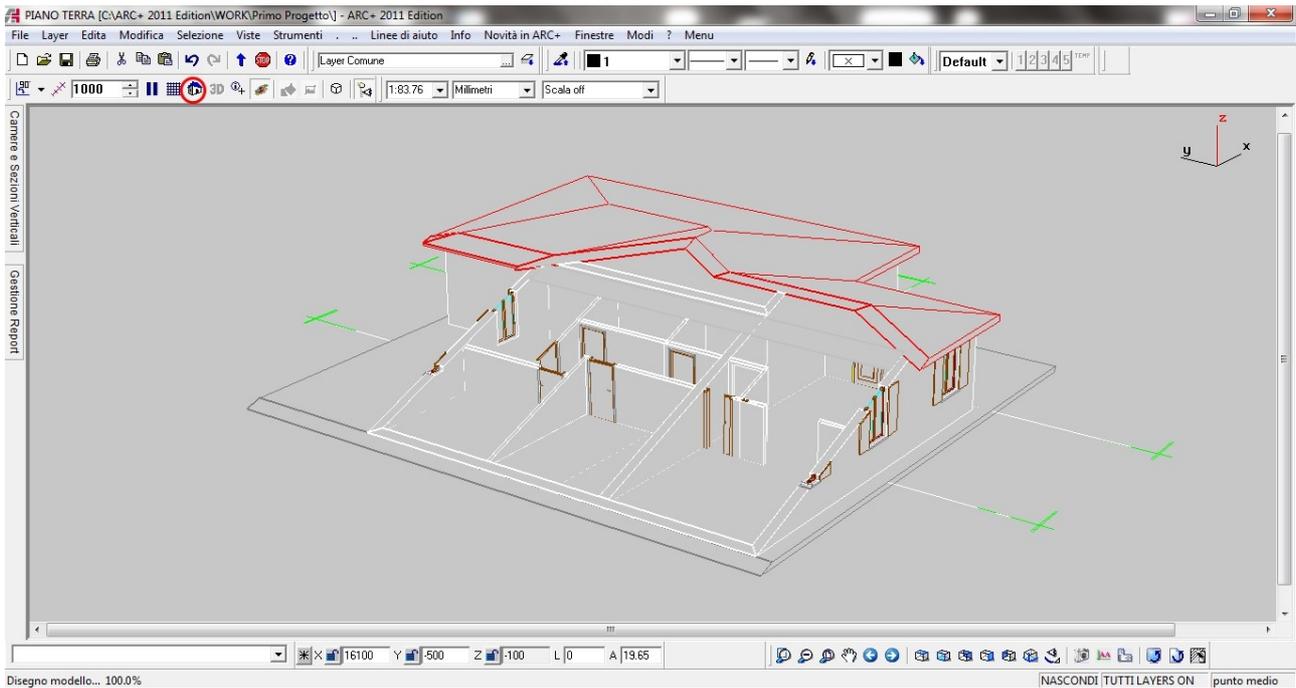
Tornando sul modello 3D, in vista assonometrica e in modellazione, andiamo a scegliere *Sezione con Piano Libero*:



Scegliamo Piano Singolo (S) e i tre punti che lo definiscono e la parte da mantenere :



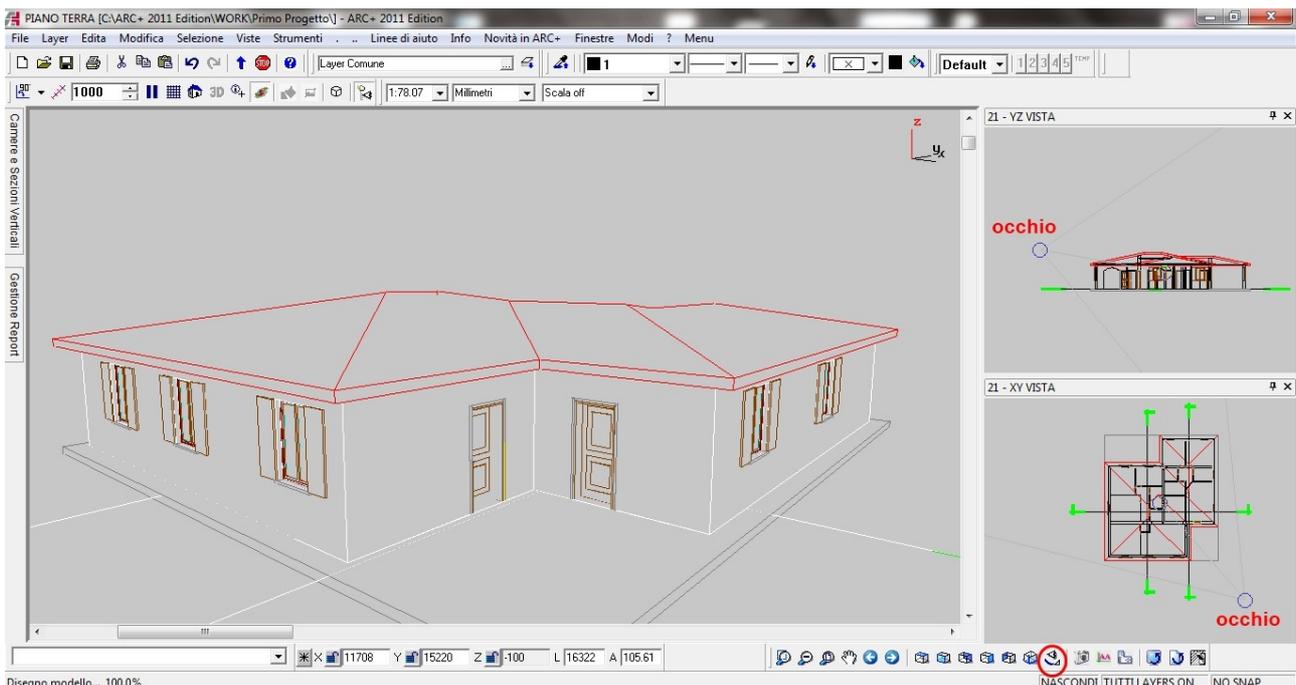
Fatto questo il sistema ci chiede la modalità di visualizzazione; nell'esempio scegliamo linee nascoste:



Quindi con il tasto Dx del mouse attiviamo il menu contestuale che ci permette di catturare lo schermo in un file ARC+2D e di salvarlo con nome su una cartella a nostro piacimento, noi sceglieremo la solita 2D_ con il nome di *Spaccato Assonometrico*.

Nota: nel caso in cui non volessimo vedere le linee di sezione si dovranno nascondere prima di eseguire le operazioni.

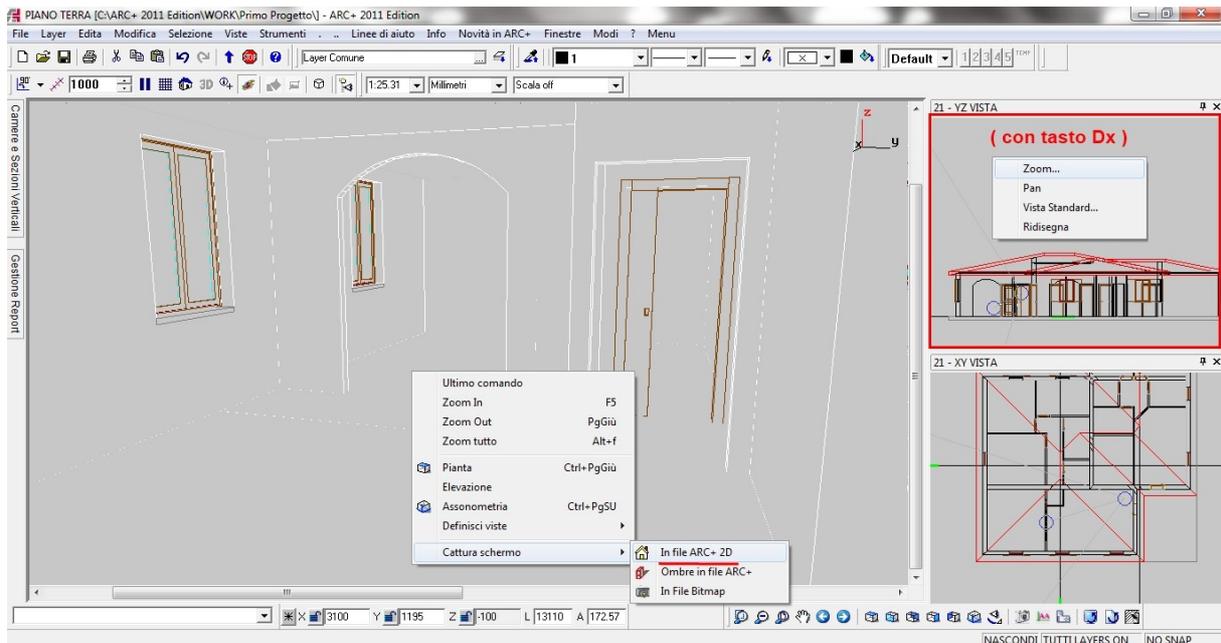
Torniamo in Modellazione, ci mettiamo in *Prospettiva* e attiviamo la modalità *Cammino* in *Linee Nascoste*.



Utilizzando il mouse, le finestre di destra ci permette di muoverci nello spazio e scegliere il punto di vista ottimale.

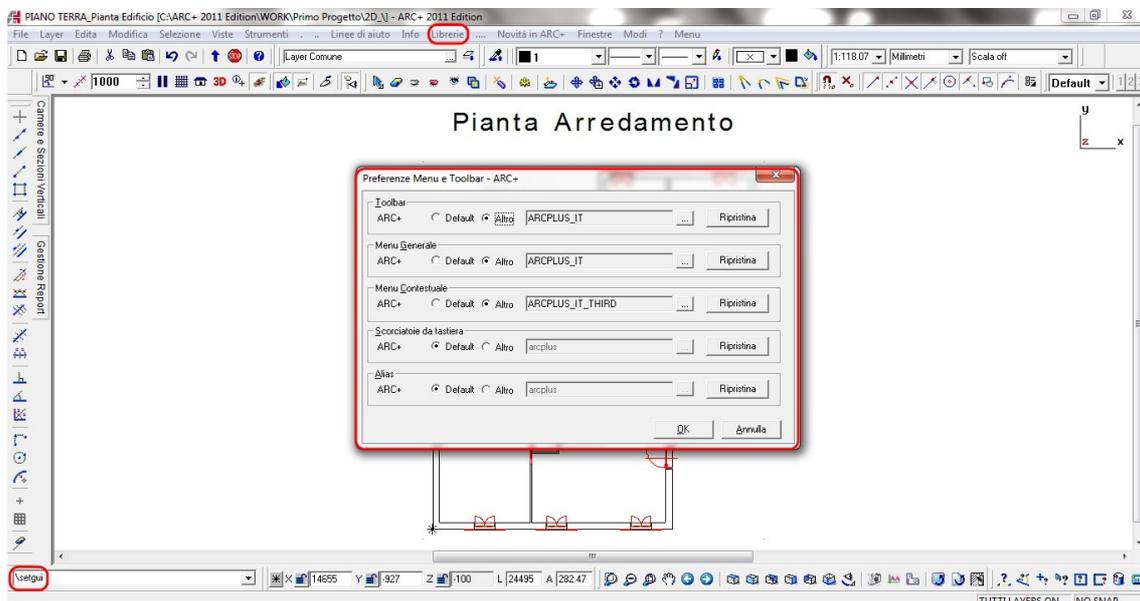
Nota: il tasto destro del mouse su queste finestre ci permette di gestire lo zoom dell'area di lavoro per facilitare gli spostamenti dell'osservatore.

Nella prossima schermata vedremo il posizionamento dell'osservatore all'interno dell'edificio, posizione questa che andremo a catturare come nel modo precedente (tasto DX del mouse), salvandolo con il nome *Vista Interna*.

