

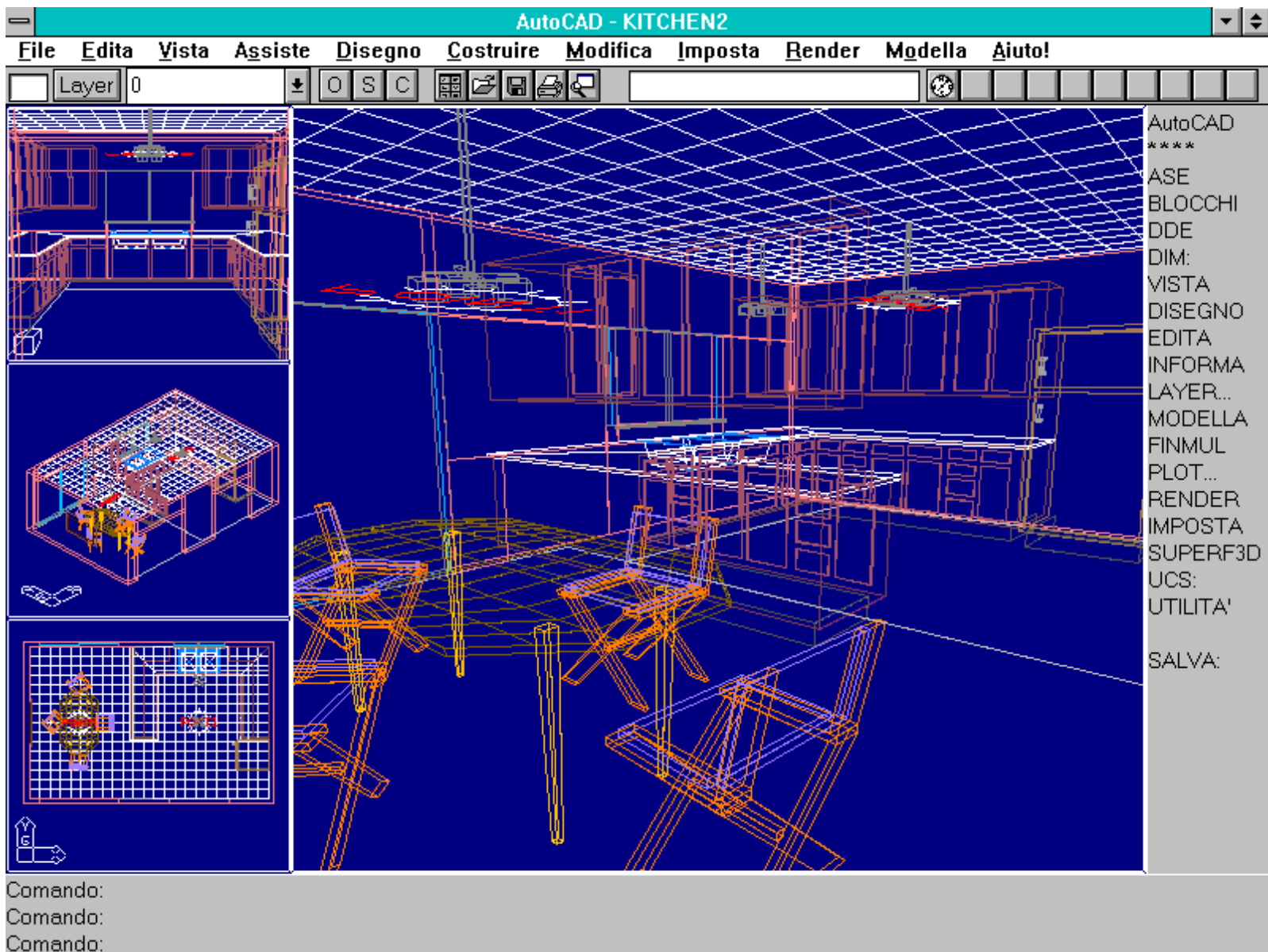
AutoCAD 12

Lezione 9

In questa ultima lezione si studierà il modulo **RENDER** che genera rappresentazioni ombreggiate più raffinate rispetto al comando **OMBRA [SHADE]**.

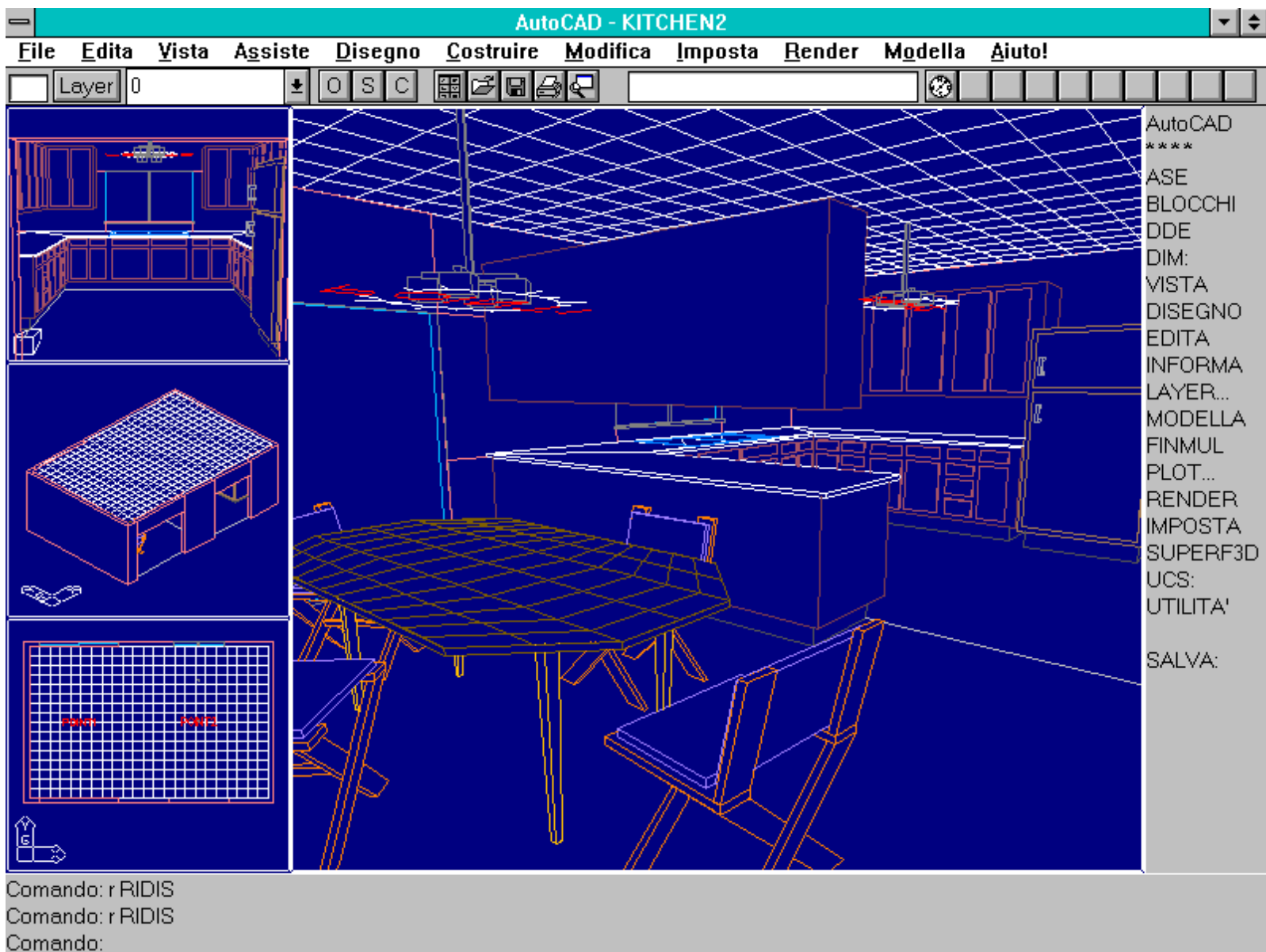
MODULO RENDER

Il modulo **RENDER** attiva dei comandi specifici per ottenere immagini ombreggiate che tengano conto di più fonti luminose, della luce ambiente e diffusa, delle caratteristiche delle superfici degli oggetti 3D.



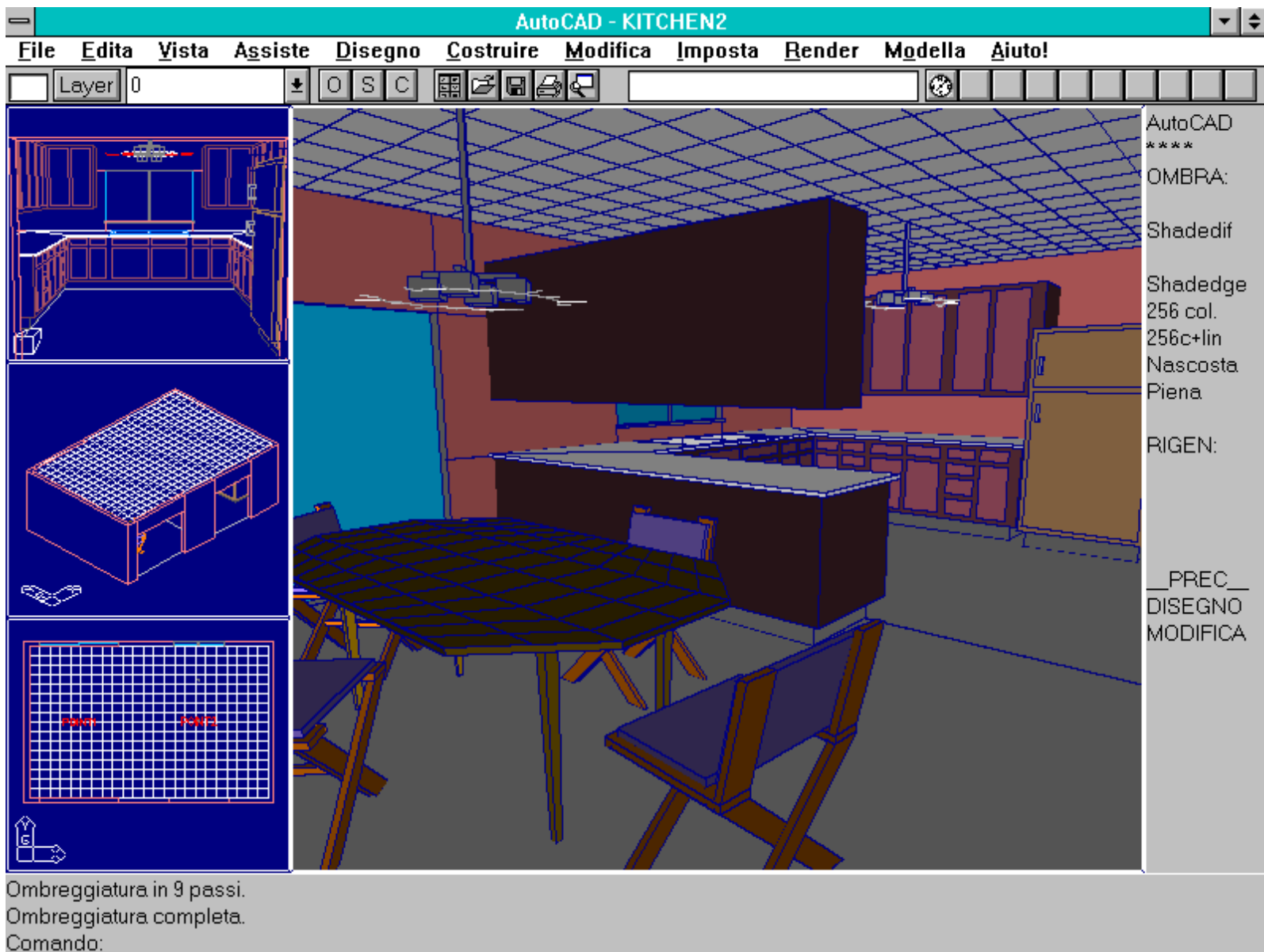
*Il file **KITCHEN2**, fornito come esempio di AutoCAD, così come appare alla sua apertura, senza l'eliminazione delle linee nascoste.*

Il comando **NASCONDE [HIDE]** consente di rappresentare gli oggetti tridimensionali, formati da facce 3D, linee e polilinee estruse, in modo da non rendere visibili gli spigoli che delimitano le superfici degli oggetti nascosti da altre superfici.



Il file KITCHEN2, rappresentato con l'eliminazione delle linee nascoste ottenuta per mezzo del comando NASCONDE [HIDE]. Tempo richiesto: circa 4 secondi.

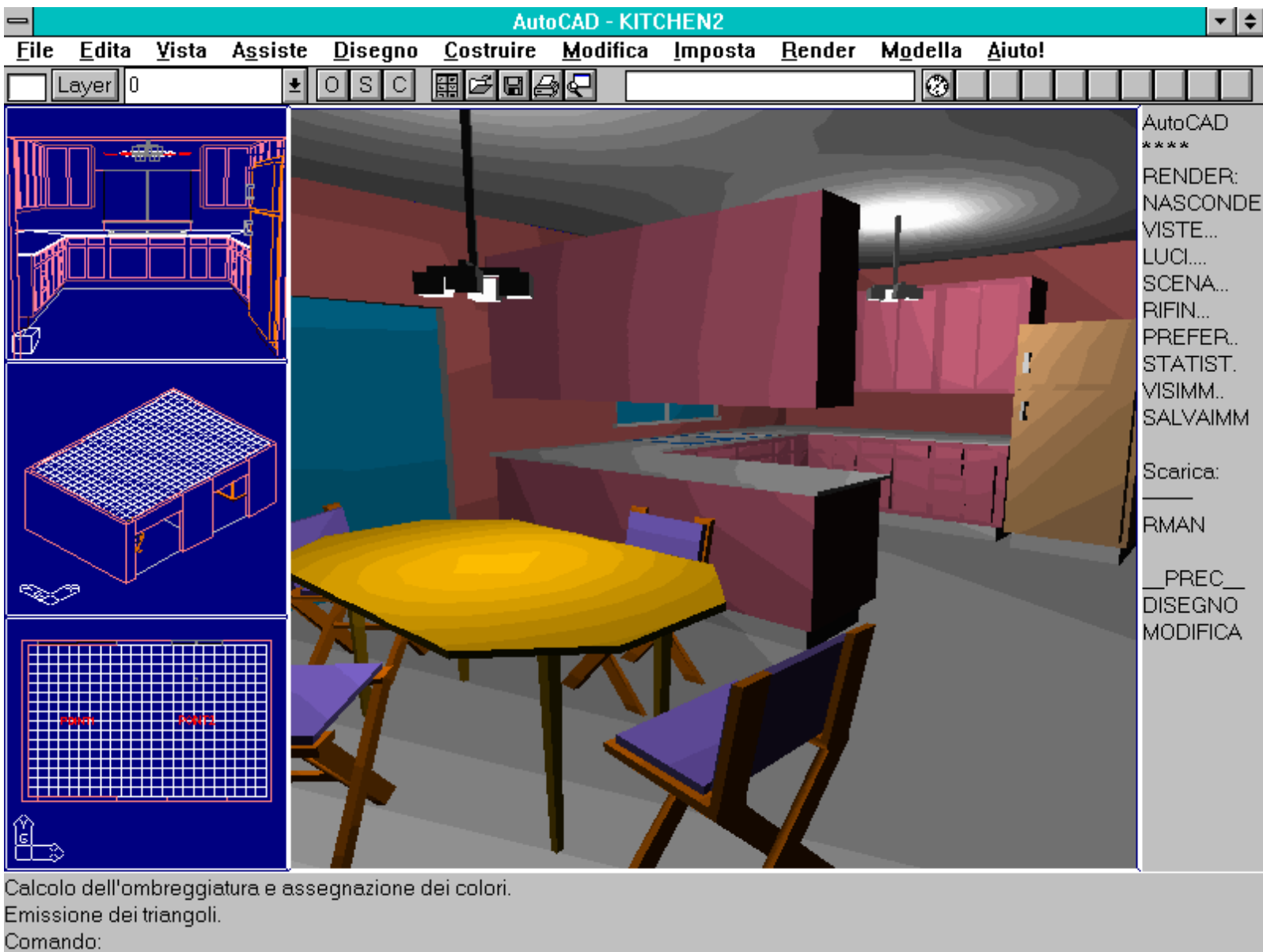
OMBRA [SHADE] rappresenta gli stessi oggetti in modalità *shading*, vale a dire con le superfici di colore omogeneo, secondo l'angolo che queste formano rispetto ad una sorgente di luce virtuale, posta all'infinito. I risultati di quel comando, se sono più che sufficienti per capire la forma degli oggetti e creare delle semplici immagini di lavoro, non sono tuttavia utili per documentare correttamente un progetto o creare rappresentazioni di qualità.



Il file KITCHEN2, rappresentato in modalità shading per mezzo del comando OMBRA [SHADE]. E' stato utilizzato il valore 1 per la variabile SHADEDGE. Tempo richiesto: circa 18 secondi.

Per ovviare a quei limiti, nella versione 12 di AutoCAD è stato incorporato un modulo di *rendering* che è dotato di caratteristiche decisamente più sofisticate rispetto al comando OMBRA.

Il suo uso, però, non è di immediato apprendimento, anche perché è necessario tener conto di un gran numero di caratteristiche, sia per quanto concerne le luci che i materiali virtuali con i quali è descritto l'oggetto.



*Lo stesso modello della figura precedente rappresentato in rendering mediante il comando **RENDER**. Per questa immagine si sono mantenuti tutti i valori di default. Tempo richiesto: circa 237 secondi.*

Nel rendering, infatti, ogni faccia del modello può assumere una gradazione di colori, secondo la sua disposizione rispetto alle luci virtuali che la illuminano e in funzione anche delle caratteristiche, sempre virtuali, associate al materiale che la costituisce. Così, ferme restando le luci, una superficie ruvida avrà colori diversi rispetto ad una liscia o ad una superficie che riflette la luce diffusa con altri parametri.

Accingendosi ad eseguire il rendering di una scena, l'utente si deve perciò improvvisare fotografo: calcolare la disposizione e l'intensità delle luci, modificare le caratteristiche degli elementi che compongono lo scenario, oltre che definire i parametri della vista.

Nome comando: RECONFIG [RCONFIG]

Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Richiama il menu di configurazione per il dispositivi di rendering

Opzioni: viene proposta la scelta di riconfigurare il dispositivo di rendering e quello di *hardcopy*

Vedi anche: Voce di menu RENDER - PREFERENZE - RICONFIGURA

Il modulo RENDER deve essere appositamente configurato al suo primo utilizzo. E' necessario definire le caratteristiche sia del dispositivo di rendering sia di quello per la stampa (*hardcopy*).

Le indicazioni di configurazione vengono salvate nel file AVE.CFG, posto nella directory di AutoCAD o in un'altra directory specificata dalla variabile di ambiente AVECFG, definita nel file AUTOEXEC.BAT oppure in altro file BAT che avvia AutoCAD.

Le indicazioni complete per la configurazione dei dispositivi di rendering sono descritte nel capitolo 6 della *Guida alle interfacce, Installazione e Funzionalità*.

Le caratteristiche specifiche del rendering in AutoCAD per WINDOWS sono invece illustrate nel capitolo 4 del *Manuale per l'utente di AutoCAD per WINDOWS*. Qui il rendering viene eseguito in una apposita finestra e l'immagine può essere copiata negli Appunti di WINDOWS (oppure salvata in forma BMP o Metafile WMF) o stampata direttamente per mezzo del dispositivo di stampa di WINDOWS.

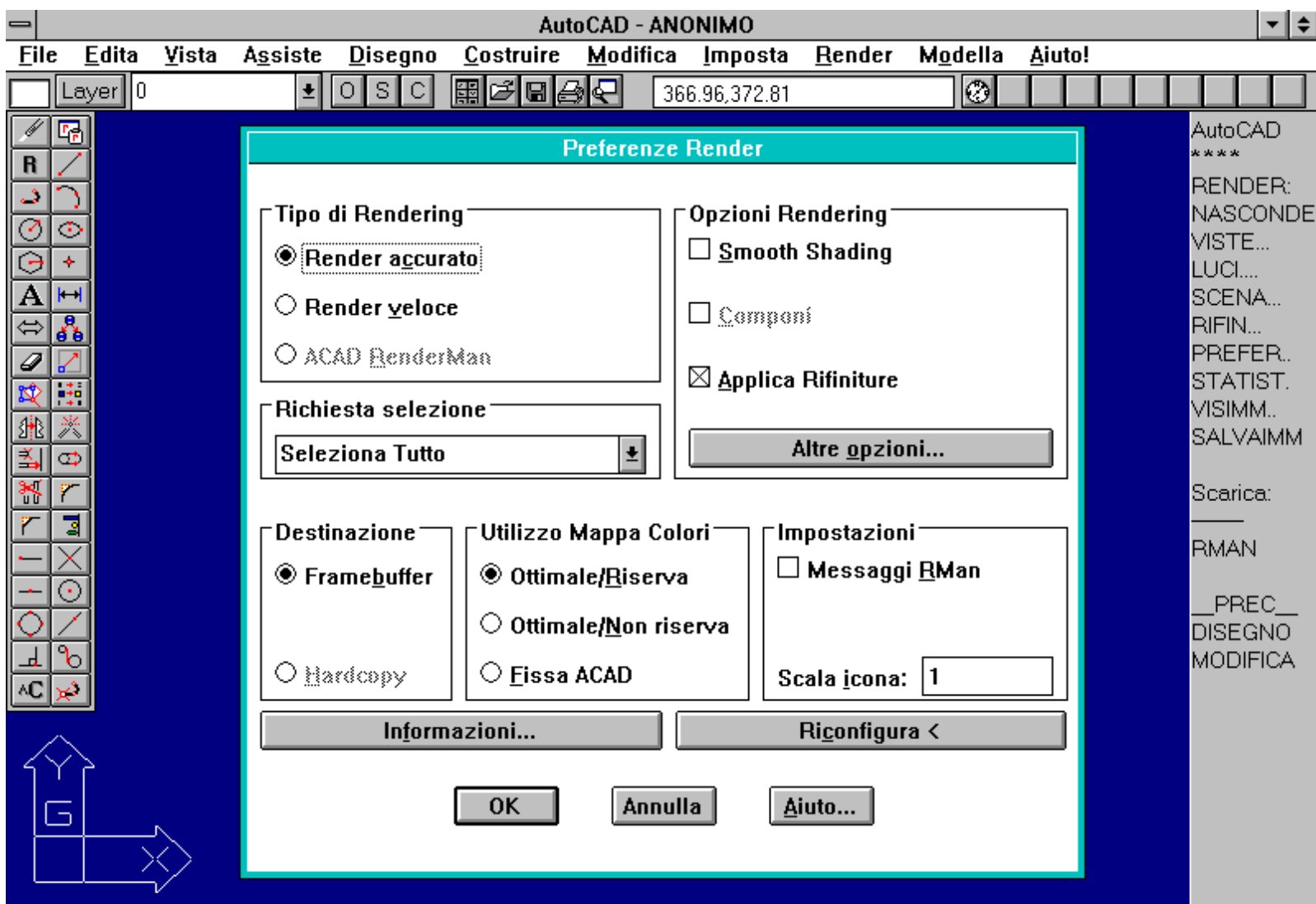
Nome comando: RPREF

Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Riquadro di dialogo per la definizione delle caratteristiche del rendering

Opzioni: Dialogbox

Vedi anche: VISIMM [REPLAY], STATIST [STATS], RECONFIG [RCONFIG]



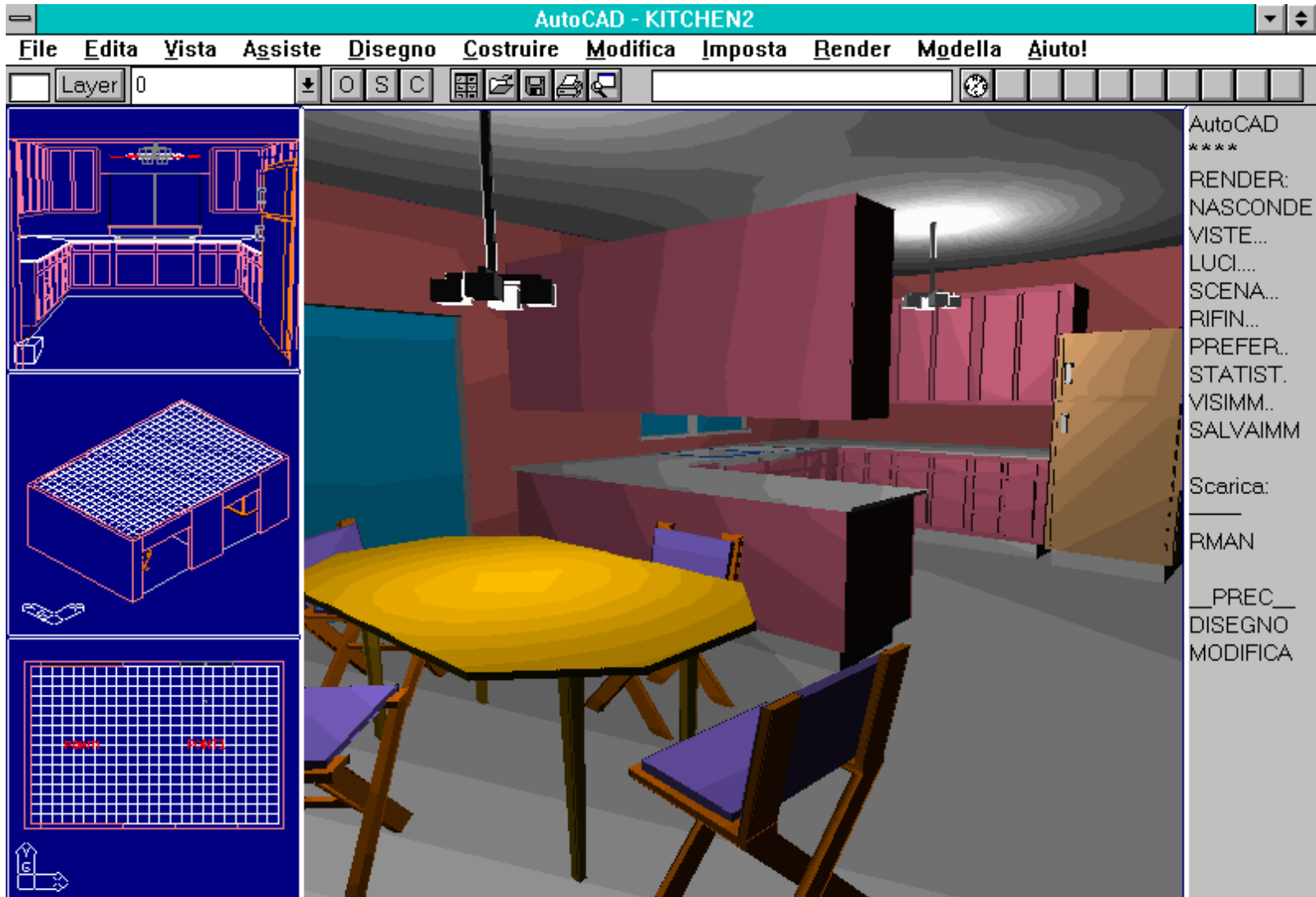
Comando:
Comando:
Comando: _rpref

Dialogbox attivata dalla voce menu **RENDER - PREFERENZE** (comando RPREF). Mediante questo comando è possibile modificare il tipo di rendering, la

Il riquadro di dialogo attivato dal comando RPREF, o dalla sequenza di menu RENDER - PREFERENZE, definisce il tipo e le caratteristiche del rendering.