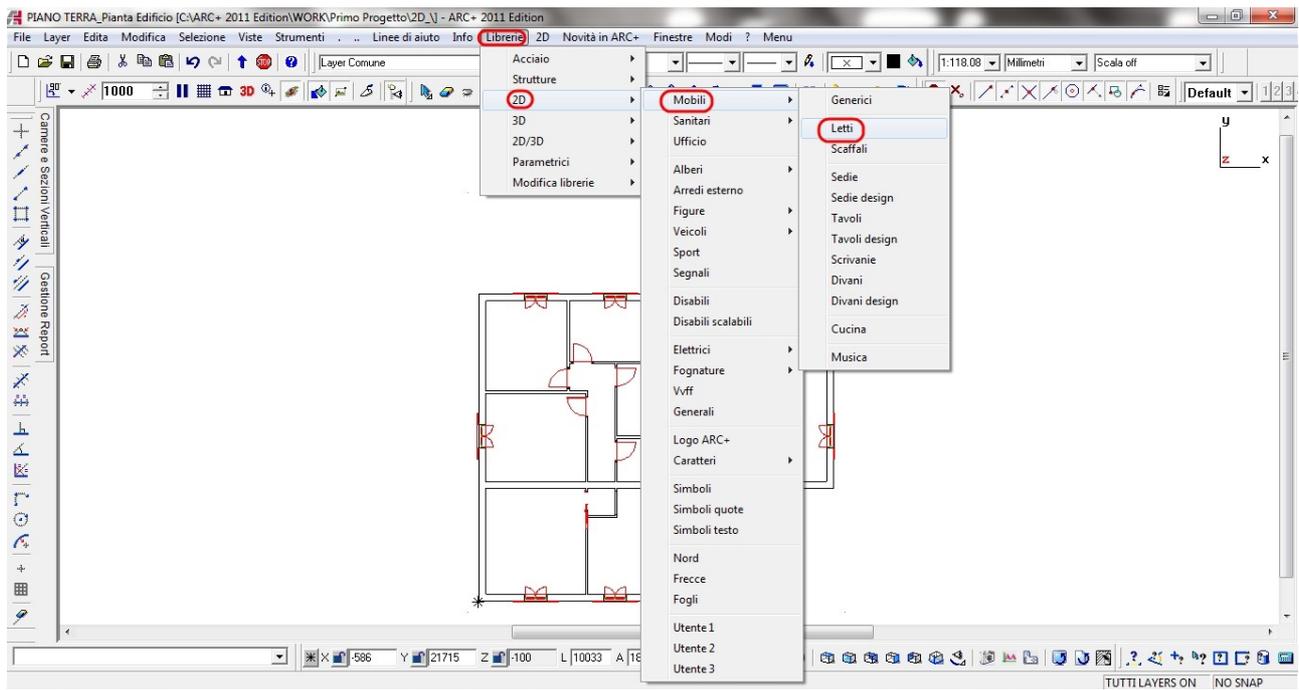


- USARE OGGETTI DI LIBRERIA E INSERIRE L'ARREDAMENTO

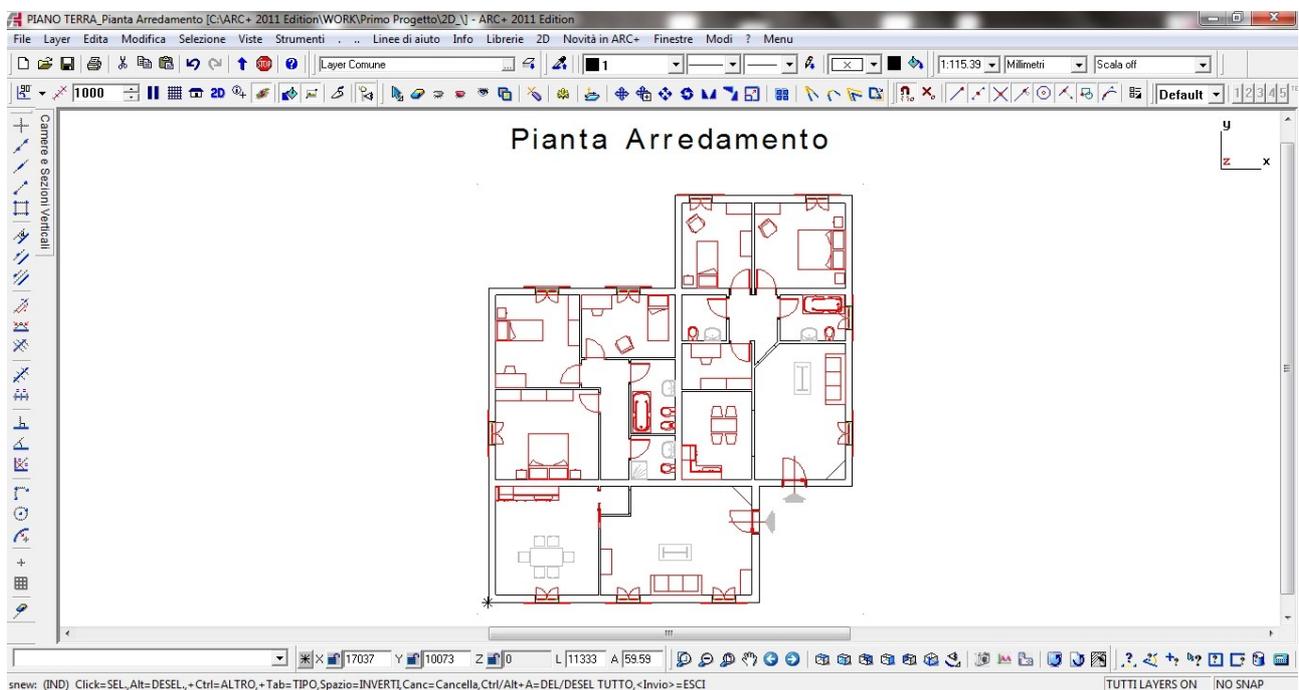
Apriamo di nuovo il file *Pianta Edificio* (dentro la cartella 2D_) e risalviamolo con il nome di *Pianta Arredamento*. Aperto il file, tramite il comando **lsetgui** da scrivere sulla linea di comando attiviamo la gestione delle librerie speciali di ARC+.



Quindi accedendo alle librerie possiamo inserire gli oggetti vettoriali standard di ARC+; nell'esempio è evidenziato il percorso per inserire i letti.



La tavola completa di arredamento ottenuta (scelta personale) è la seguente.



Nota: Nel caso avessimo attivato anche il modulo aggiuntivo **SKETCH** avremmo a disposizione una libreria più vasta di oggetti sia vettoriali che raster in vista pianta o in prospetto utilizzando uno specifico menù:



ottenendo una soluzione (non sviluppata per l'esempio) del tipo seguente per il prospetto :



e per la pianta:



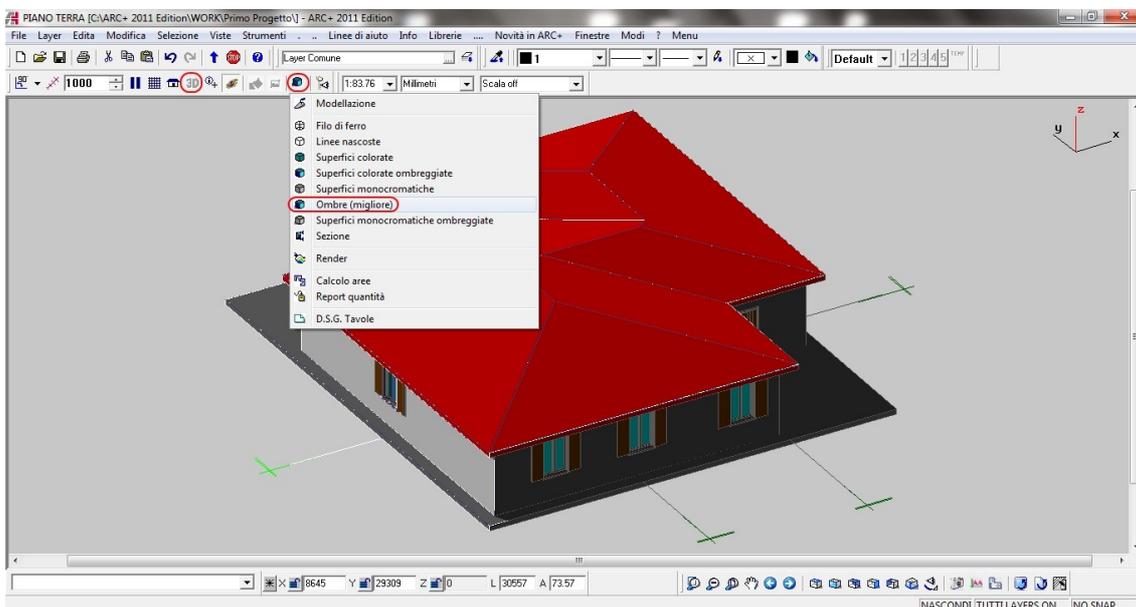
Nota: Tali tavole ovviamente possono essere stampate nel classico modo, in PDF o come Immagini.

DAL 3D AI PROSPETTI CON OMBRA

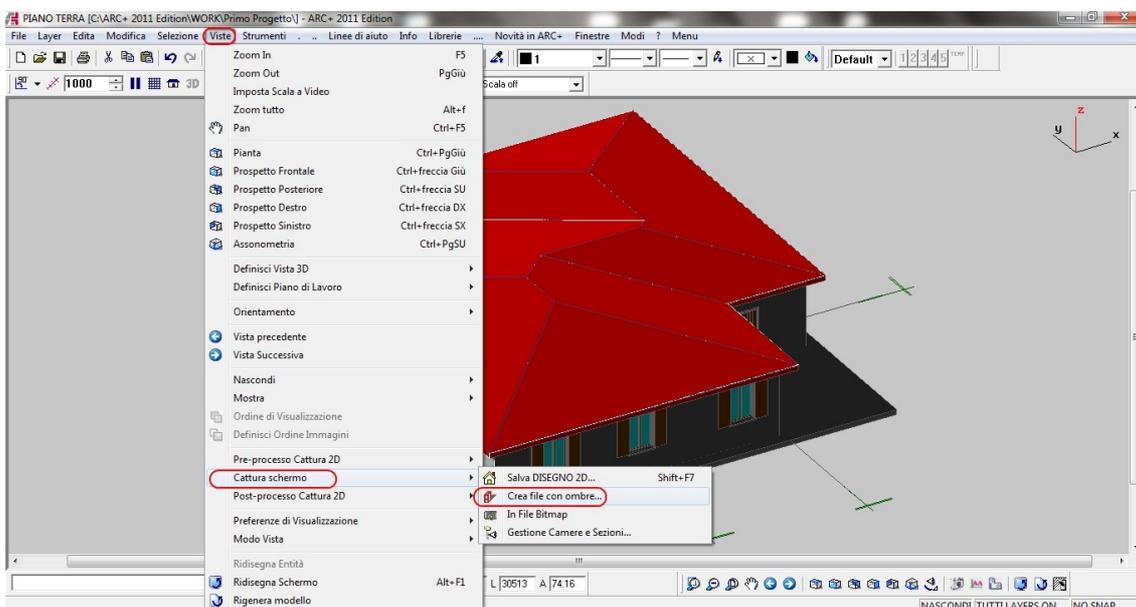
- IL FILE "OMBRE"

Il "file Ombre" è un modello 3D che generiamo partendo dal modello tridimensionale originale. Tale procedura ci permette di generare un modello 3d anche delle ombre che vengono "attaccate" alle varie superfici del modello tramite poligoni 3d come se fossero dei retini; il bello è che il sistema lo fa in automatico, riuscendo a generare prospetti, piante, sezioni e spaccati (in base alle nostre esigenze) anche complessi in pochi secondi. Vediamo come fare in 2 passi:

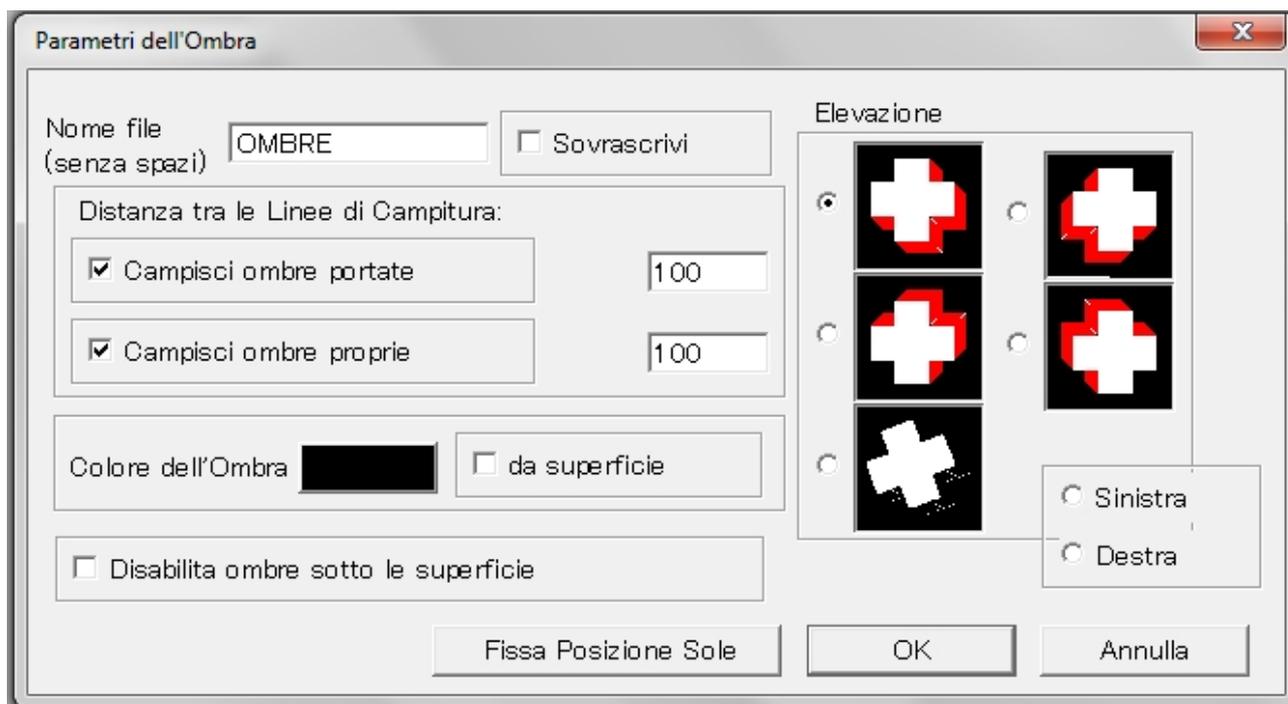
Passo 1: generare il file "ombre "; apriamo il modello e posizioniamoci in 3D con visualizzazione *Ombre su Tutto il Modello*.