- **Tipo di rendering.** Imposta la modalità *render accurato*, *veloce* o attiva *RenderMan*, se presente. Il rendering veloce occupa molta più memoria rispetto al rendering accurato e non sempre risulta realmente più veloce di quest'ultimo. Inoltre gli spigoli fittizi non vengono ben risolti. Infatti per il calcolo del rendering, le facce del modello sono tutte divise in triangoli: può dunque accadere che una faccia quadrangolare (e divisa perciò in almeno due triangoli), mostri colori diversi in corrispondenza dello spigolo (fittizio appunto) che unisce i due triangoli che la descrivono.

E' dunque quasi sempre da preferirsi l'opzione di default di rendering accurato, soprattutto nel caso di stampa o di immagini ad alta risoluzione.



Poligoni Z-buffer in 1 gruppo.
Emissione linee del gruppo corrente.
Comando:

Il file KITCHEN2 rappresentato in modalità di rendering veloce. Tutti gli altri parametri sono di default.

- *Opzioni rendering.*

-- **Smooth Shading**, usando un algoritmo di tipo Gouraud, elimina le sfaccettature se le superfici formano tra loro angoli superiori a 135 gradi. Viene calcolato il colore di due o più facce adiacenti e interpolato in corrispondenza degli spigoli. Quando questa opzione è attiva il tempo richiesto per il rendering aumenta considerevolmente: è dunque preferibile usarla solo per la rappresentazione finale.

-- *Componi*, da usarsi solo in combinazione con Render Accurato e con dispositivi video a 24 bit (16 milioni di colori), consente di effettuare il rendering solo di una parte dell'immagine, risparmiando tempo di calcolo. Può essere usato anche per sovrapporre il rendering di alcuni elementi ad uno sfondo costituito da un'immagine caricata con VISIMM [REPLAY].

-- *Applica rifiniture* applica tutte le finiture di superficie assegnate alle entità del modello. Le entità prive di assegnazione assumeranno il valore definito dalla finitura *GLOBAL*.

- *Altre Opzioni...* visualizza un riquadro di dialogo che permette, secondo il tipo di rendering (accurato o veloce), di definire alcune sottoopzioni:

-- *Output* stabilisce se l'immagine sarà a colori (default) o in bianco e nero (nel caso, ad esempio, debba servire per una pubblicazione a stampa in bianco e nero).

-- *Tipo di separazione*, permette di creare file utili per la stampa tipografica, separando le componenti rossa, verde e blu oppure ciano, magenta e giallo (combinando due dei tre colori primari additivi) o anche di effettuare la separazione in bianco e nero.

-- *Intersezione* consente di individuare le facce intersecate tra loro (controllare il riquadro Statistiche nel comando STATIST [STATS]) e gli spigoli fittizi (solo con render accurato).

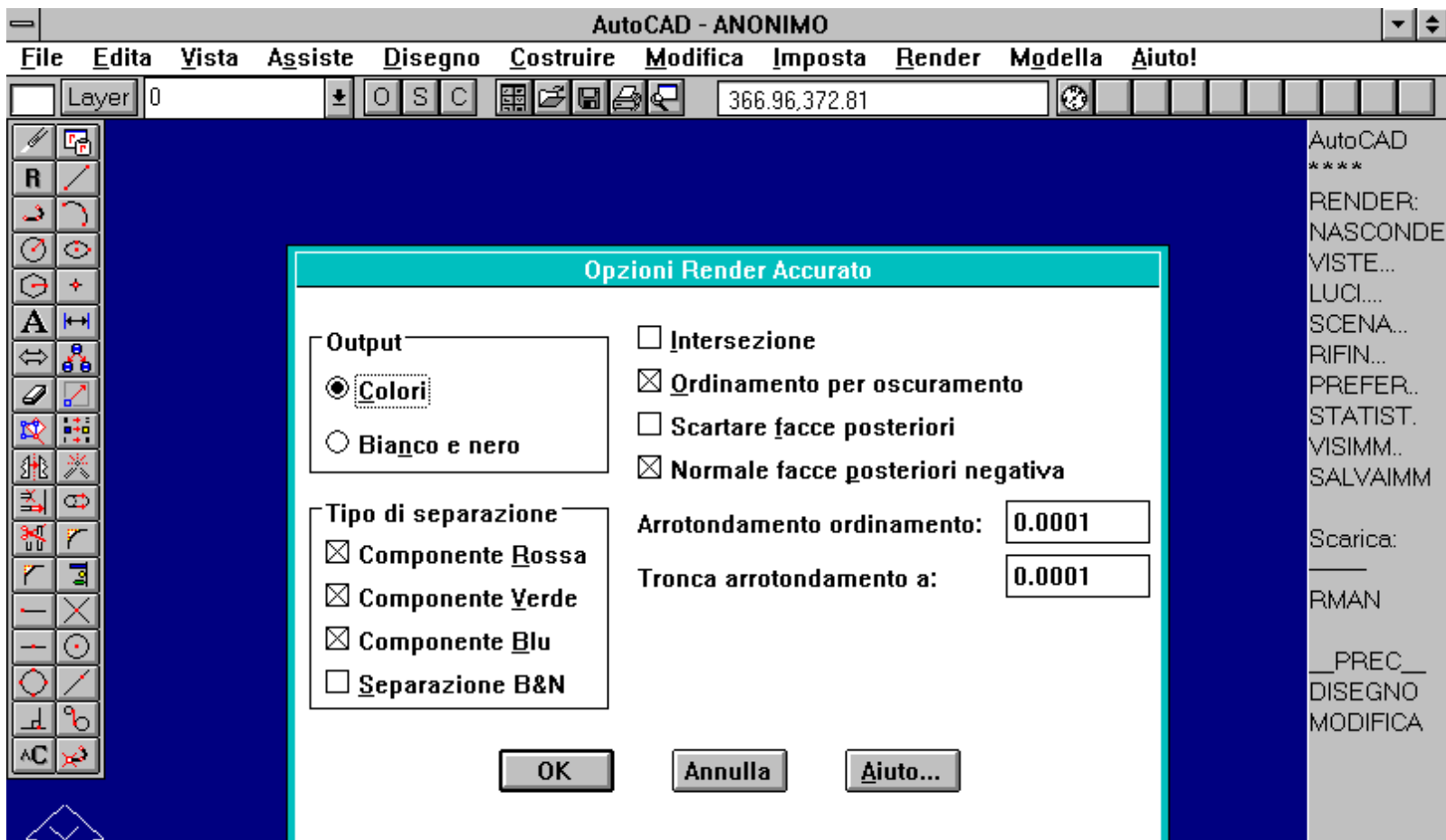
-- *Ordinamento per oscuramento* (solo per render accurato) consente, se disattivato, di rendere più veloce, ma anche meno accurato, il rendering del modello.

-- *Scartare facce posteriori* permette un notevole risparmio di tempo solo se le facce sono state disegnate tutte in senso orario o antiorario e se nessuna faccia, in teoria non visibile, viene vista posteriormente come accade, ad esempio, nel caso di un cubo senza la faccia superiore (il che consente di vedere anche la faccia posteriore del cubo).

-- *Normale facce posteriori negativa* controlla la visibilità delle facce viste posteriormente. I vertici di una faccia possono essere disposti, guardando la faccia dall'esterno, in senso orario o antiorario. Disattivando questa opzione si invertono le direzioni di calcolo per la verifica se la faccia è in vista anteriore o posteriore.

-- *Arrotondamento ordinamento* definisce il numero di triangoli nei quali è scomposta una faccia prima del rendering. Minore è il valore immesso, più preciso è il calcolo e maggiore il tempo richiesto. Il valore minimo è 1E-7, vale a dire 0.0000001.

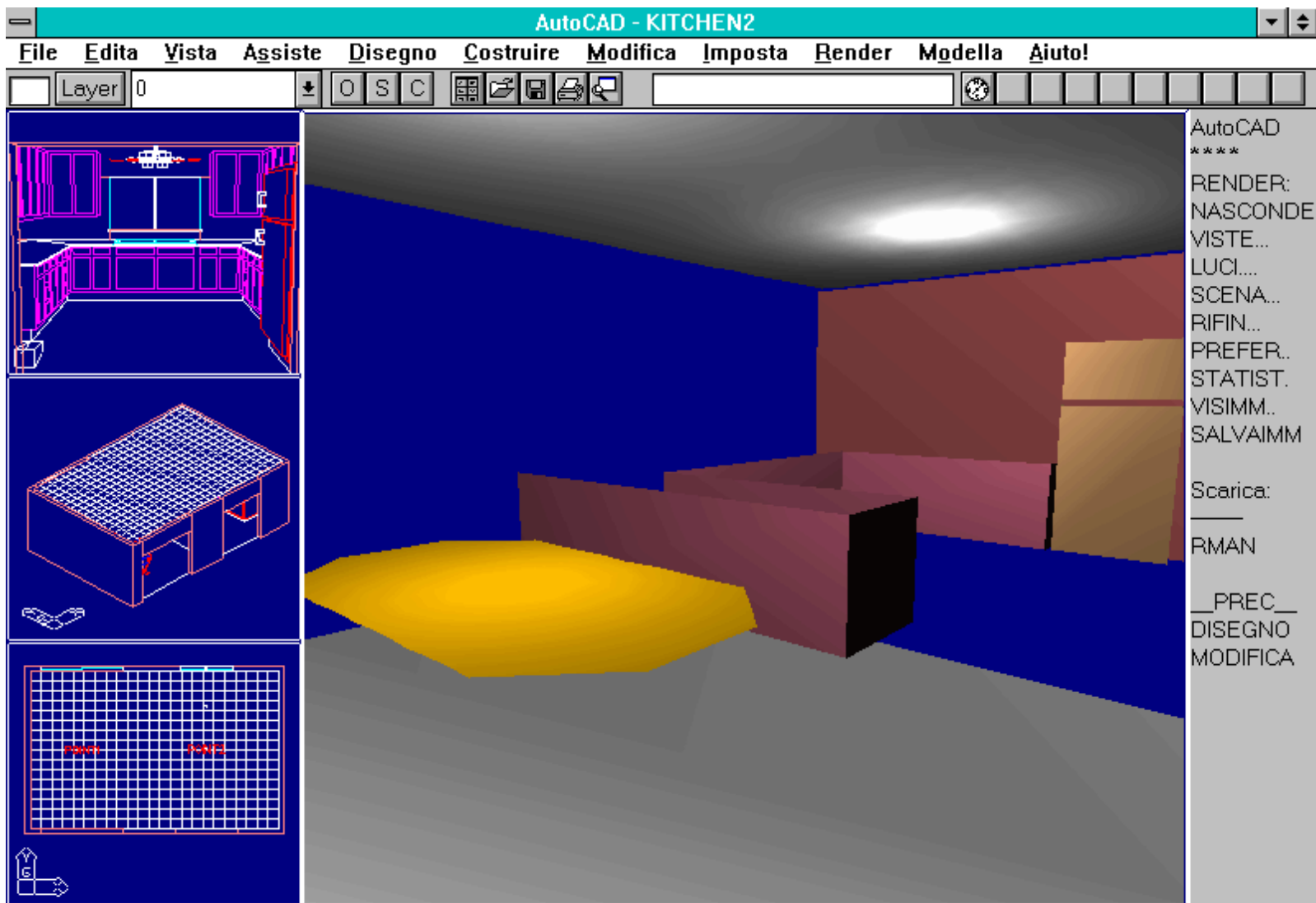
-- *Tronca arrotondamento a:*, utile solo per rendering accurato e intersezione attivata, definisce l'accuratezza di calcolo delle facce intersecate. Anche in questo caso minore è il valore e maggiore sarà l'accuratezza e il tempo di calcolo. Il valore minimo è 1E-7, che costringe al confronto di tutte le facce, anche le più piccole.





Riquadro di dialogo attivato dal bottone Altre opzioni del riquadro Preferenze Render. Il riquadro proposto si riferisce all'impostazione Render accurato.

- *Richiesta selezione* stabilisce se verranno sottoposti al rendering tutti gli oggetti (*Seleziona tutto*) o solo una parte (*Selezionare*). In questo caso al momento del rendering verrà richiesta la selezione degli oggetti da sottoporre al rendering.



Calcolo dell'ombreggiatura e assegnazione dei colori.

Emissione dei triangoli.

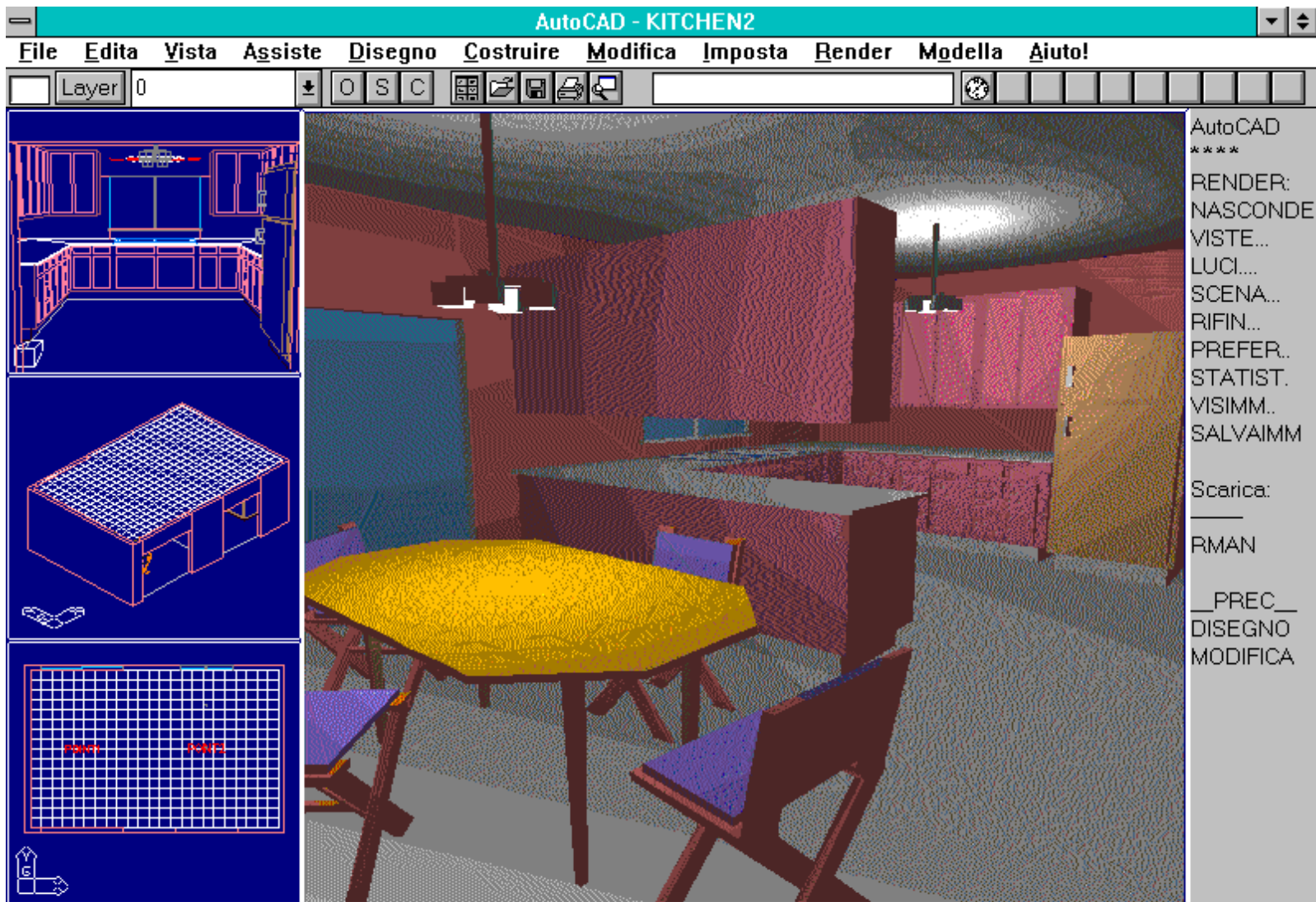
Comando:

Nel riquadro di dialogo RENDER - PREFERENZE - RICHIESTA SELEZIONE è presente l'opzione SELEZIONARE che permette di effettuare il rendering solo di una parte degli oggetti del disegno. Al momento dell'attivazione del comando RENDER verrà richiesta la loro selezione.

- *Destinazione* abilita l'output video (Framebuffer) o stampa (Hardcopy). Non è infatti possibile effettuare il *rendering* contemporaneamente su schermo e su file.

Perché sia attivabile l'opzione Hardcopy è necessario prima configurare un dispositivo di output su stampante, ad esempio un driver ADI o PostScript.

- *Utilizzo mappe colori* controlla le modalità d'uso dei colori disponibili, per schede a 256 colori. Le prime due opzioni quasi si equivalgono (anche se la seconda è da preferirsi nel caso di memorizzazione dell'immagine e uso successivo dei comandi PSIN e RASTERIN); la terza (Fissa ACAD) usa la mappa dei colori standard di AutoCAD: genera immagini di qualità inferiore alle precedenti ma evita il fastidioso cambio di colori nelle altre finestre non attive.



Calcolo dell'ombreggiatura e assegnazione dei colori.

Emissione dei triangoli.

Comando:

Rendering del disegno KITCHEN2 ottenuto attivando l'opzione Fissa ACAD nel riquadro RENDER - PREFERENZE - UTILIZZO MAPPE COLORI.

- *Impostazioni* abilita l'uso di RenderMan (se presente) e permette di definire le dimensioni visive dei blocchi che AutoCAD usa per identificare le luci, le finiture e quelli relativi a RenderMan.

- *Informazioni* fornisce informazioni relative alla configurazione corrente.

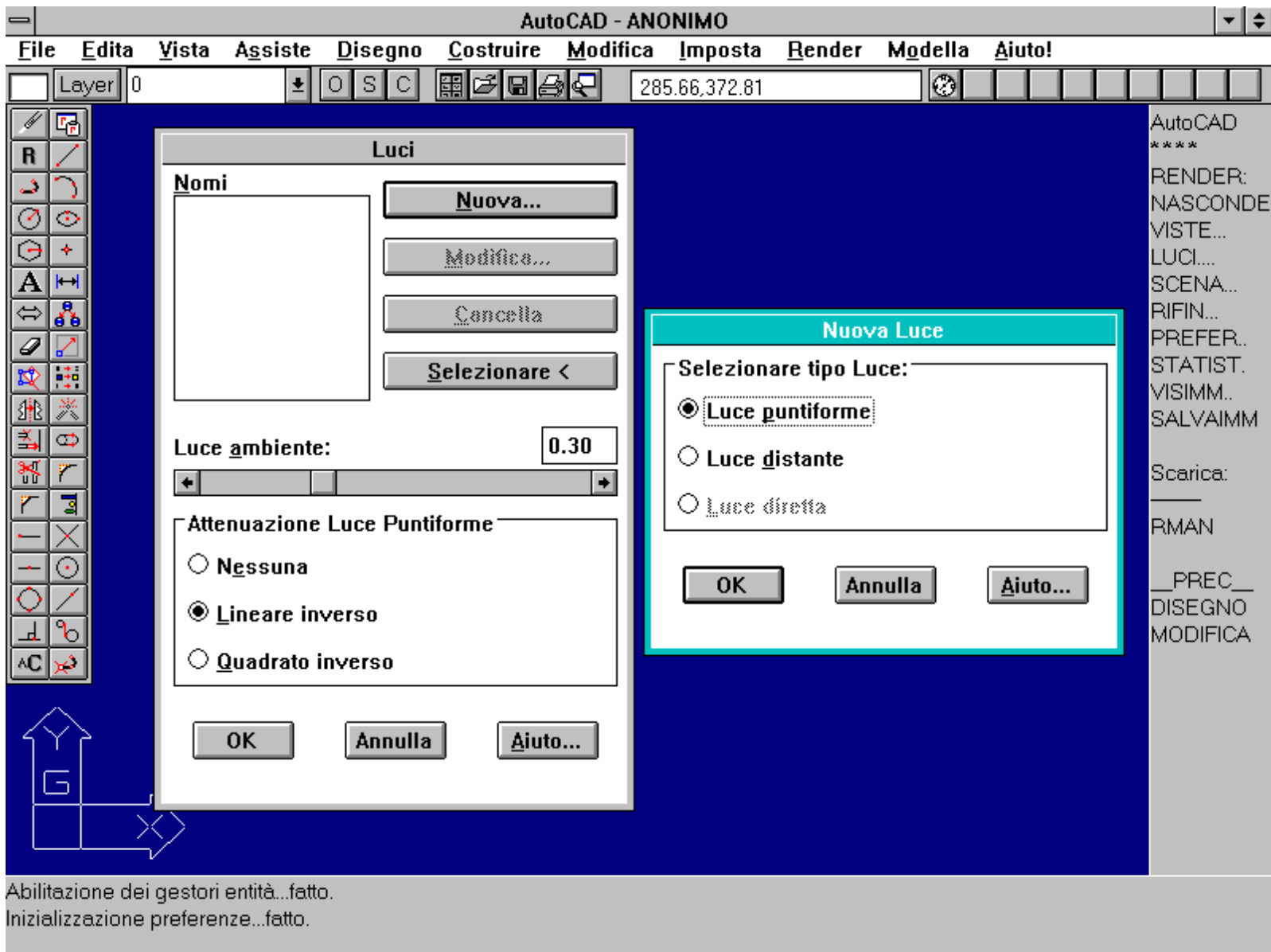
- *Riconfigura* equivale all'attivazione del comando RECONFIG [RCONFIG].

Nome comando: LUCE [LIGHT]

Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Riquadro di dialogo per la gestione dei parametri delle luci

Opzioni: Dialogbox



Comando LUCE [LIGHT]. Il riquadro di dialogo attivato dal comando LUCE permette di definire e modificare il tipo e l'intensità delle fonti luminose della scena.

La disposizione, il tipo e l'intensità delle luci che illuminano virtualmente lo scenario del rendering, costituiscono il fattore determinante per una buona riuscita dell'immagine. Una buona prassi prevede la predisposizione di una luce principale, spesso angolata di 45/90 gradi rispetto alla direzione di vista, e l'aggiunta successiva di una luce di schiarita per volta. Sarà così relativamente semplice modificare via via le posizioni e le intensità delle luci, effettuando varie prove. Creando e disponendo in un'unica soluzione tutte le luci, risulta molto più difficile prevedere i risultati ottenuti modificando una delle tante luci presenti.