Quindi salvare il file passando da *Viste/CatturaSchermo/FileOmbre*:



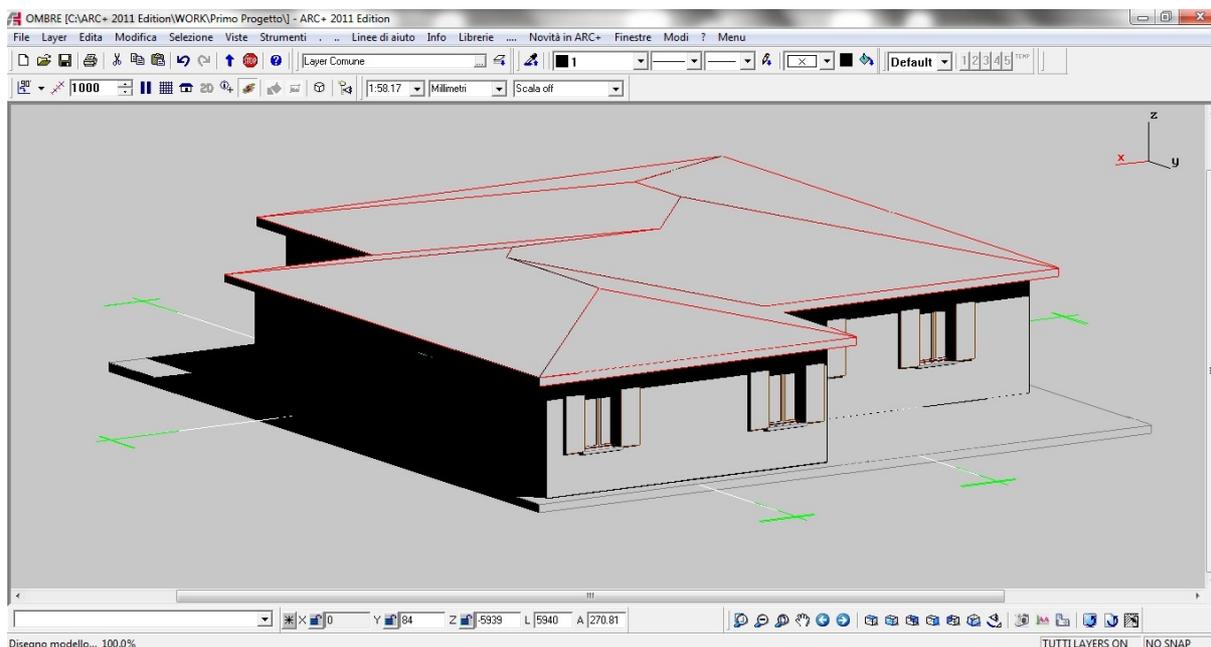
A questo punto si attiva una finestra di dialogo per le scelte delle caratteristiche dell'ombra: i dati evidenziati sono quelli utilizzati nell'esempio.



Nota 1: il nome del file deve avere massimo otto caratteri senza spazi.

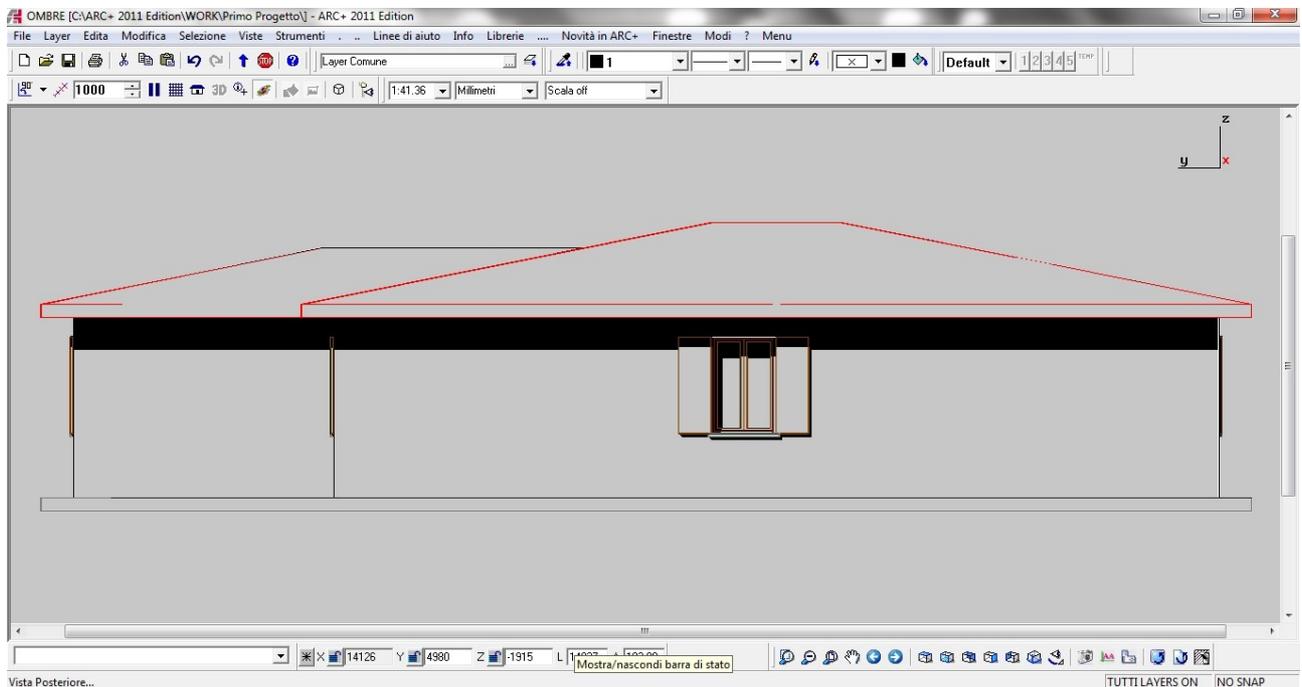
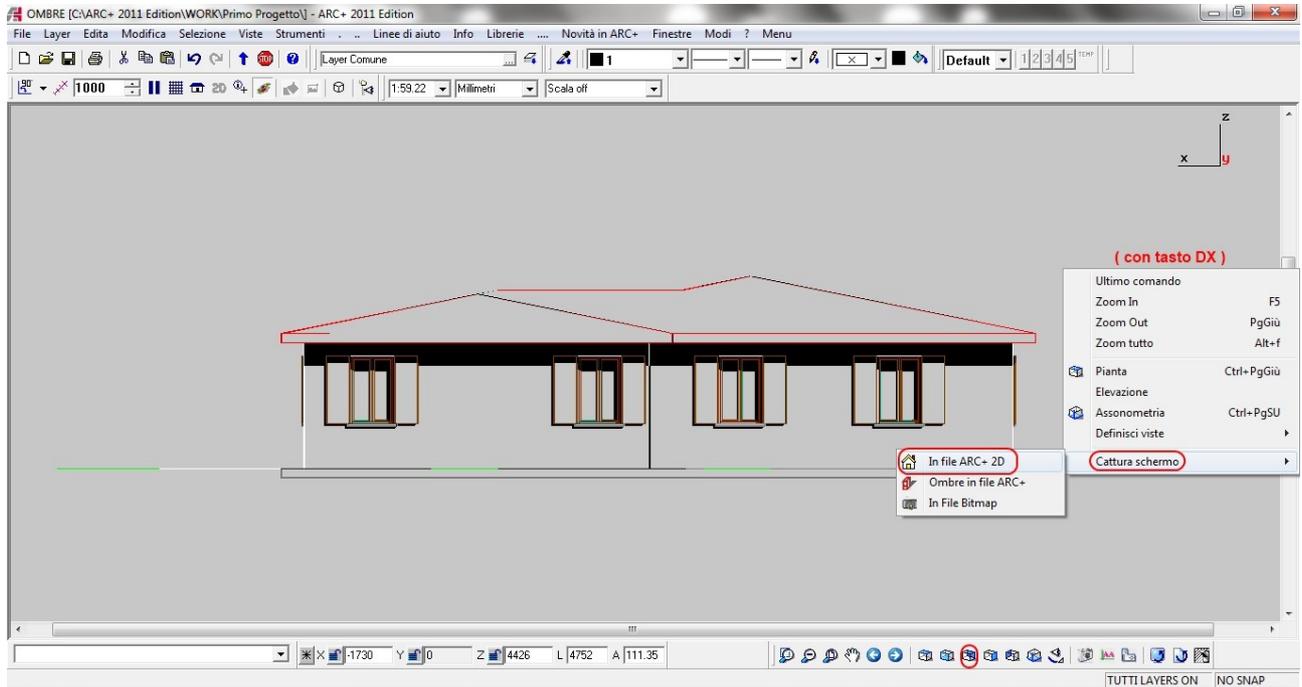
Nota 2: Le ombre si distinguono in ombre proprie e ombre portate: le prime sono quelle specifiche dell'oggetto, quelle generate nelle zone non direttamente illuminate e identificano la forma dell'oggetto: le seconde sono quelle che l'oggetto stesso crea sul piano d'appoggio e possono essere anche diffuse.

Passo 2: apriamo il file "OMBRE". Questo viene generato nella cartella del modello originale; aprendolo otteniamo un altro modello 3D arricchito da ombre.



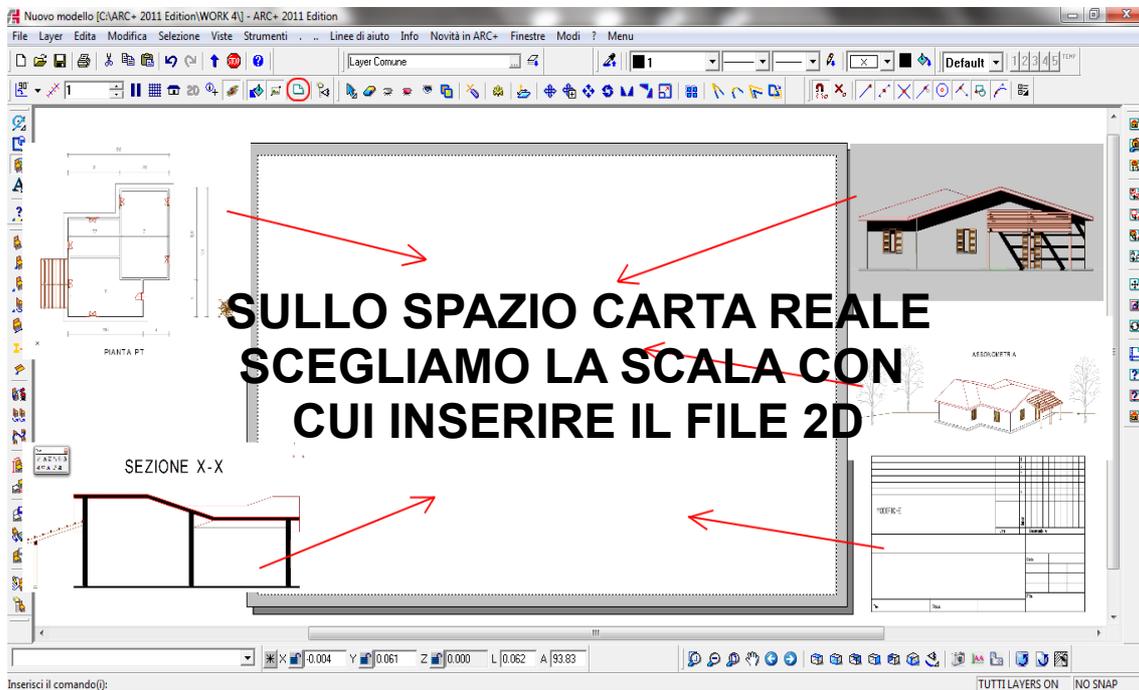
Questo non è altro che un modello come il precedente dal quale "catturiamo le viste" che ci interessano.

Nell'esempio, una volta aperto il file *OMBRE*, passiamo alla modalità *Linee Nascoste* e scegliamo un prospetto, quindi *salviamo la vista 2D* scelta come abbiamo fatto nel caso della generazione manuale con nome; nell'esempio creiamo *Prospetto con Ombra 1 e 2*.



LA CREAZIONE DELLA TAVOLA DI STAMPA

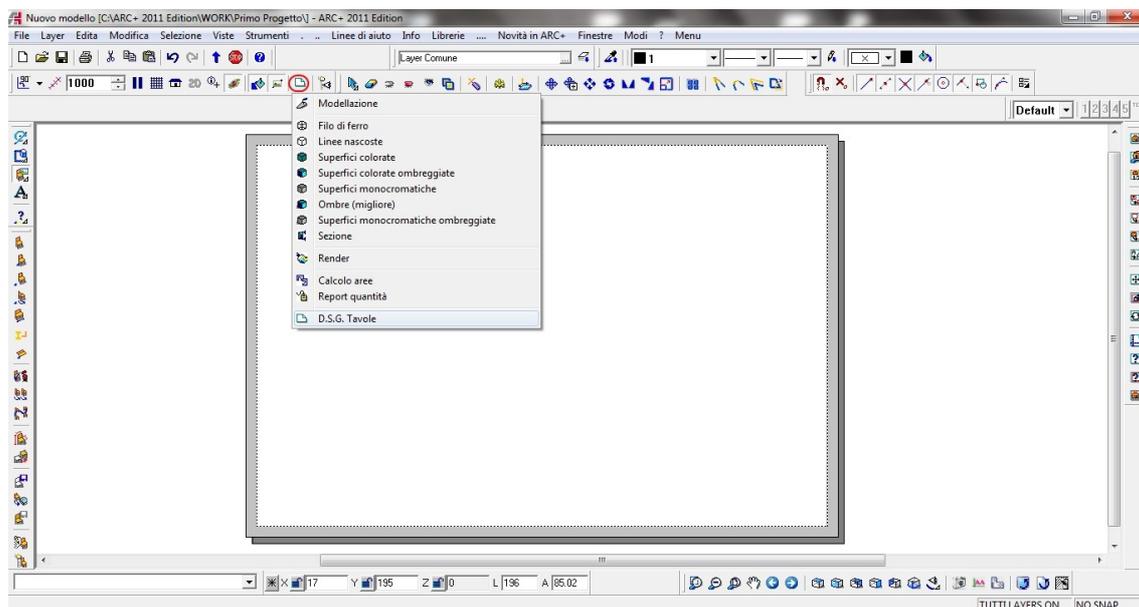
La modalità di stampa di ARCPLUS in generale è la seguente: fatti i 2D si sceglie il formato carta e si inseriscono i file (compresa la testata) con la scala volute, come mostrato nella figura seguente.