Il modulo RENDER riconosce tre tipi di luce (un quarto tipo, la luce diretta, è utilizzabile solo con AutoShade 2.0):

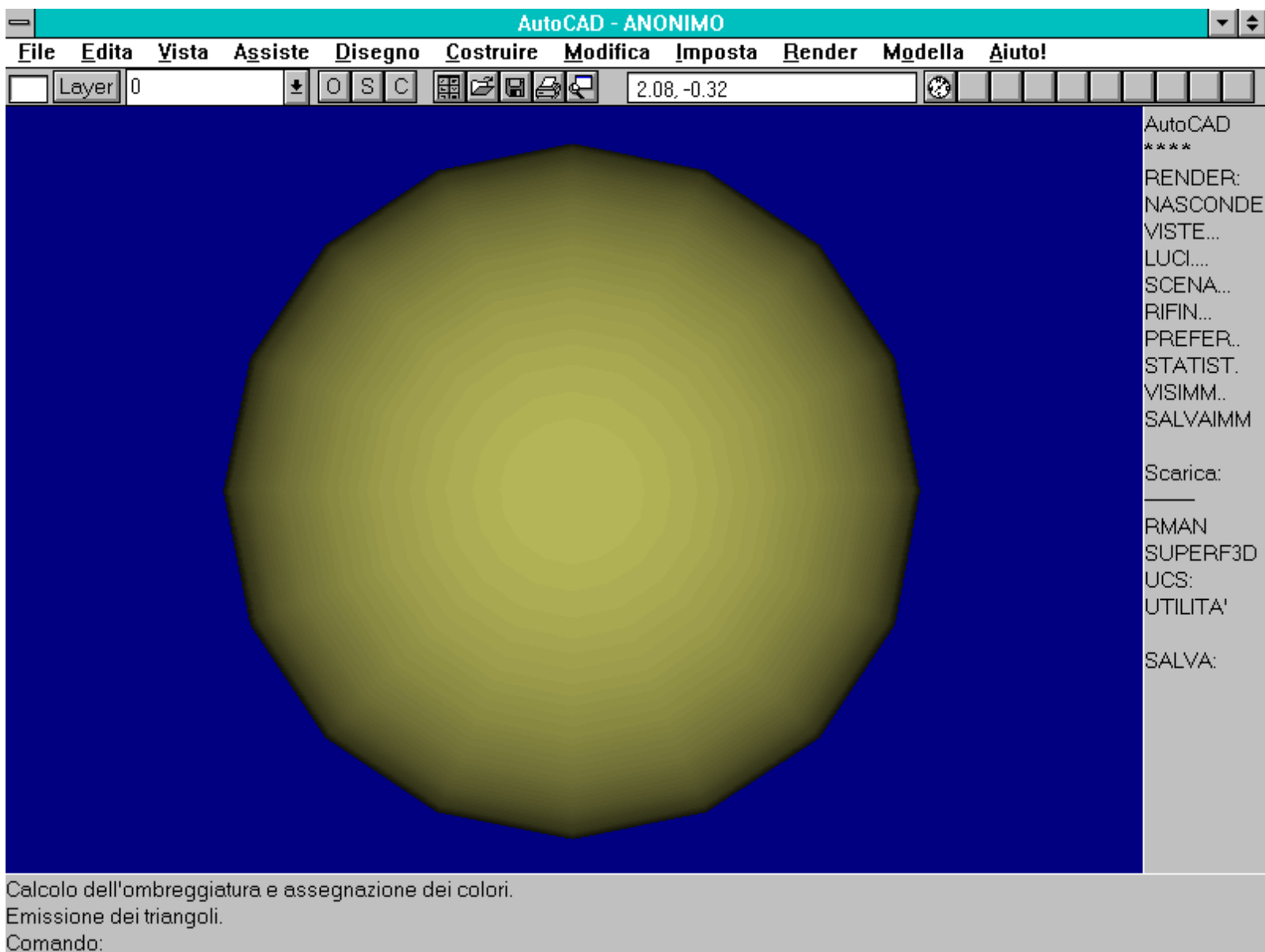
- **Luce ambiente.** Costituisce la luminosità diffusa e omnidirezionale che pervade tutto l'ambiente. Illuminando gli oggetti in modo uniforme non ne mette in risalto la diversa disposizione delle facce rispetto al punto di vista o rispetto ad una sorgente di luce.
- **Luce puntiforme.** Simile concettualmente ad una lampadina, produce una luce che si irraggia in tutte le direzioni, a partire dal punto sorgente. L'intensità luminosa di queste sorgenti di luce può mantenersi costante oppure digradare in funzione della distanza (come avviene nella realtà), sia con modalità lineare (dimezzamento dell'intensità al raddoppiare della distanza) che quadratica (l'intensità si riduce ad un quarto al raddoppiare della distanza).
- **Luce distante.** Un esempio è dato dal sole, la cui distanza può essere assunta come infinita. In questo caso l'intensità si mantiene costante, indipendentemente dalla distanza tra la superficie e la fonte luminosa. Ciò che conta è solo la direzione della luce e dunque

l'angolo di questa rispetto alla superficie.

E' da tener presente che tutte le luci del modulo RENDER non producono ombre proprie né portate, ma "attraversano" le superfici, come se queste fossero trasparenti.



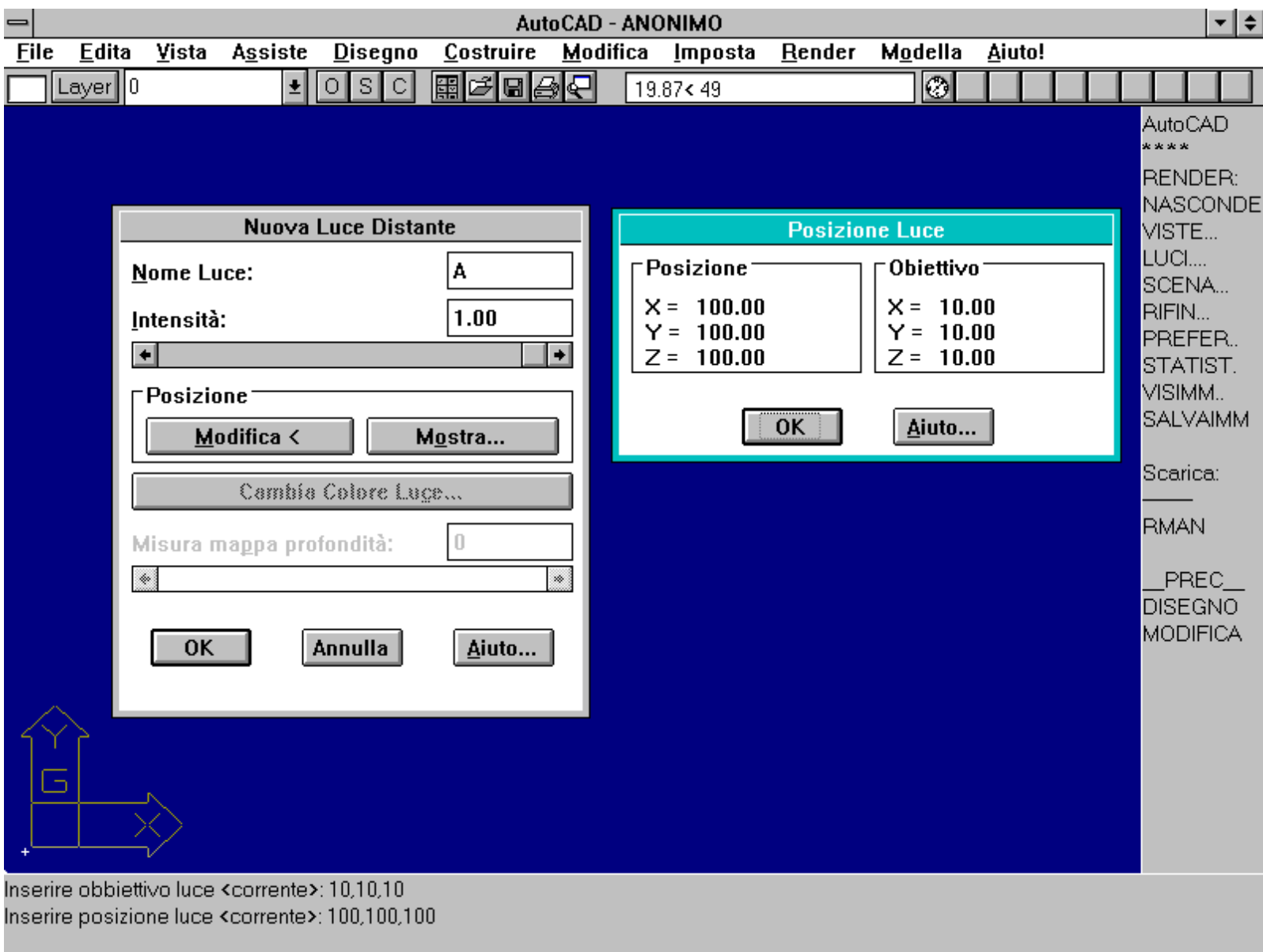
Esempio di rendering di una sfera azzerando la luce distante di default e ponendo a 1 il valore per la luce ambiente. Come è evidente, la sola luce ambiente non è in grado di descrivere la superficie curva di una sfera.



Rendering della sfera della figura precedente, ottenuto usando i valori di default: luce ambiente pari a 0.3 e luce distante di default, posta in corrispondenza del punto di vista.

Il riquadro di dialogo principale del comando LUCE prevede:

- *Nuova*, crea una nuova fonte di luce. Verrà successivamente aperto un riquadro di dialogo per la scelta del tipo: puntiforme, distante o diretta (solo con RenderMan e AutoShade 2.0).
- *Modifica*, cambia le caratteristiche di intensità o colore di una luce esistente.
- *Cancella*, elimina dal disegno una luce esistente.
- *Selezionare*, permette la selezione interattiva della luce da modificare o cancellare.
- *Luce ambiente*, modifica, per mezzo di una barra di scorrimento, l'intensità della luce ambiente. Varia tra 0 e 1 (default 0.3).
- *Attenuazione luce puntiforme*, definisce la modalità di attenuazione dell'intensità luminosa delle luci puntiformi presenti nella scena:
 - *Nessuna*, nessuna diminuzione: gli oggetti vicini alla fonte luminosa ricevono la stessa quantità di luce degli oggetti lontani.
 - *Lineare inverso*, l'intensità luminosa si dimezza al raddoppiare della distanza.
 - *Quadrato inverso*, l'intensità si riduce ad un quarto al raddoppiare della distanza, ad un sedicesimo al quadruplicarsi della distanza e così via.



AutoCAD

RENDER:
NASCONDE
VISTE...
LUCI...
SCENA...
RIFIN...
PREFER..
STATIST..
VISIMM..
SALVAIMM

Scarica:

RMAN

__PREC_
DISEGNO
MODIFICA



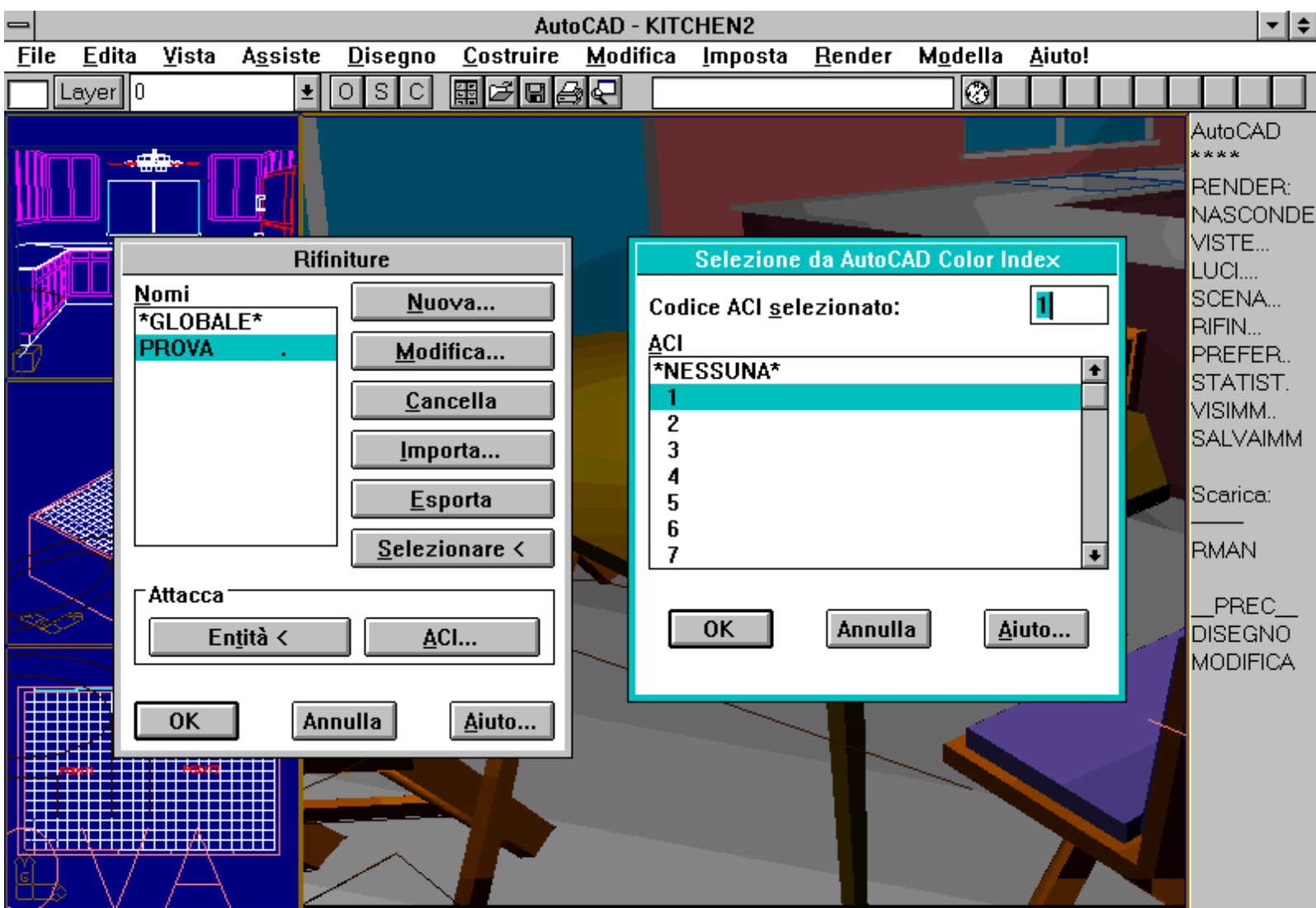
Comando LUCE [LIGHT]. Riquadro di dialogo relativo alla definizione di una nuova luce distante, con riquadro che mostra le coordinate del punto luce e del punto direzione. La luce distante è comunque considerata all'infinito (come, ad esempio, è il sole).