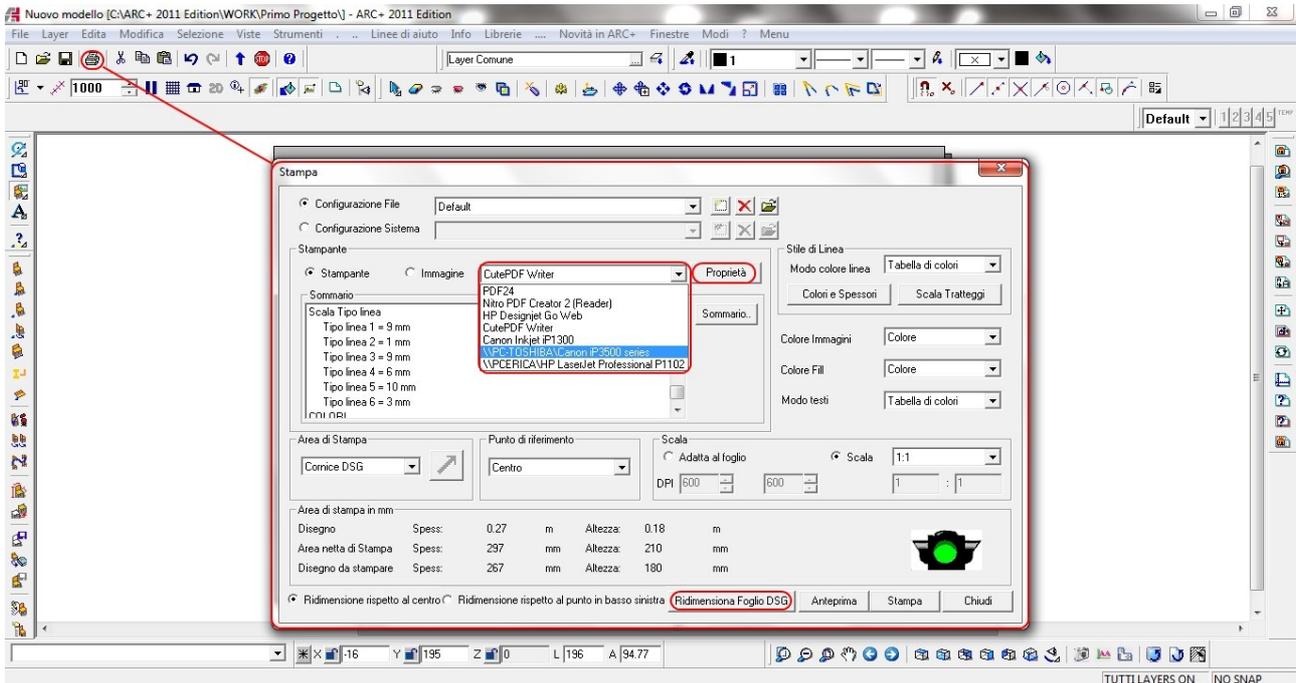
Cio non toglie che si possa stampare anche senza passare dal DSG ma direttamente dal file.

- LA MODALITA' DSG

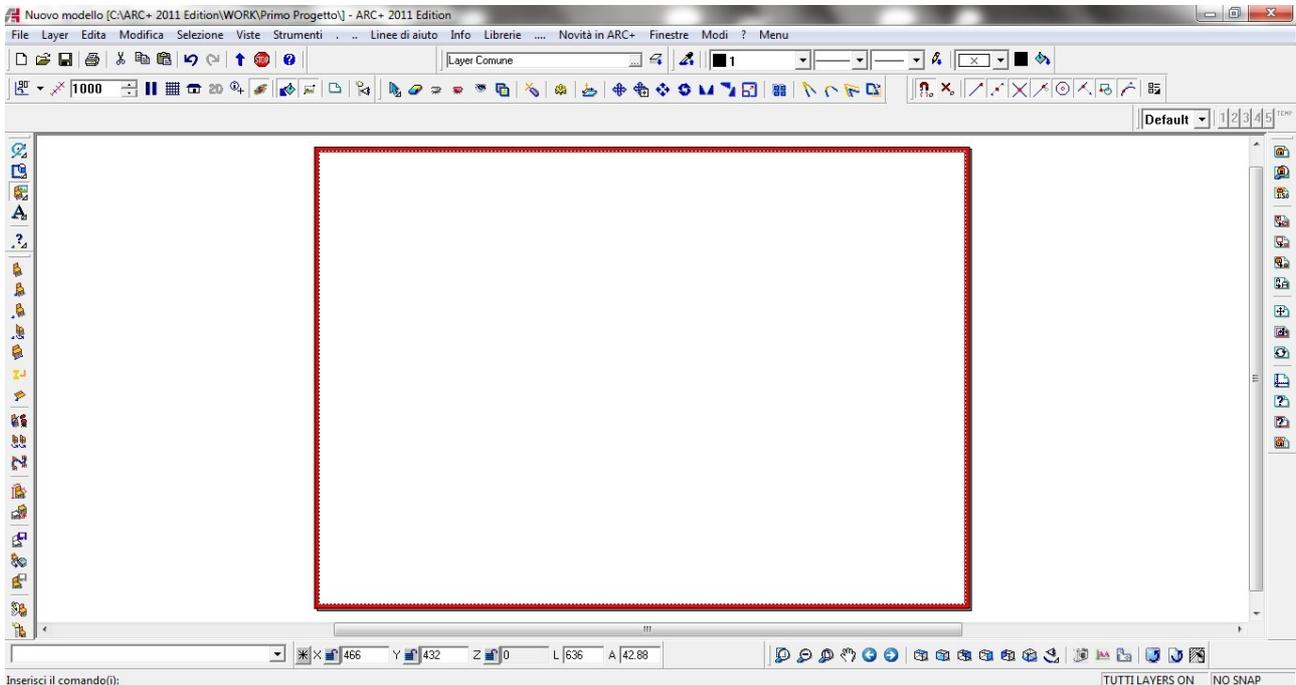
Apriamo una nuova finestra di lavoro e passiamo alla modalità DSG:



A questo punto scegliamo il formato del foglio; per fare questo passiamo attraverso l'interfaccia di stampa, perchè il formato sarà non solo legato al foglio ISO ma anche allo strumento (stampante o plotter) utilizzato.



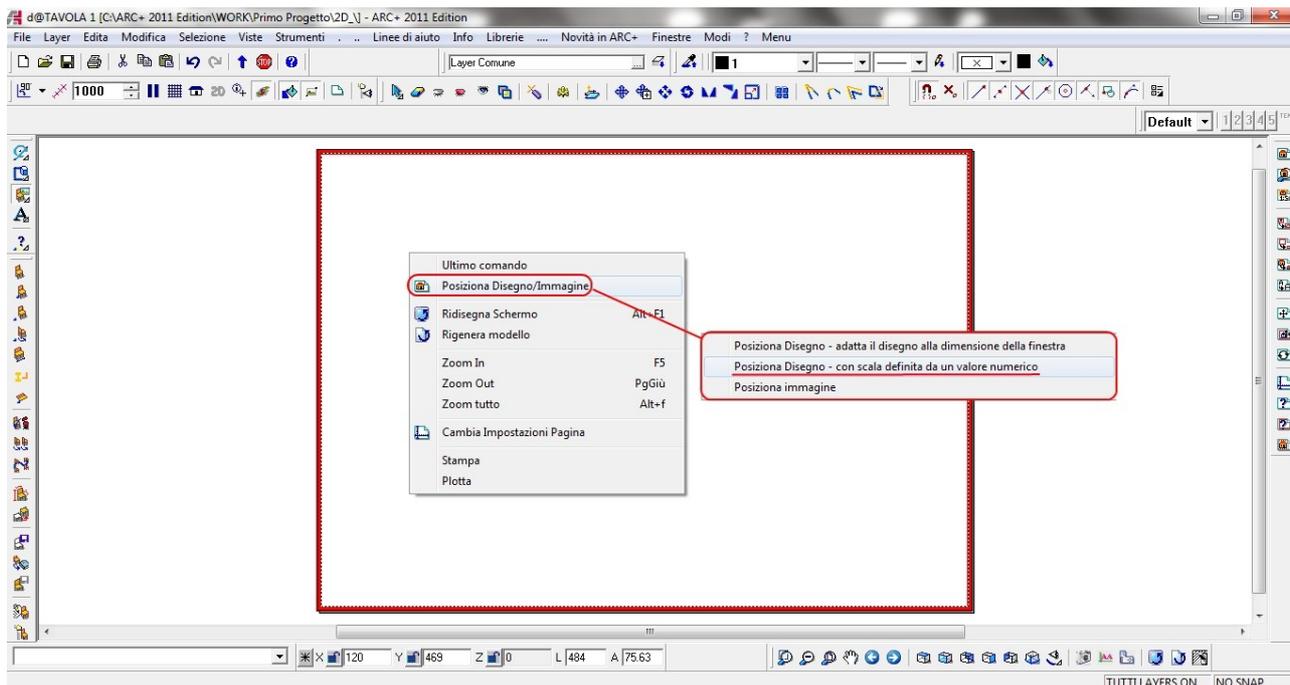
Una volta settati tutti i parametri, tramite il tasto *Ridimensiona foglio DSG*, creiamo il nostro spazio di lavoro; nell'esempio plottiamo su un A1 con plotter HP.



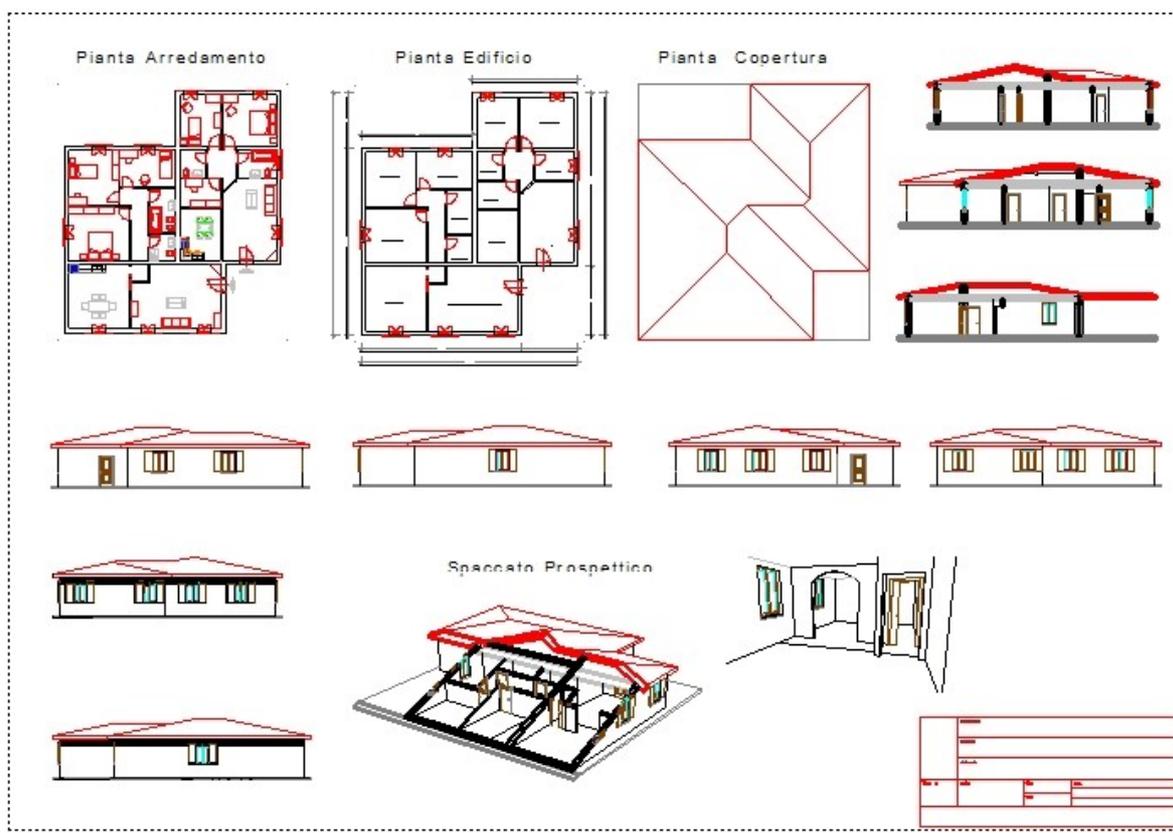
Nota 1: la zona evidenziata in *Rosso* , indica i limiti hardware dove non è possibile stampare, la zona *Grigia*, indica i margini di stampa impostati dall'utente

Nota 2: una volta settata la tavola è opportuno salvare tale file all'interno della cartella *2d_*; nell'esempio abbiamo scelto il nome *TAVOLA 1*.

A questo punto con il tasto destro del mouse (attivando il menù contestuale) possiamo andare a inserire i nostri file con la scale scelta.



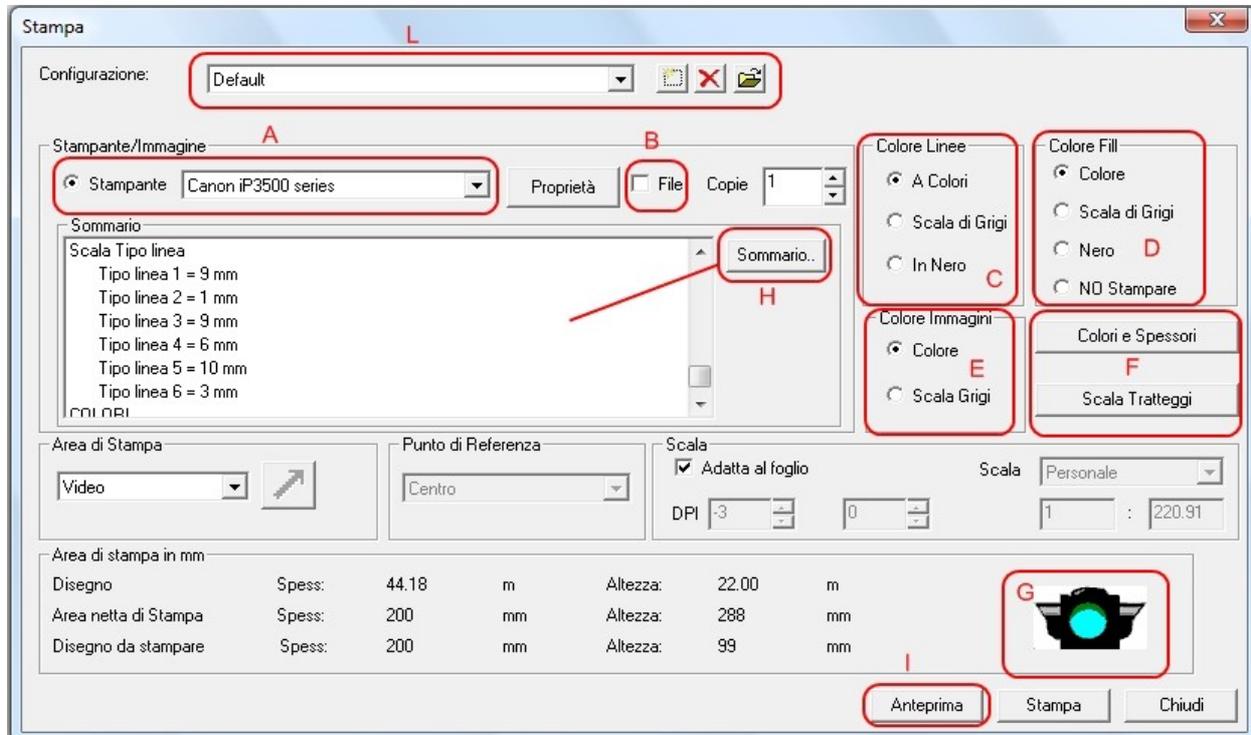
Con questa tecnica, "andando a pescare i file" li inseriamo come blocchi nella tavola; questo fa si che se modifichiamo il file sorgente, i file verranno aggiornati anche nella tavola.



Nota: Sul DSG è possibile utilizzare tutti i comandi CAD per cancellare, modificare, gestire gli allineamenti, scrivere ecc. **ad esclusione delle quote**

- I SETTAGGI DI STAMPA

Per completezza indichiamo le funzioni messe a disposizione dell'utente per quanto riguarda la stampa (nell'esempio indicato l'interfaccia è quella che si attiva quando si stampa direttamente dal file di lavoro, nell'esempio precedente quella che si attiva se si stampa da DSG).



- Area **A** : scelta della stampante e gestione impostazioni ;
- Area **B** : permette di stampare su file .prn o su stampante;
- Area **C** : gestione dei colori per i vettori (linee e poligoni) ;
- Area **D** : gestione dei colori per i riempimenti dei poligoni ;
- Area **E** : gestione della caratteristica di stampa delle immagini ;
- Area **F** : gestione degli spessori, dei colori, del tipo di linea ;
- Area **G** : segnala problemi nel file di stampa ;
- Area **H** : genera il file di testo con le caratteristiche delle scelte per l'assistenza ;
- Area **I** : attiva il preview di stampa ;
- Area **L** : salva e carica le impostazioni di stampa.

DAL 3D AL RENDER

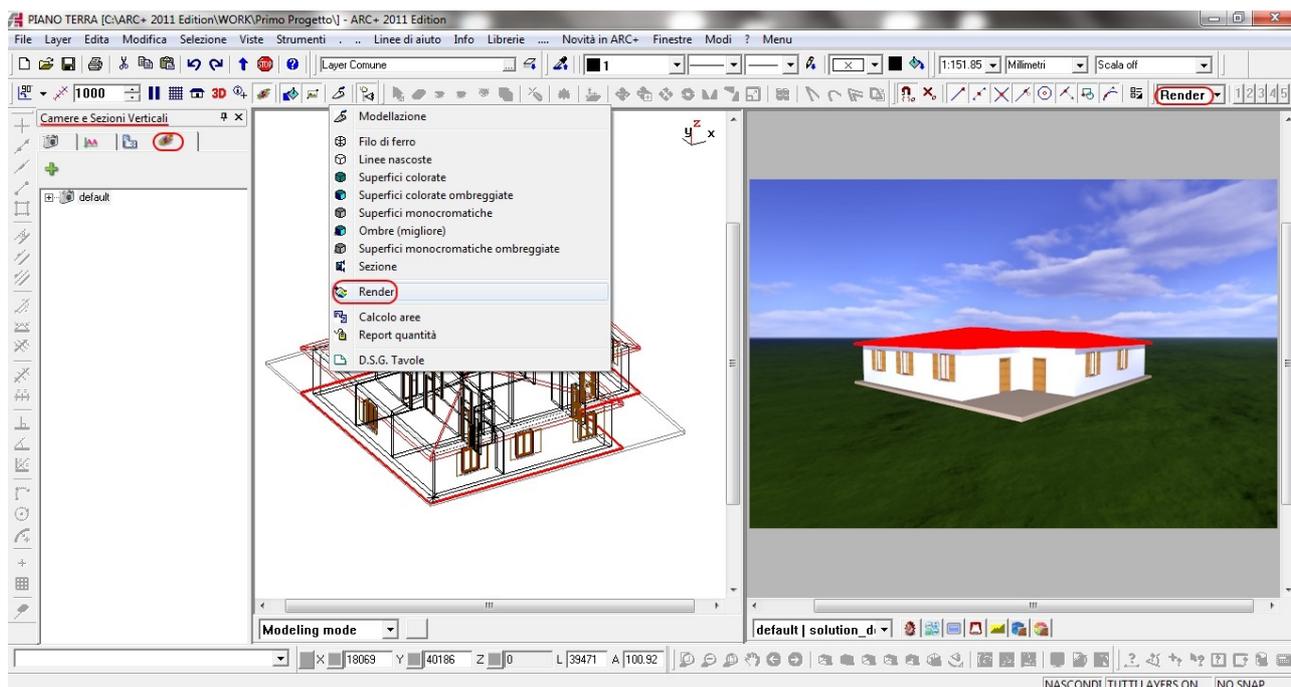
Il "render" è una raster generata dalla proiezione 2D di modello 3D "arricchito" di materiali, immerso in uno sfondo e in un campo luminoso. Ovviamente dobbiamo partire sempre da un file tridimensionale.

In questa fase introduttiva, come primo approccio, procederemo con i seguenti passi:

- attivare la modalità render
- scegliere i punti di vista (uno esterno e uno interno)
- scegliere lo sfondo
- scegliere l'illuminamento
- mettere i materiali
- creare le immagini

Nota: per i dettagli specifici dei vari comandi si rimanda al MANUALE RENDER.

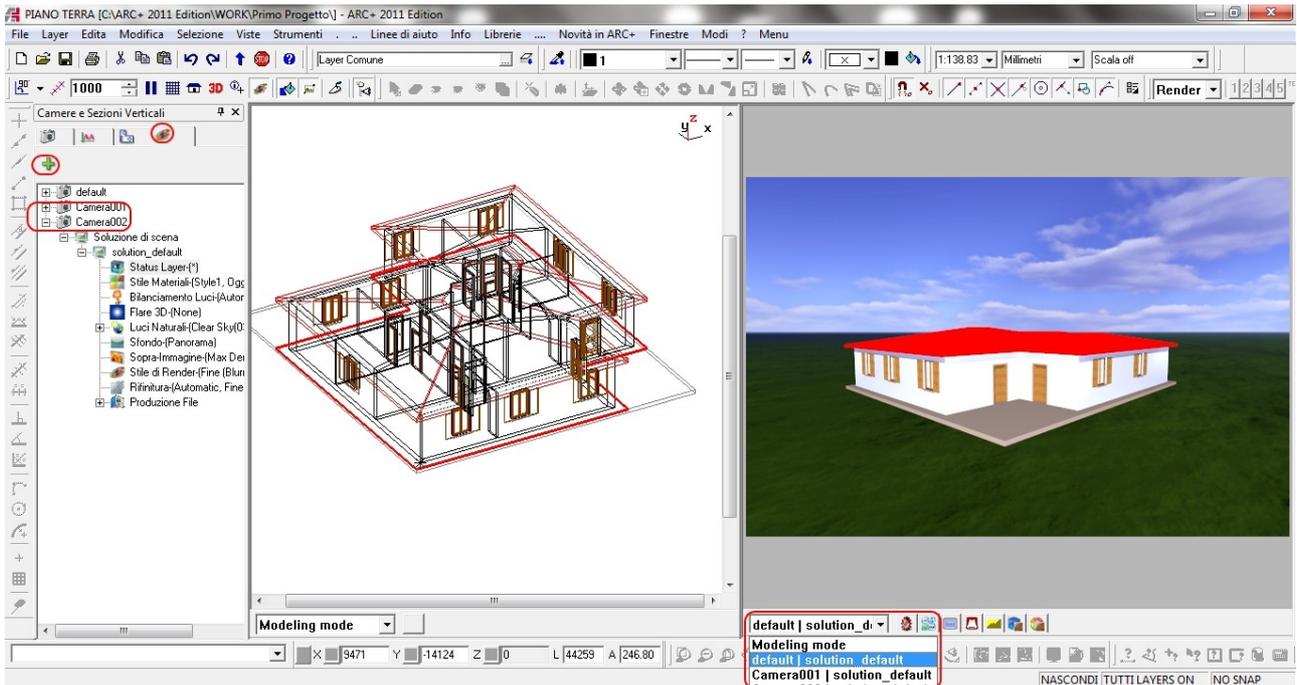
Passo 1 : attivare la modalità render.



Nota 1: di default, attivando la modalità render lo schermo si divide a metà, una parte è relativa alla parte di modellazione, mentre la seconda è la visualizzazione in REAL TIME; la parte gestionale di sinistra, come per la generazione dei 2D, ci permette di creare nuove camere (o viste di osservazione).

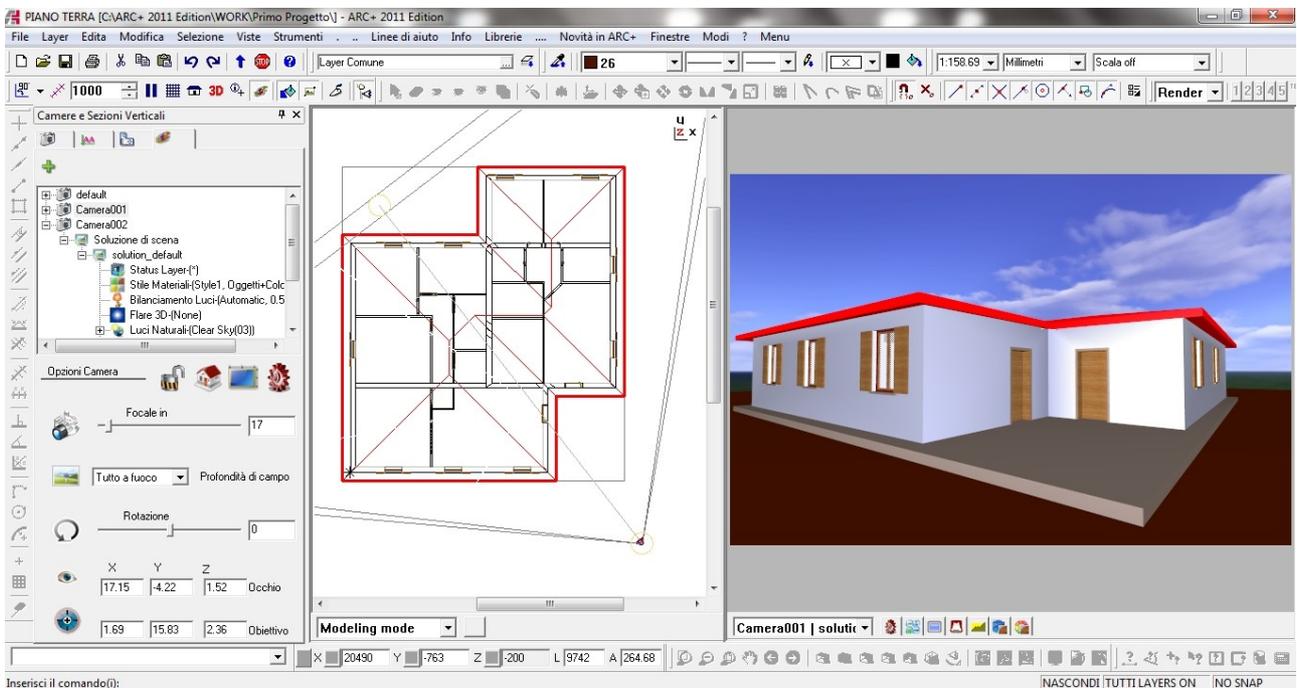
Nota 2: Di default è presente la camera di default che noi non utilizzeremo direttamente, ma creeremo ad hoc due camere, la 1 e la 2. Sempre di default lo sfondo è presente uno sfondo del tipo HDRI.