Nome comando: RIFIN [FINISH]

Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Riquadro di dialogo per la gestione delle rifiniture dei materiali

Opzioni: Dialogbox



AutoCAD

RENDER:
NASCONDE
VISTE...
LUCI...
SCENA...
RIFIN...
PREFER..
STATIST..
VISIMM..
SALVAIMM

Scarica:

RMAN

__PREC_
DISEGNO
MODIFICA

Disposizione oggetti...0 found

Selezionare oggetti a cui collegare "PROVA": Application C:\ACAD\WIN\AVERENDR.EXE ERROR: Function cancelled

Riquadro di dialogo principale del comando RIFIN [FINISH]. E' stato attivato il riquadro di associazione della rifinitura PROVA con un colore di AutoCAD (un colore denominato ACI, per AutoCAD Color Index). E' anche possibile assegnare la rifinitura ad una specifica entità.

Oltre alle luci, nel rendering è fondamentale poter definire le caratteristiche dei materiali che compongono il modello. La luce infatti viene riflessa con modalità del tutto diverse da materiali quali, ad esempio, un muro, un pavimento di marmo o uno specchio. L'unione delle informazioni sulle caratteristiche delle luci e dei materiali, consente il calcolo rigoroso del colore finale di ogni singolo pixel che forma l'immagine.

Il comando RIFIN consente appunto di creare e modificare una finitura di materiale e di associarla ad oggetti presenti nel disegno.

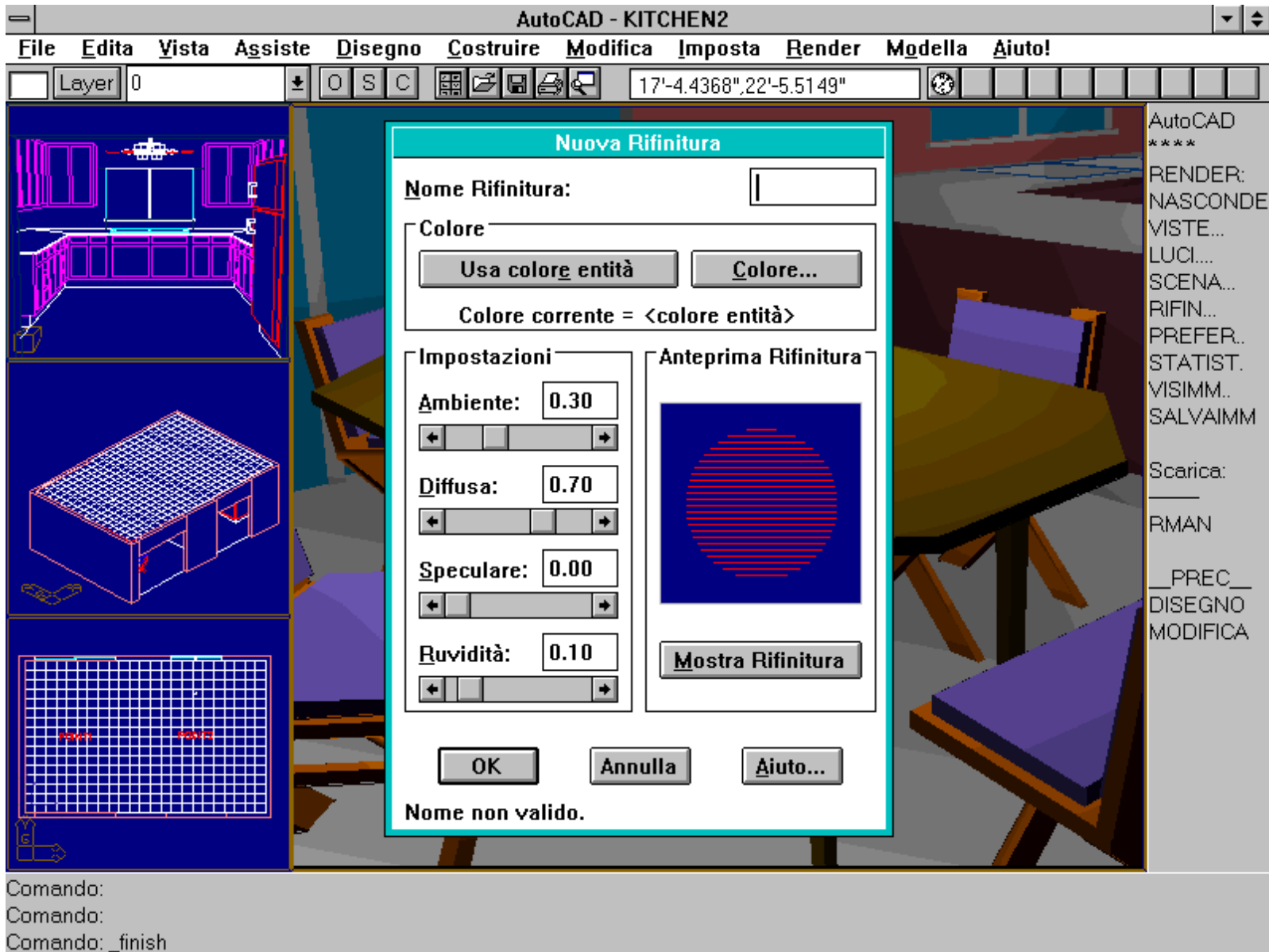
Il riquadro di dialogo principale del comando RIFIN possiede le opzioni:

- *Nuova*, crea una nuova finitura, attivando un apposito box di dialogo.
- *Modifica*, cambia le caratteristiche di una finitura esistente.
- *Cancella*, elimina una finitura dal disegno corrente.
- *Importa*, importa una finitura scritta sul file NULLSURF.SP3, usato anche per l'esportazione.
- *Esporta*, scrive le caratteristiche della finitura corrente sul file NULLSURF.SP3. In tal modo è possibile usare la stessa finitura in disegni diversi.
- *Selezionare*, permette di selezionare interattivamente una finitura già presente nel disegno.

- *Attacca*, assegna la finitura corrente ad entità del disegno, con le modalità:

-- *Entità*, assegna la finitura alle entità selezionate.

-- *ACI*, assegna la finitura alle entità caratterizzate dal colore indicato. Ad esempio le entità rosse (colore 1), gialle (2) o verdi (3), e così via.



Comando RIFIN [FINISH]. Riquadro di dialogo attivato dall'opzione Nuova rifinitura del riquadro principale. E' possibile ottenere un'anteprima, in funzione della capacità del materiale di riflettere la luce diffusa e ambiente e della sua specularità e ruvidezza.

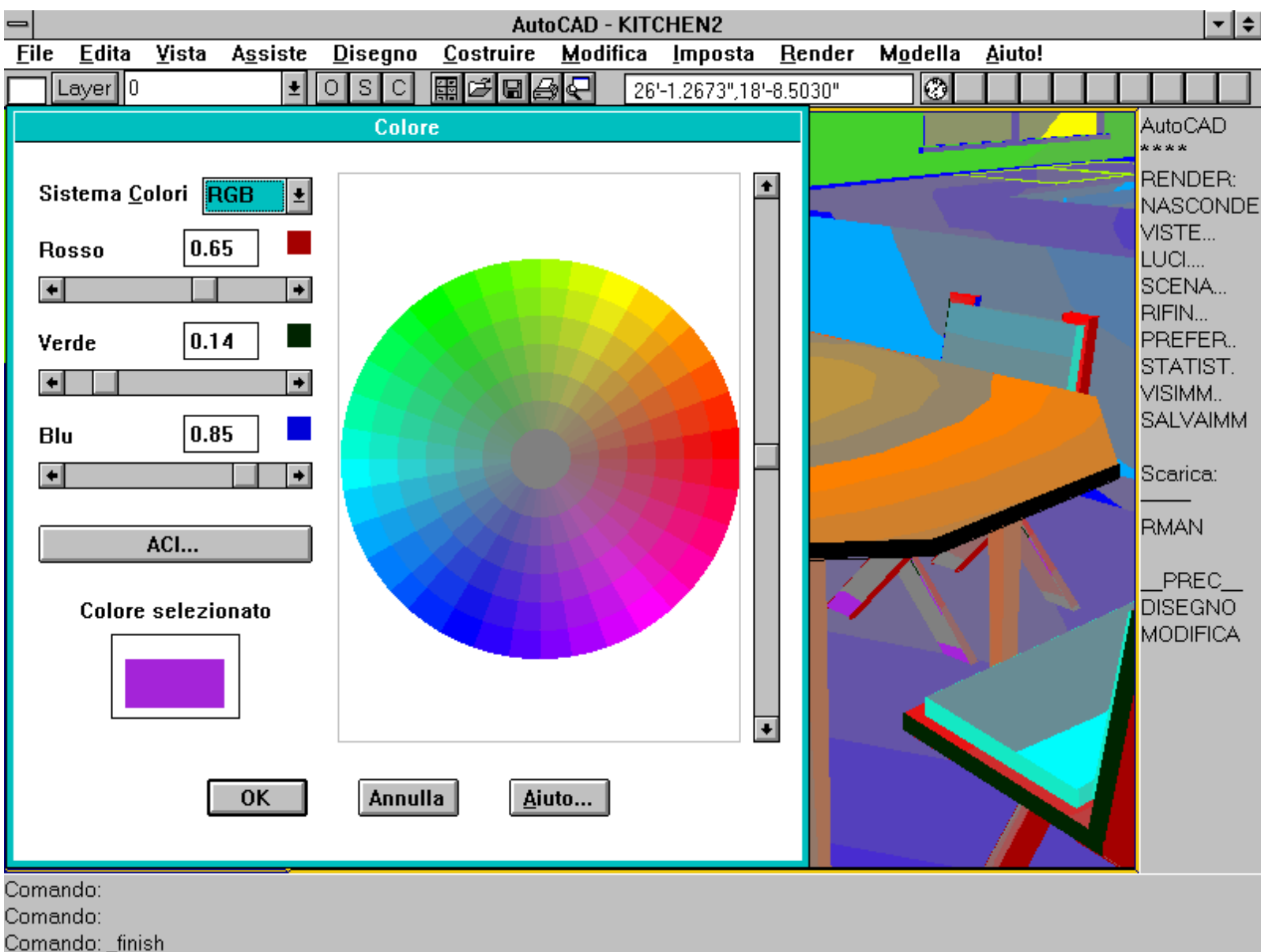
Il box di dialogo per la creazione e la modifica delle finiture è così predisposto:

-- *Nome rifinitura*, accetta nomi di finiture lunghi fino a otto caratteri.

-- *Colore*, consente di selezionare il colore base da assegnare alla finitura, con le sottoopzioni:

--- *Usa colore entità*, utilizza il colore ACI (il colore dell'entità) anche per il rendering (default).

--- *Colore*, cambia, solo per il rendering, il colore dell'entità nel colore specificato attraverso il selettore dei colori: bianco = 1,1,1; nero = 0,0,0; dove i tre numeri che variano tra 0 e 1 rappresentano le percentuali di rosso, verde e blu (RGB da Red, Green e Blue).



Comando RIFIN [FINISH], riquadro di dialogo attivato dall'opzione Colore. E' da notare come, in WINDOWS, i colori dell'immagine di sfondo vengano momentaneamente modificati.

-- *Impostazioni*, descrive le caratteristiche di riflessione e assorbimento di luce del materiale:

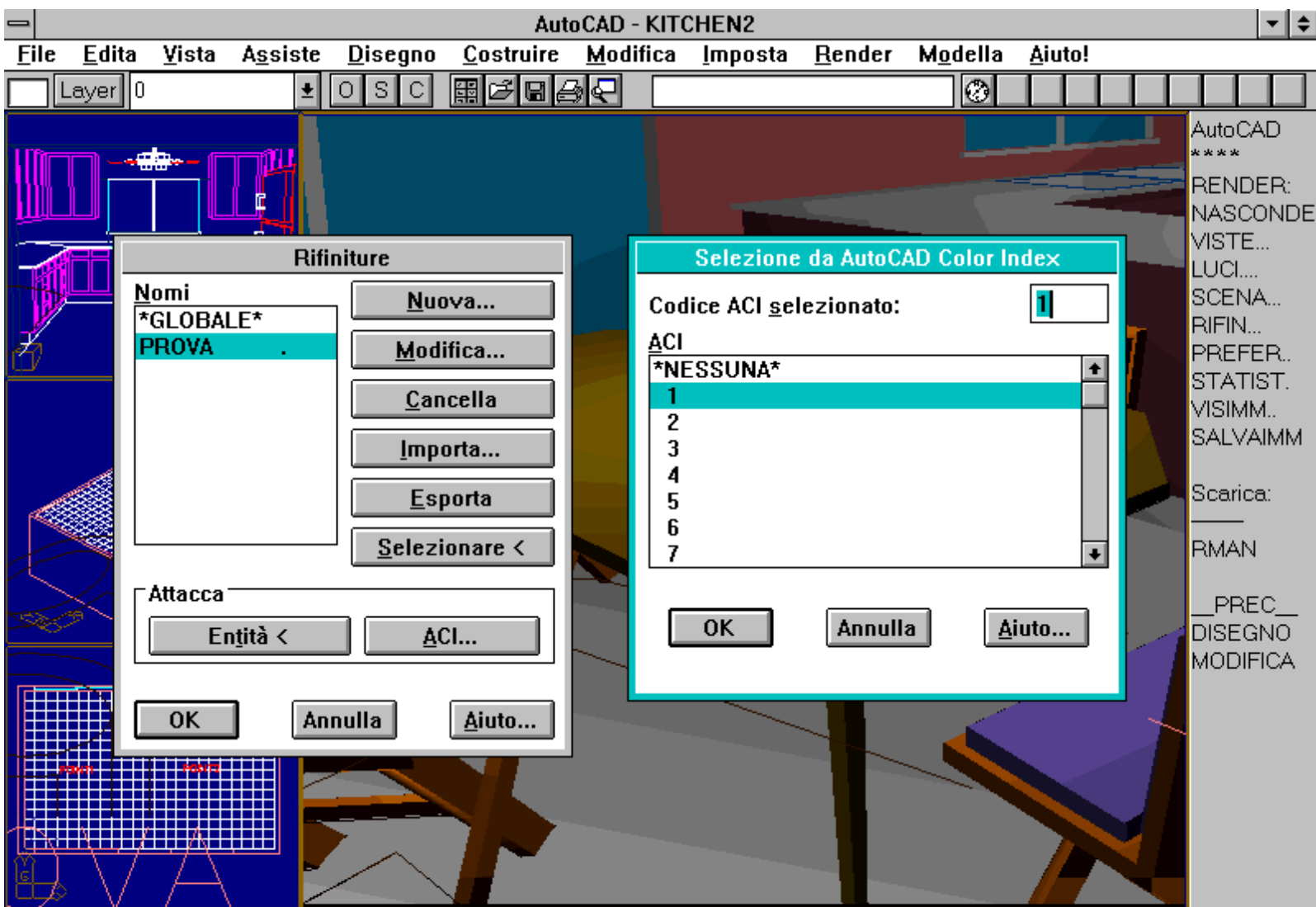
--- *Ambiente*, definisce la percentuale di luce ambiente riflessa dalla superficie (default 0.3 pari al 30%).

--- *Diffusa*, definisce la percentuale di luce diffusa riflessa dalla superficie, non considerando l'inclinazione delle superfici rispetto alla direzione della luce e senza contare la lontananza dalla fonte luminosa (default 0.7 o 70%).

--- *Speculare*, definisce la specularità della superficie: se il valore è posto a zero, la superficie è del tutto opaca, se è posto pari a 1 la superficie è uno specchio perfetto (default 0).

La somma dei tre coefficienti Ambiente, Diffusa e Speculare, dovrebbe dare un valore compreso tra 0.8 e 1.5. Valori superiori o inferiori producono finiture poco realistiche, anche se in certi casi di uso interessante per ottenere effetti drammatici o particolarmente morbidi.

--- *Ruvidità*, definisce in che modo viene diffusa la luce riflessa per specularità. Un valore posto a zero indica uno specchio liscio (una superficie cromata), un valore pari a 1 produce invece una superficie che riflette la luce in modo diffuso. Valore di default: 0.1.



AutoCAD

RENDER:
NASCONDE
VISTE...
LUCI...
SCENA...
RIFIN...
PREFER..
STATIST..
VISIMM..
SALVAIMM

Scarica:

RMAN

__PREC_
DISEGNO
MODIFICA

Disposizione oggetti...0 found

Selezionare oggetti a cui collegare "PROVA": Application C:\ACAD\WIN\AVERENDR.EXE ERROR: Function cancelled

Rendering effettuato con diversi parametri di finiture per luce ambiente, diffusa, specularità e ruvidità. In alto da sinistra: 0.3,0.7,0,0.1 (valori di default); 0,1,0,0; 0,1,1,0; in basso da sinistra: 0.3,0.7,0.5,0; 0.3,0.7,0.5,0.5; 0.7,0.3,0.5,0.5.

-- *Mostra rifinitura*, consente di verificare rapidamente (solo se la configurazione è per rendering su finestra) l'effetto dei parametri di riflessione della luce su di una sfera avente il colore assegnato alla finitura.

Nome comando: SCENA [SCENE]

Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Riquadro di dialogo per la gestione degli scenari

Opzioni: Dialogbox

Il comando SCENA permette di associare punti luce ad una particolare vista. Richiamando lo scenario predisposto, si attiveranno automaticamente tutte e solo le luci di quella scena. Così, ad esempio, un modello potrà essere illuminato con luci morbide e diffuse per una vista e con luci dure e rapidamente digradanti per un'altra.

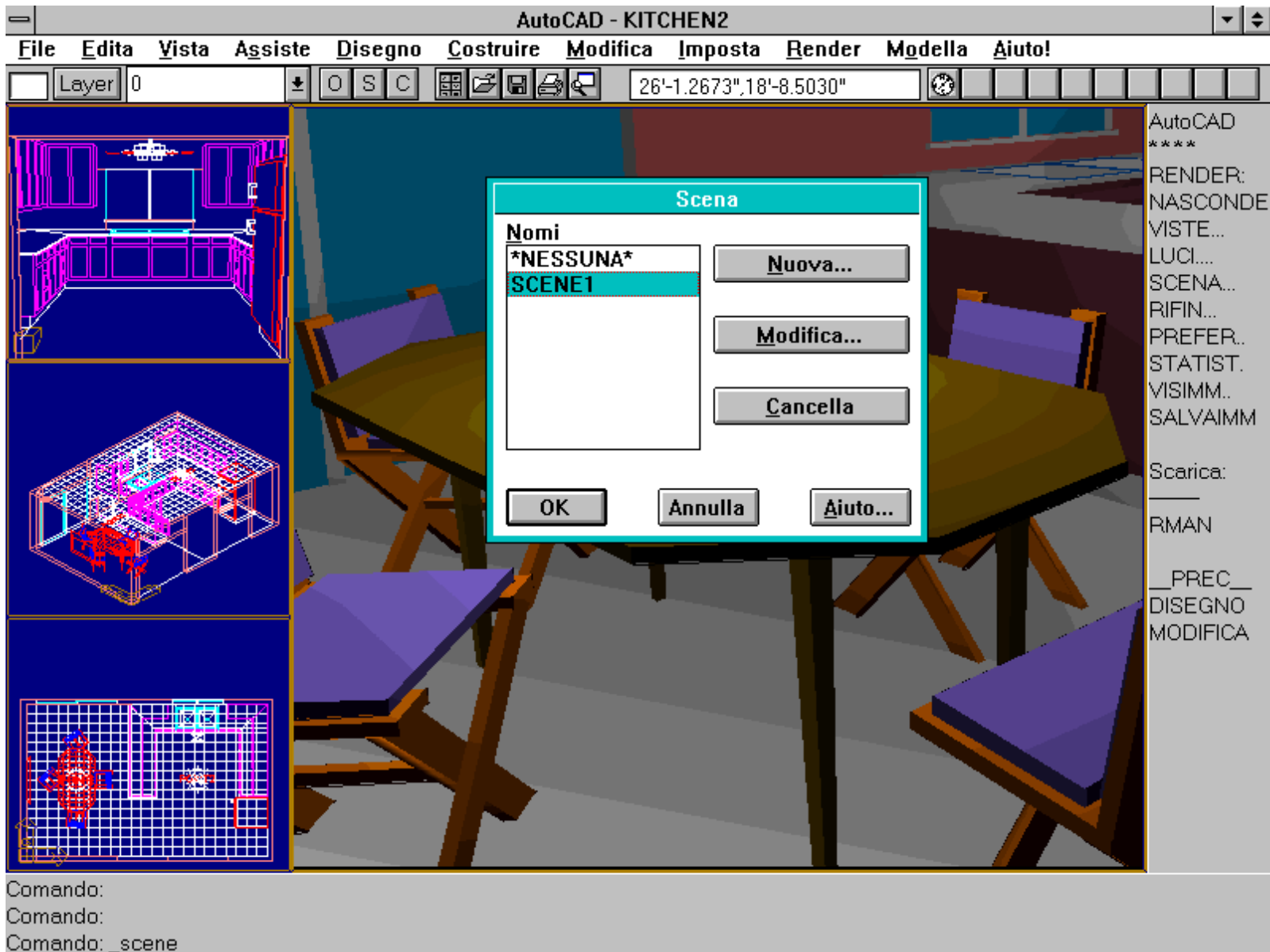
Se non viene definito uno scenario, AutoCAD esegue il rendering con tutte le luci attivate (se non è stata definita nessuna luce, per default, viene usata una luce distante di intensità 1 e posta nella stessa direzione della vista).

Le opzioni presenti nel riquadro di dialogo prevedono:

- *Nuova scena*, aggiunge un nuovo scenario. E' possibile specificare i nomi delle luci collegate a quella scena e una vista del disegno, se

esistente, o la vista corrente.

- *Modifica scena*, cambia sia la vista che le luci collegate ad una scena.
- *Cancella scena*, elimina completamente una scena, la vista e le relative luci ad essa collegate.



Con il comando SCENA [SCENE] è possibile collegare una determinata disposizione di luci ad una vista.

Nome comando: RENDER

Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Esegue il rendering della scena corrente

Opzioni: Nessuna

Vedi anche: RPREF, LUCE [LIGHT], RIFIN [FINISH], SCENA [SCENE], SALVAIMM [SAVEIMM]

Il comando RENDER esegue il rendering del modello tridimensionale a facce. E' prima utile impostare le luci, le scene (non necessarie), i materiali, le loro caratteristiche e le preferenze dei parametri di rendering.

Nel caso si effettui il rendering su modelli solidi AME, è prima necessario caricare in memoria il modulo AME. Infatti, per una buona riuscita del comando, è necessario che i solidi siano in modalità mesh.

Nome comando: SCHREND

Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Visualizza nuovamente l'ultimo rendering eseguito

Opzioni: Nessuna

Il comando SCHREND visualizza l'ultimo rendering eseguito. E' utile soprattutto per i sistemi DOS a schermo singolo (la maggioranza dei casi), per poter passare dall'immagine di rendering alla normale rappresentazione del modello. In questi sistemi, infatti, una volta eseguito il rendering, è sufficiente premere un tasto qualsiasi per cancellare l'immagine dallo schermo e passare alla normale rappresentazione.

In AutoCAD per WINDOWS è invece possibile usare RIGEN [REGEN].

Nome comando: VISIMM [REPLAY]

Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Visualizza un'immagine in formato TGA , TIFF, RND o GIF