Passo 2 : creare i punti di vista.

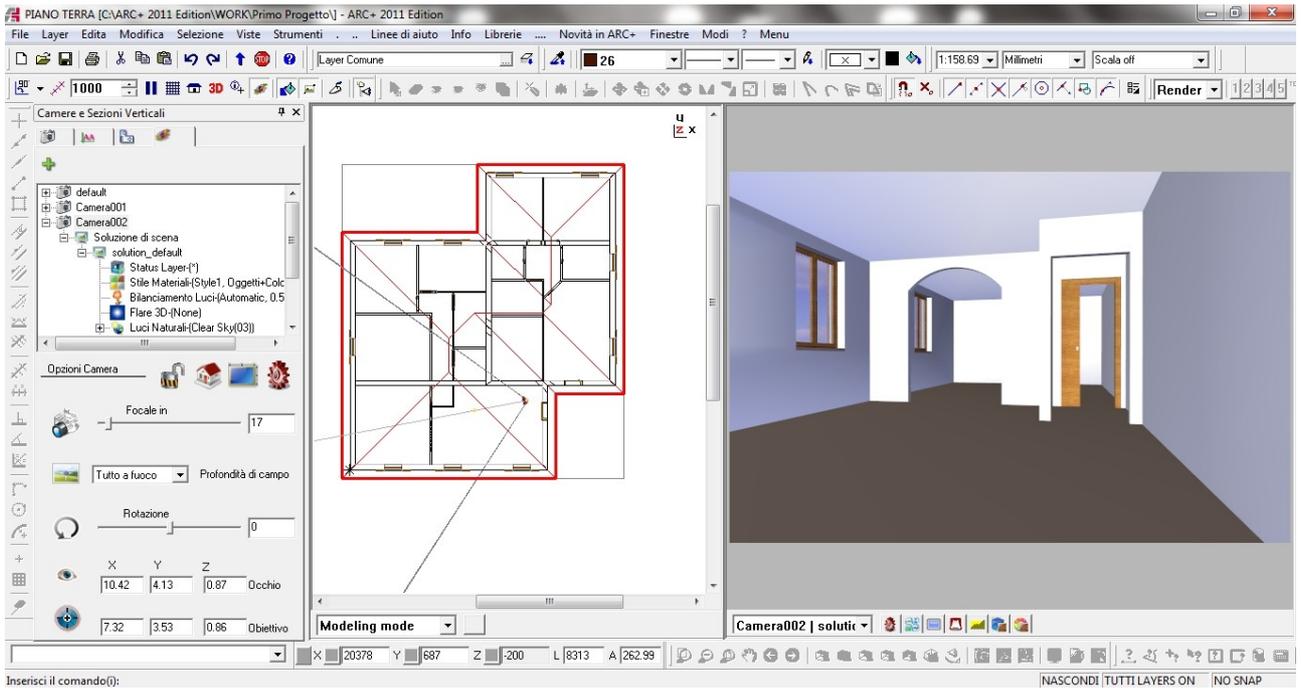


Una volta create le camere (punti di vista), vedremo che queste compariranno anche come voce di menu a tendina nella finestra di REAL TIME; a questo punto andremo a spostare i punti di vista, tramite mouse per scegliere un punto di vista interno e uno esterno. A seguire gli esempi le viste scelte.

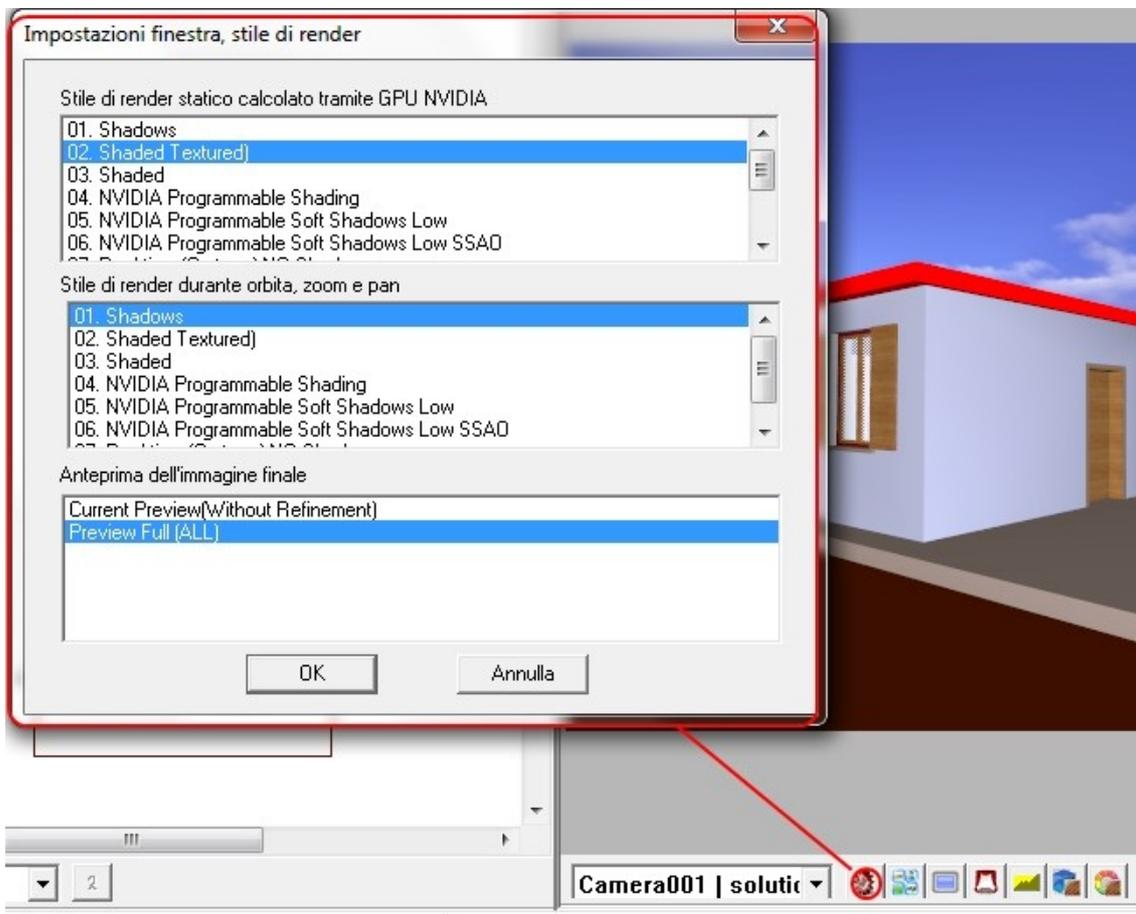
VISTA ESTERNA



VISTA INTERNA

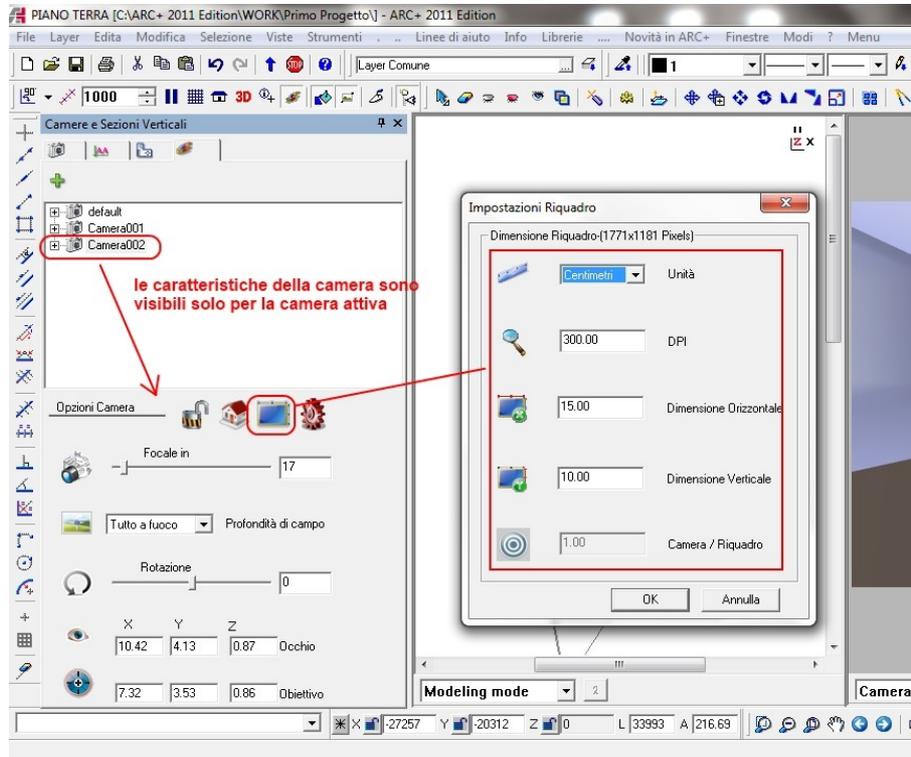


Nota: le impostazioni scelte per la finestra di REAL TIME sono le seguenti:

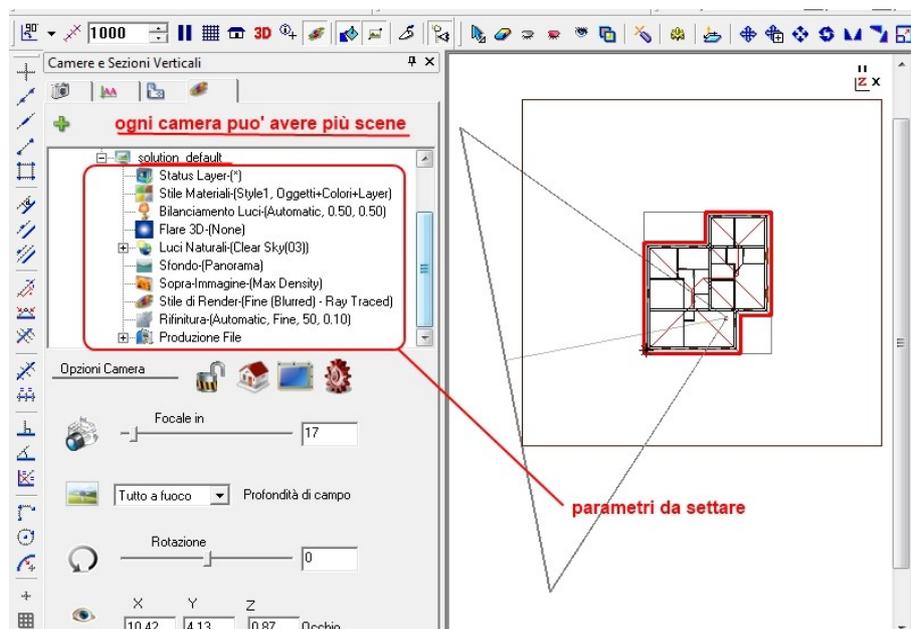


Passo 3 : Impostazioni delle camere e delle scene

Per entrambe le camere andremo a settare i seguenti parametri, per il dettaglio sui comandi si rimanda al manuale specifico. Ad ogni modo si evidenzia il fatto che vengono lasciati i parametri di default e nella videata seguente si mostra la caratteristica dell'immagine che la camera (con le impostazioni fatte) produrrà alla fine del processo.



Per ogni camera (punto di vista) è possibile creare più scene; le scene permettono di gestire lo status dei layer, una scelta di tre soluzioni di materiali, le luci, lo sfondo e il foreground, il render e la qualità. Nel nostro esempio lasciamo le impostazioni di default. A seguire la schermata per la gestione di parametri.

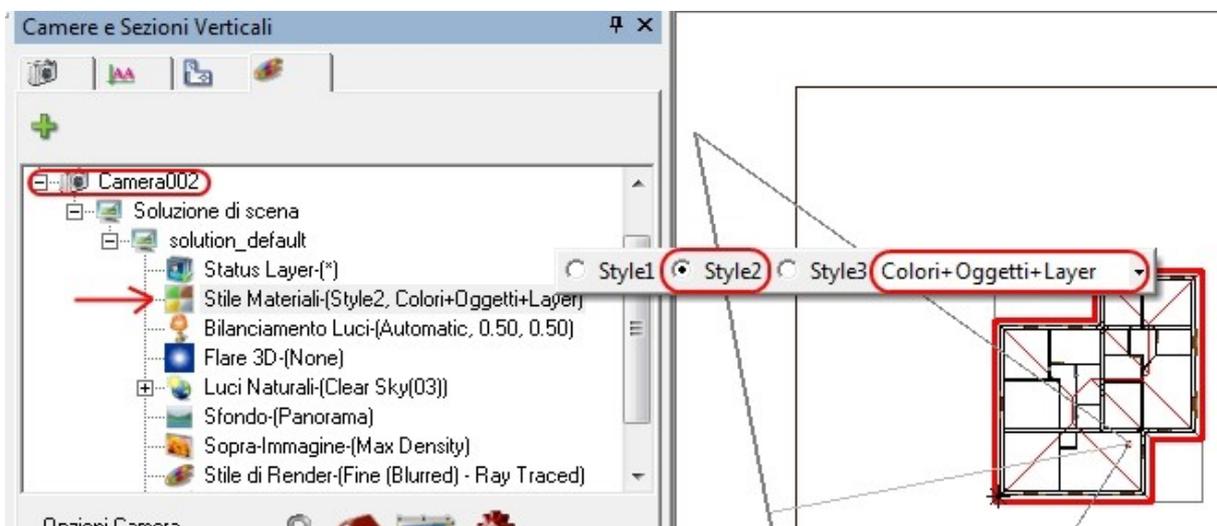
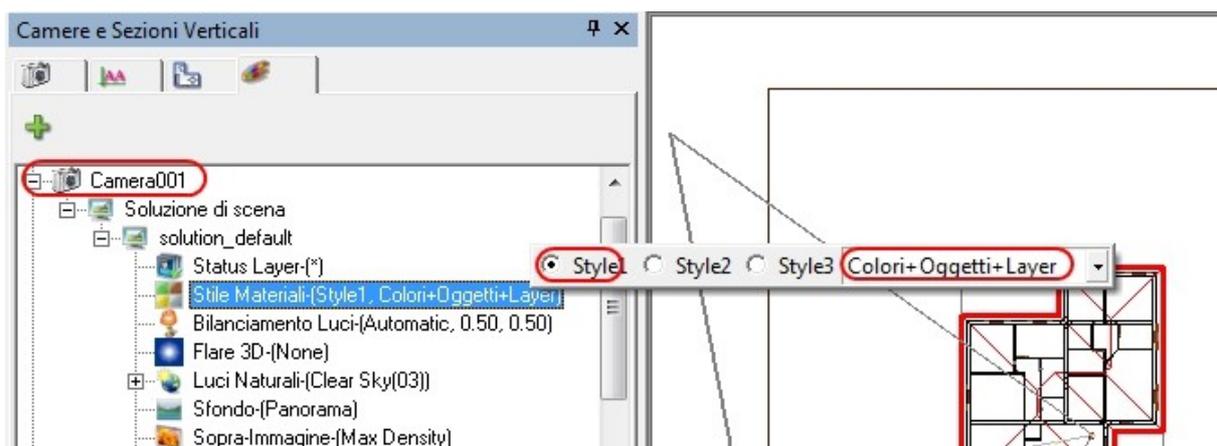


Passo 4 : Gestire i materiali – settaggi preliminari

Per applicare i materiali messi a disposizione dal database di ARC+ (è anche possibile crearne di nuovi), si deve selezionare l'oggetto e richiamare il comando. L'applicazione dei materiali è possibile darla PER COLORE (a tutti gli oggetti dello stesso colore viene applicato lo stesso materiale), PER OGGETTI e PER LAYER (a tutti gli oggetti dello stesso layer viene applicato lo stesso materiale) .

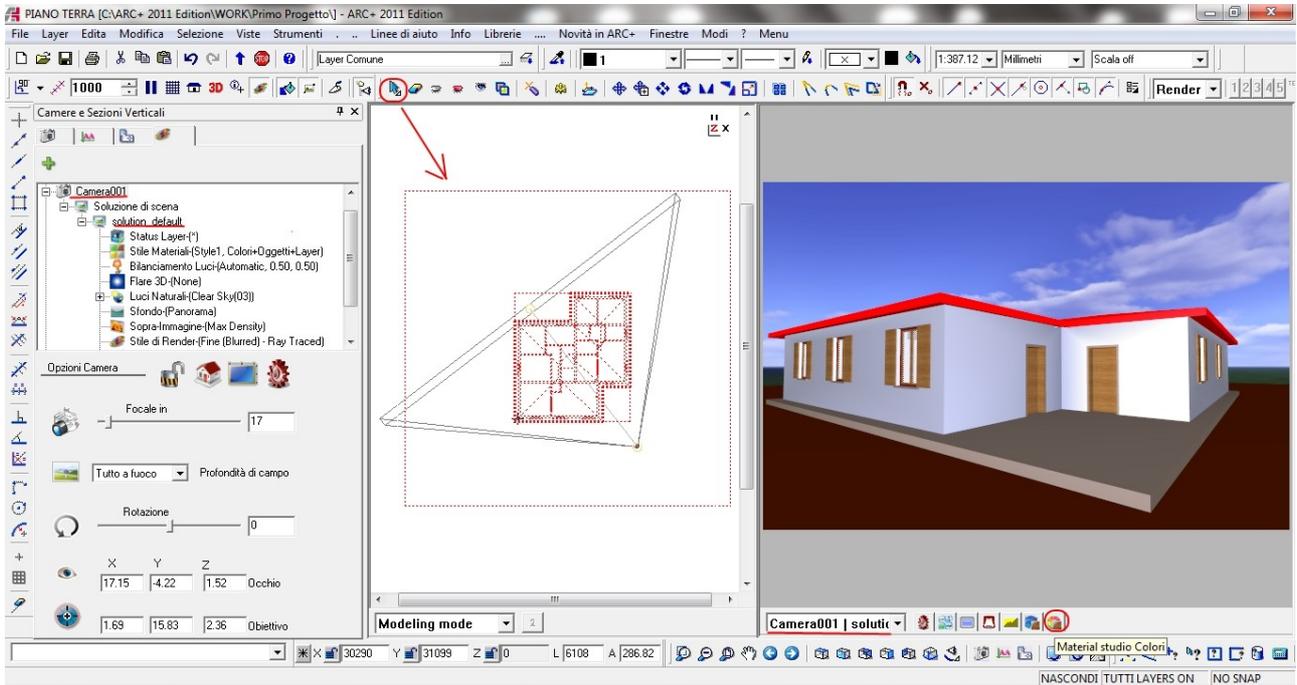
Oltre ciò si può gestire anche una PRIORITA' del tipo COLORE-OGGETTO-LAYER o OGGETTO-COLORE-LAYER ecc. In questo modo si possono dare materiali diversi alle varie parti dello stesso oggetto. Questa tecnica è molto utile e la sottolineiamo in quanto ci permette di essere molto flessibili. Ad esempio al pavimento dell'edificio applicheremo un materiale per esterno al colore che un materiale per oggetto del tipo parquet per l'interno e nel caso di vista interna daremo la priorità all'oggetto e per l'esterno al colore.

Lo stessa soluzione si potrebbe ottenere applicando i vari materiali per stile (fino ad un massimo di 3) e nell'esempio potremmo applicare i materiali sullo STILE 1 (per la Camera 1) quando facciamo la vista esterna e sullo STILE 2 (per la Camera 2) quando facciamo l'interno. Nel nostro caso utilizzeremo questa seconda tecnica. A seguire le impostazioni come da software.

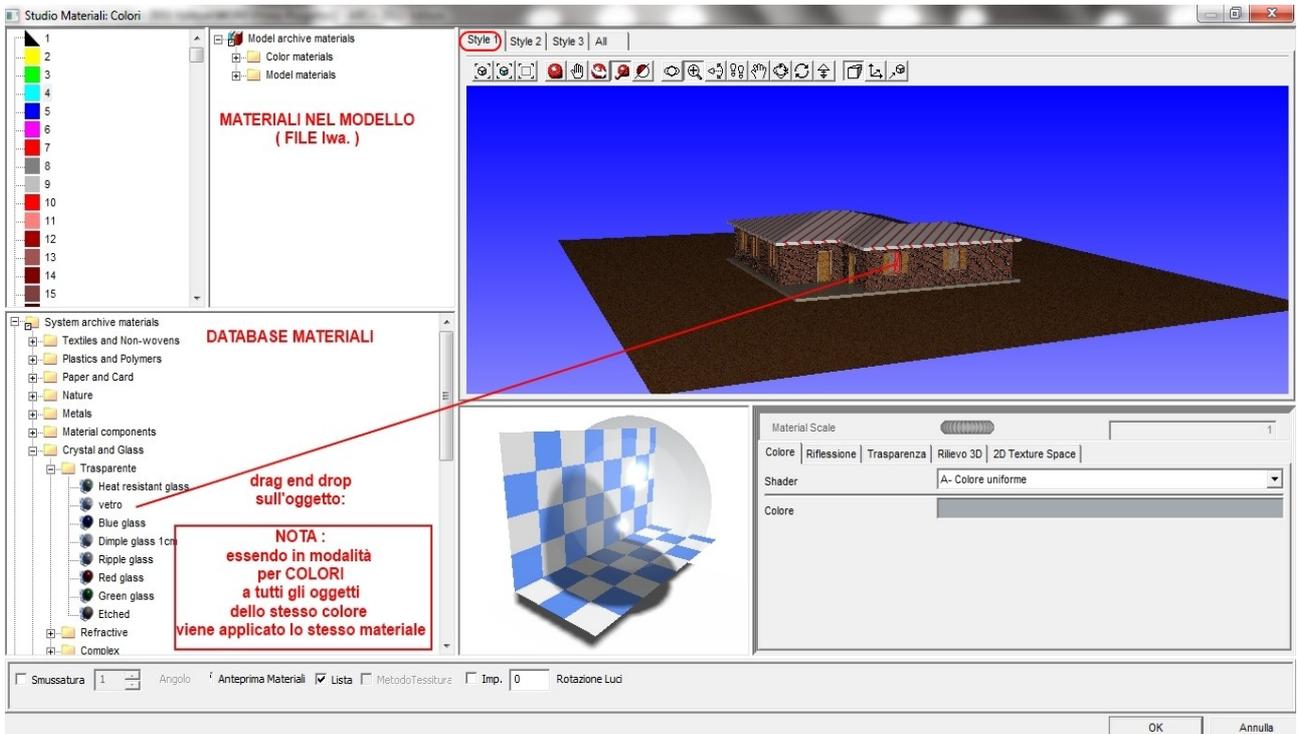


Passo 5 : Gestire i materiali – applicazione alla Camera 1

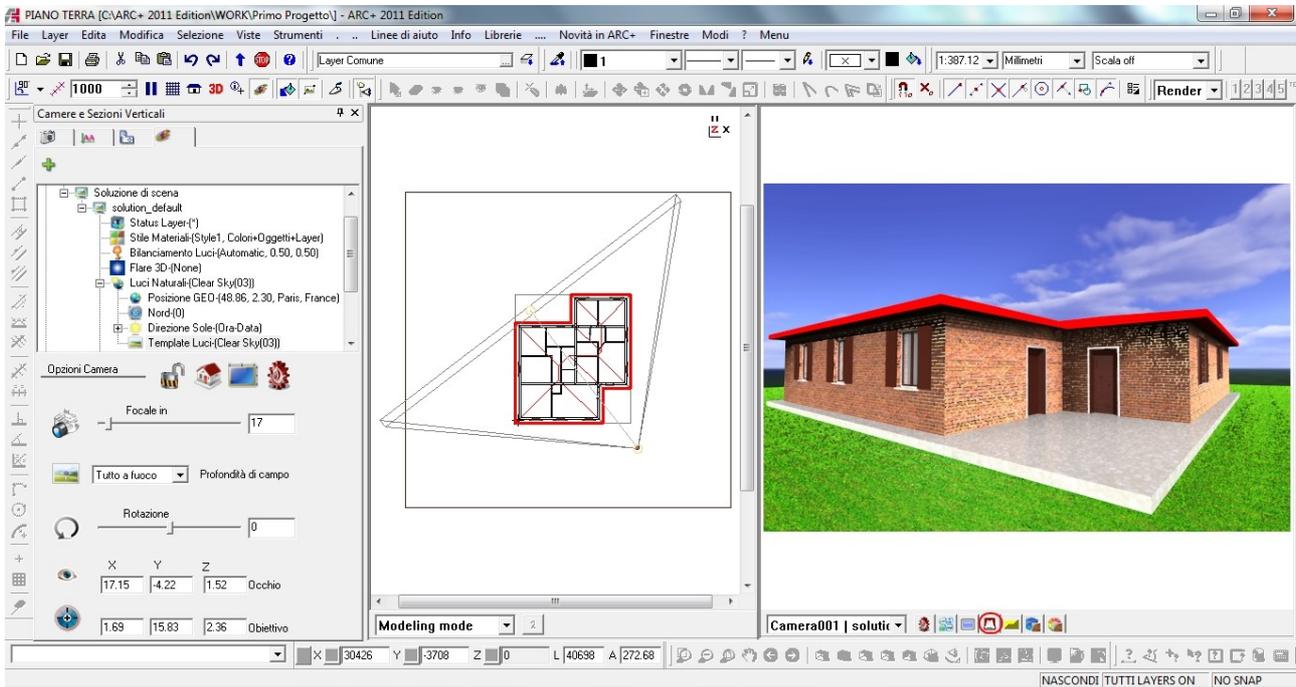
Prima di applicare i materiali deve essere selezionato l'oggetto, nel caso della vista esterna selezioneremo tutto.