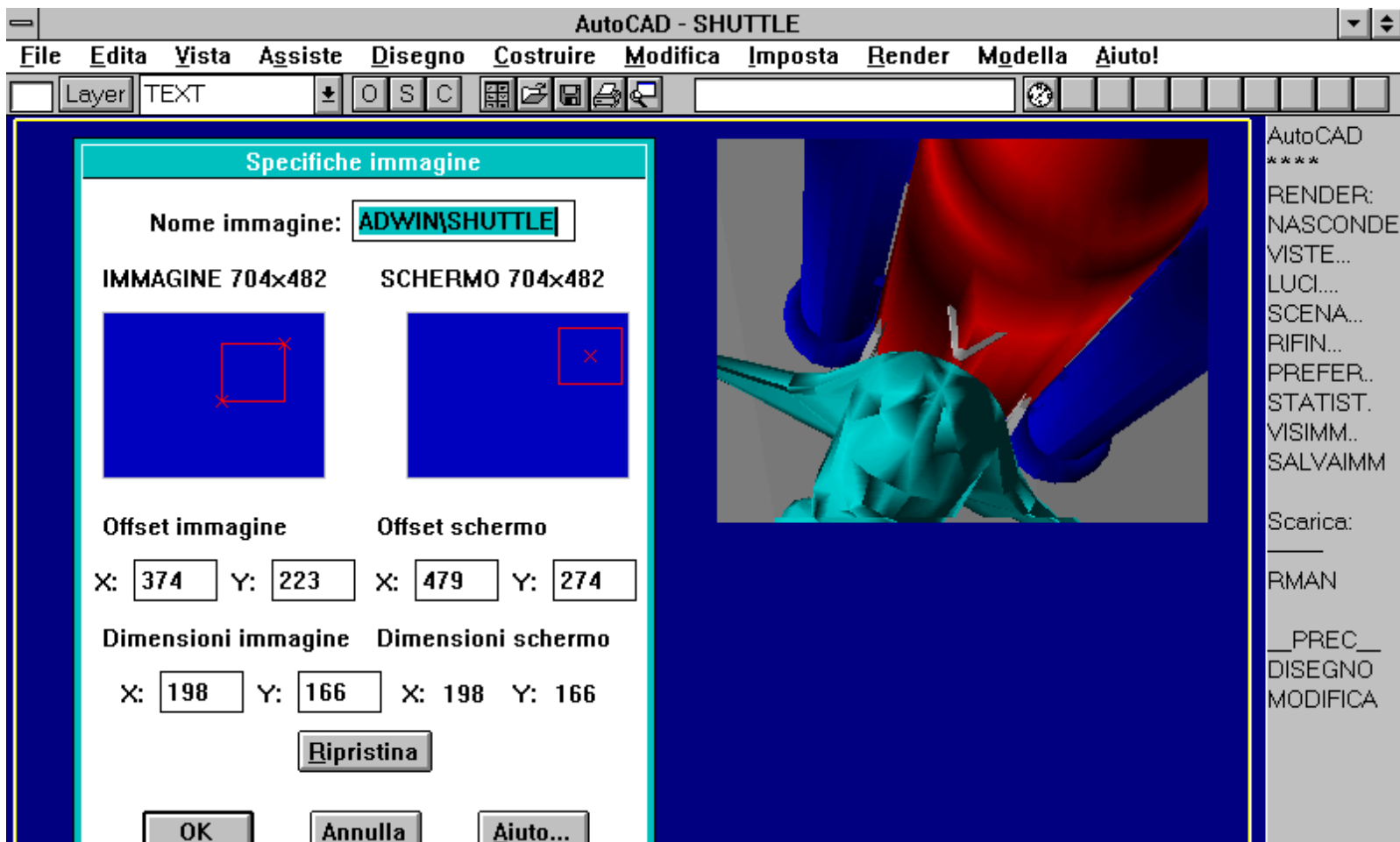
Opzioni: Dialogbox

Vedi anche: SALVAIMM [SAVEIMM], SCHREND

VISIMM permette di visualizzare una qualsiasi immagine nel formato TGA, TIFF, GIF o RND, il formato di AutoCAD per il rendering.

E' anche consentito, a parte le immagini RND, rappresentare solo una porzione dell'immagine.

Inoltre, sempre solo per le immagini RND, queste possono essere viste solo su schermi configurati nello stesso modo di quelli usati per la creazione dell'immagine. AutoDESK fornisce il programma READRND.EXE, utile per conoscere le caratteristiche del dispositivo che ha creato un file RND.



Comando:
Comando:
Comando: _replay

Il comando VISIMM [REPLAY] rappresenta a video una immagine nel formato TGA, TIFF, GIF o RND. Nei primi tre casi è possibile visualizzare solo una parte dell'immagine.

Nome comando: SALVAIMM [SAVEIMM]

Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Salva su file TGA, TIFF, GIF o RND l'ultimo rendering effettuato

Opzioni: Dialogbox

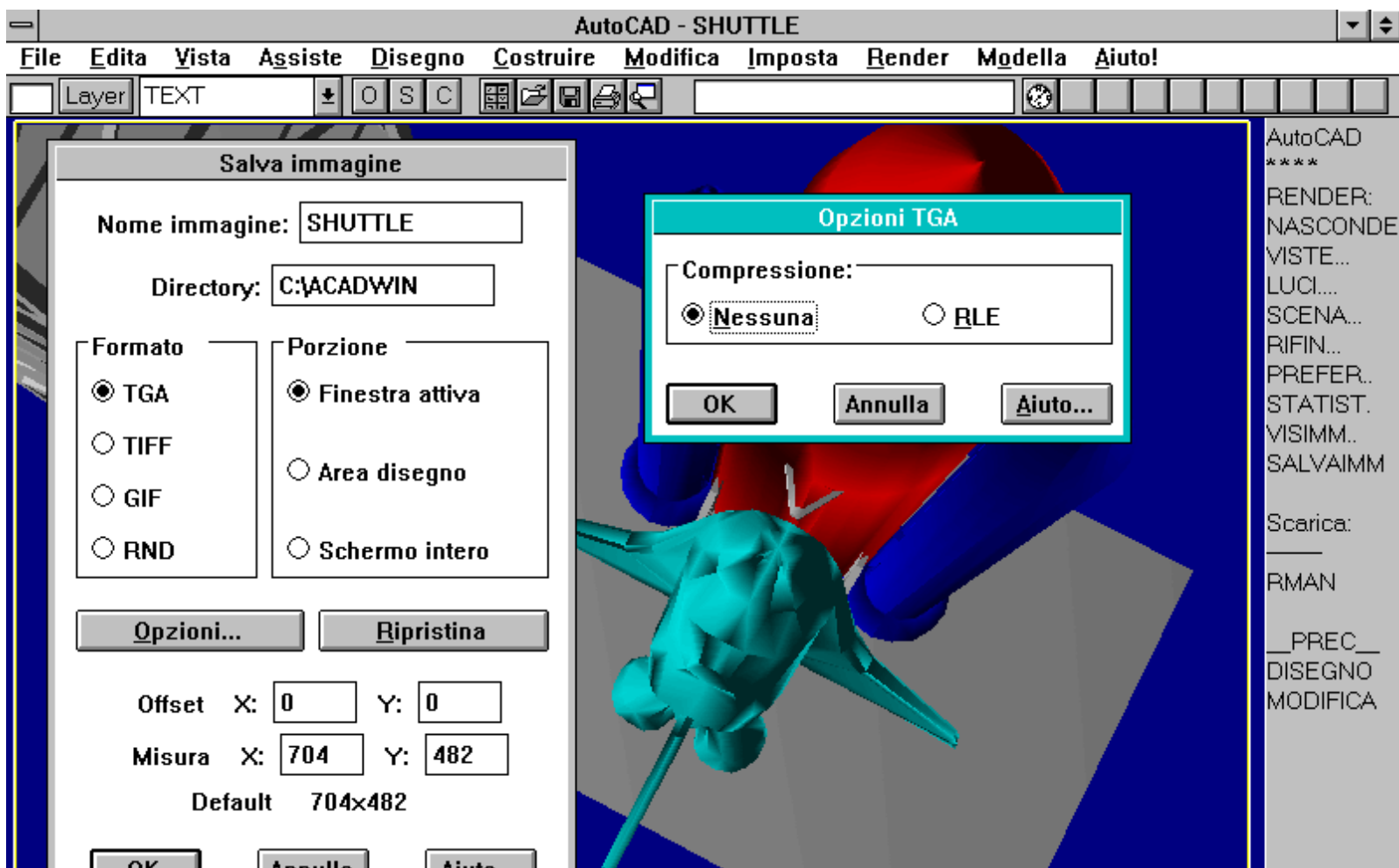
Vedi anche: VISIMM [REPLAY], SCHREND

Il comando SALVAIMM salva l'immagine presente nello schermo su file nel formato TGA, TIFF, GIF o RND, messo a punto dalla AutoDESK per il rendering.

In AutoCAD 12 per WINDOWS è possibile salvare qualsiasi tipo di immagine, mentre nella versione DOS è possibile memorizzare solo immagini prodotte dalla fase di rendering.

Nel riquadro Porzione può essere scelta la finestra da memorizzare su file: quella attiva, tutta l'area del disegno o anche l'intero schermo.

I file TGA sono comprimibili nello standard RLE, mentre per i file TIFF sono disponibili gli standard PACK e LZW.





Esempio di riquadro di dialogo del comando SALVAIMM [SAVEIMM] e opzione di formato TGA non compresso.

Nome comando: STATIST [STATS]

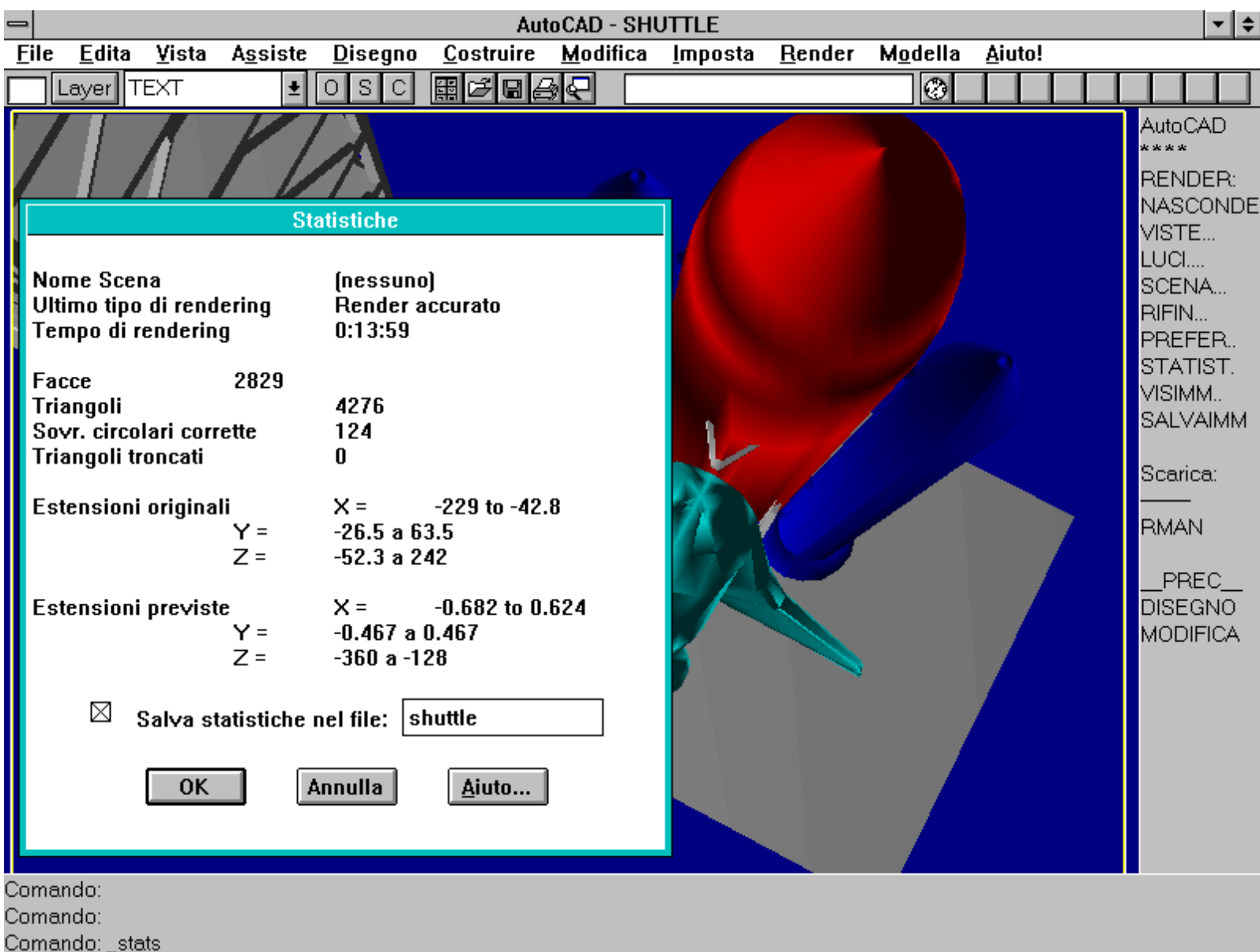
Gruppo: Modulo Render

Descrizione: Visualizza le informazioni riguardanti l'ultimo rendering effettuato

Opzioni: Dialogbox

Il comando STATIST visualizza un riquadro di dialogo contenente:

- Nome scena corrente o Nessuno se non è stata scelta la scena
- Ultimo tipo di rendering (accurato o veloce)
- Tempo di rendering impiegato per la generazione dell'immagine corrente
- Facce elaborate nell'ultimo rendering
- Triangoli elaborati nell'ultimo rendering
- Sovrapposizioni circolari corrette (solo se Render accurato): numero di facce trovate sovrapposte ciclicamente (ad esempio la faccia A è sovrapposta parzialmente alla faccia B e questa, a sua volta, è sovrapposta parzialmente alla faccia A). Un numero elevato di facce sovrapposte ciclicamente allunga di molto i tempi di rendering ed è pertanto consigliabile eliminarle dal modello.
- Triangoli troncati (solo se Render accurato): numero di triangoli intersecati con altri. Il loro numero dovrebbe essere pari a zero. In caso contrario modificare *Tronca arrotondamento* nel riquadro RENDER - PREFERENZE - ALTRE OPZIONI.
- Estensioni originali: coordinate del bounding box, vale a dire del parallelepipedo che include totalmente il modello.
- Estensioni previste: estensioni dopo la rappresentazione
- Salva statistiche nel file: per attivare questa voce scrivere, nell'apposita casella, il nome del file ASCII sul quale memorizzare i dati.



Riquadro di dialogo attivato dal comando STATIST [STATS] o dalla sequenza di menu RENDER - STATISTICHE.