Cliccando sul pulsante *Materiali Studio per Colore* , si attiva la seguente finestra:

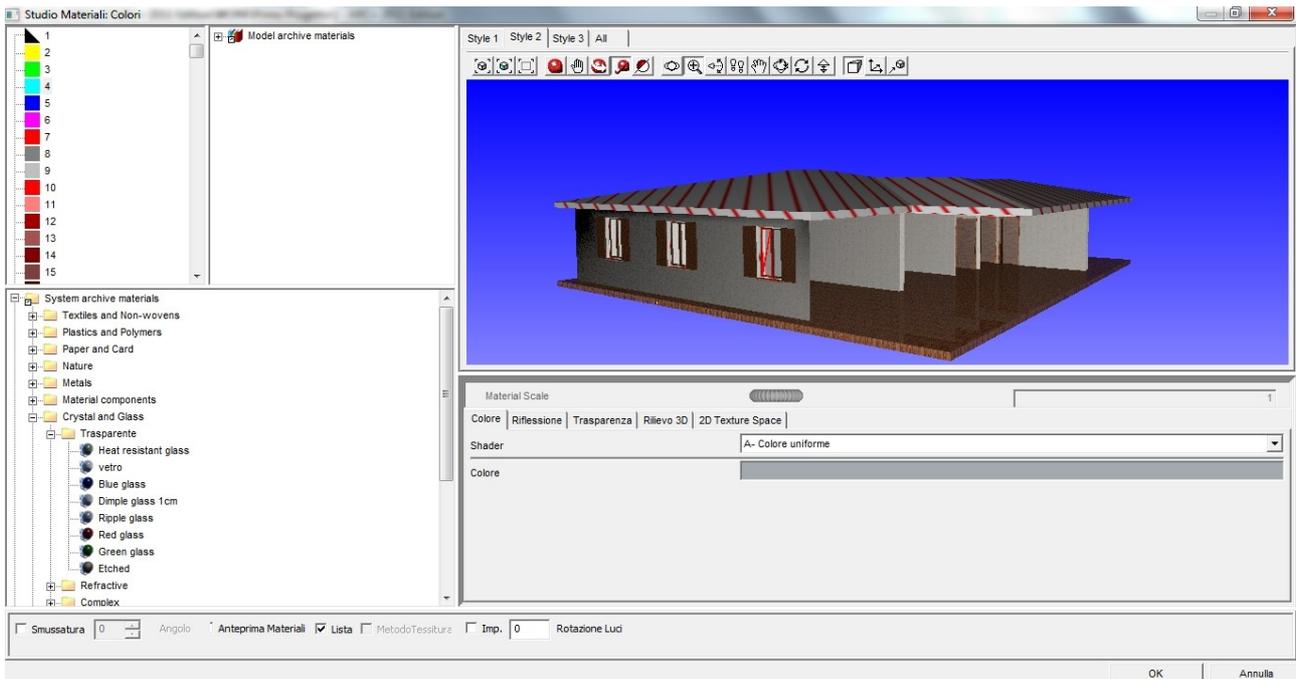


Una volta completata l'applicazione di materiali (del tutto arbitraria), tornando nella schermata principale attiviamo l'anteprima per visualizzare il risultato della combinazione LUCI + MATERIALI; se non dovesse essere soddisfacente la parte dei materiali o delle luci scelte si possono andare a modificare i parametri relativi per studiare altre soluzioni.

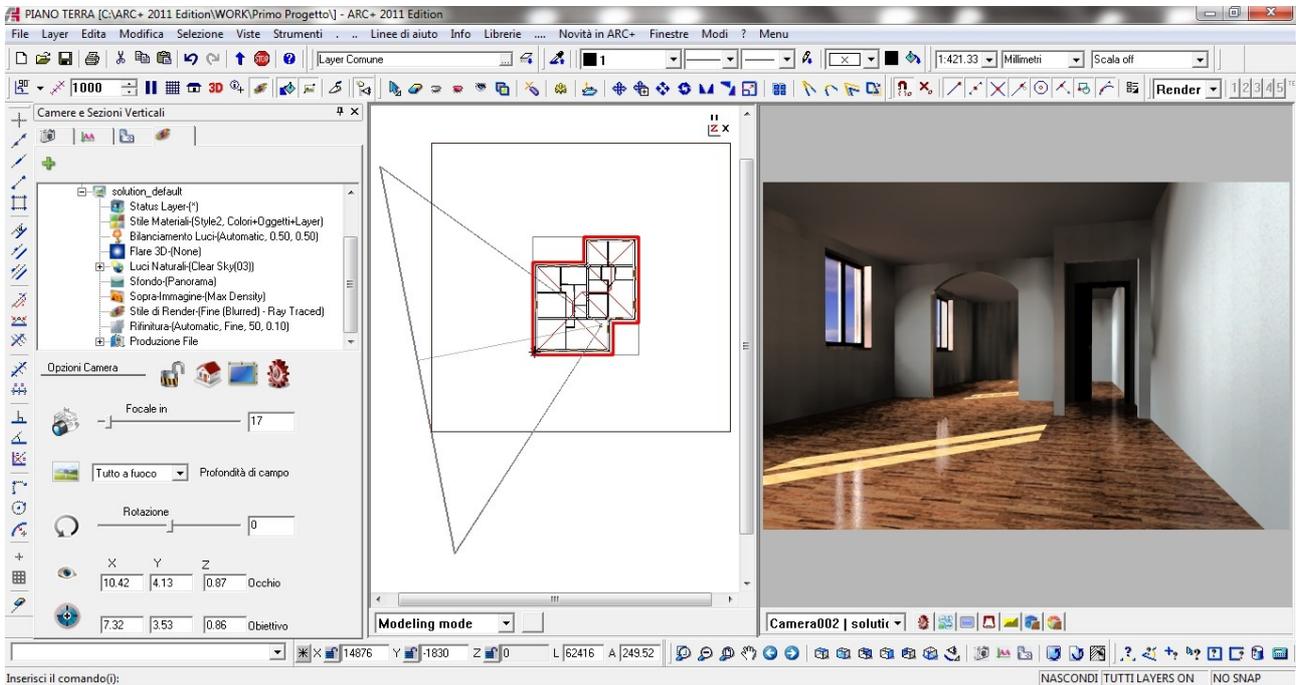


Passo 6 : Gestire i materiali – applicazione alla Camera 2

Allo stesso modo attiviamo la gestione dei materiali per colore alla seconda camera (vista interna). In questo caso selezioneremo solo la zona indicata.

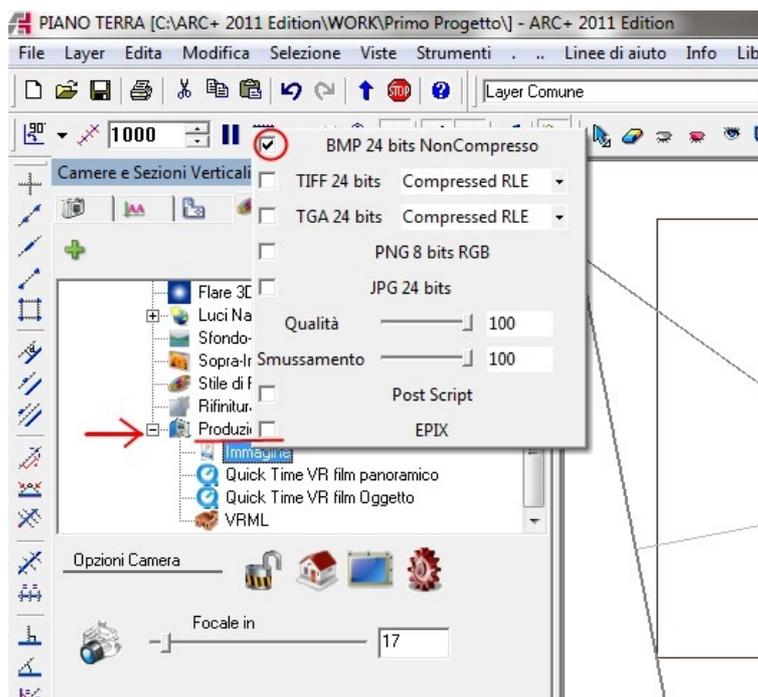


Una volta completata l'applicazione di materiali (del tutto arbitraria, come nel caso precedente), tornando nella schermata principale attiviamo l'anteprima per visualizzare il risultato della combinazione LUCI + MATERIALI; se non dovesse essere soddisfacente la parte dei materiali o delle luci scelte si possono andare a modificare i parametri relativi per studiare altre soluzioni.

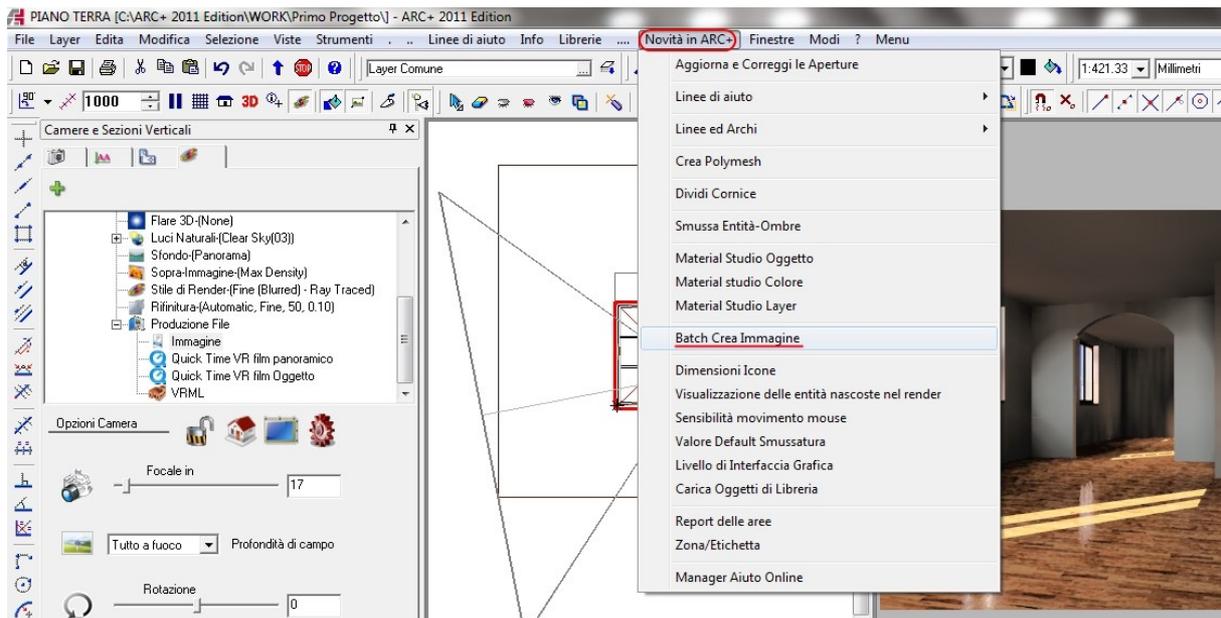


Passo 7 : Creare i File Raster

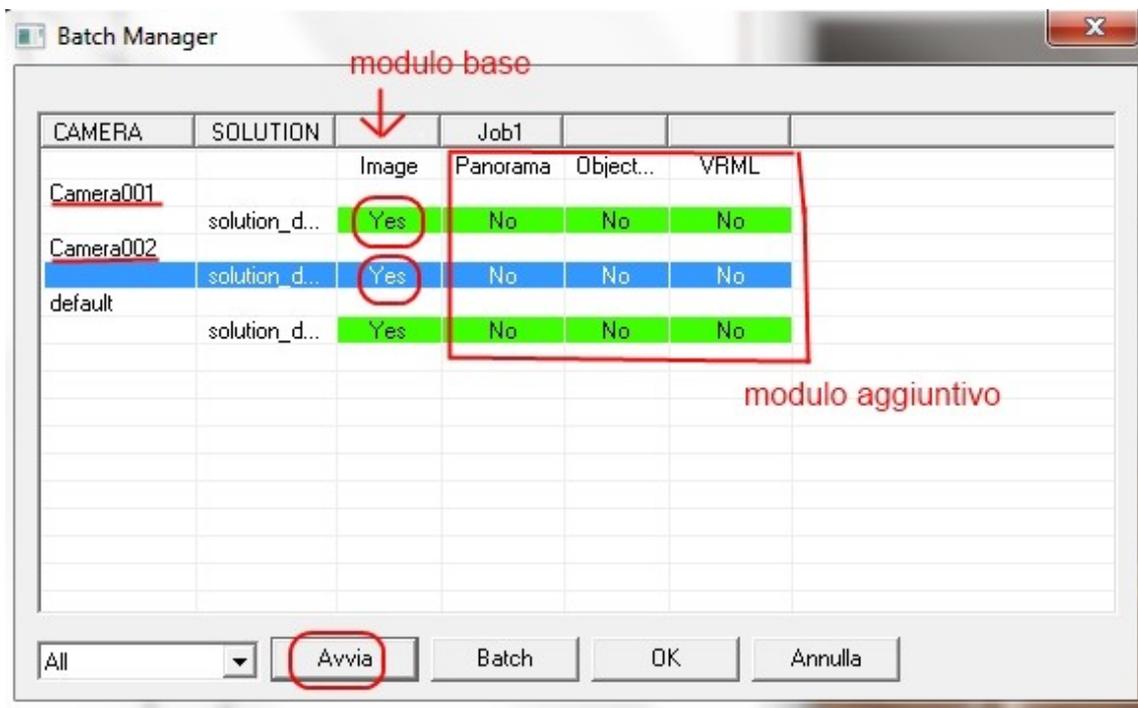
Sotto la voce *Produzione File*, scegliamo i formati da generare; questi verranno salvati nella cartella di lavoro con un nome esteso dei tipi *nomeprogetto/camera/scena*.



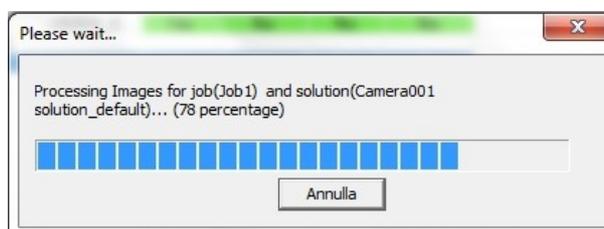
Per attivare il processo, ci spostiamo sul menù a tendina *Novità2011* e attiviamo il *bach crea immagini*.



In questo modo attiviamo la scelta delle immagini da produrre; nel nostro caso attiviamo il calcolo per la Camera 1 e 2 esclusivamente per le Immagini (comprese nel modulo di Render Base).



A questo parte il calcolo e attendiamo la fine del processo.



Aprendo la cartella Primo Progetto, troviamo le immagini realizzate:

Camera 1 (esterna)



Camera 2 (interna)

