



Corso di INFORMATICA GRAFICA

Modulo 2 (CAD)

Stefano Cinti Luciani

Introduzione ad AutoCAD



Autodesk AutoCAD

COS'È AUTOCAD?

Autodesk AutoCAD è un pacchetto software per la costruzione e modifica di disegni tecnici.

La ricchezza e potenza delle funzioni ne fa un programma generale, valido per preparare disegni nelle più disparate discipline (meccanica, architettura, grafica, impiantistica, ecc...);

Si può considerare un:

TECNIGRAFO ELETTRONICO



Autodesk AutoCAD

Nella pratica è il programma più diffuso nel mondo per il disegno tecnico sul calcolatore.

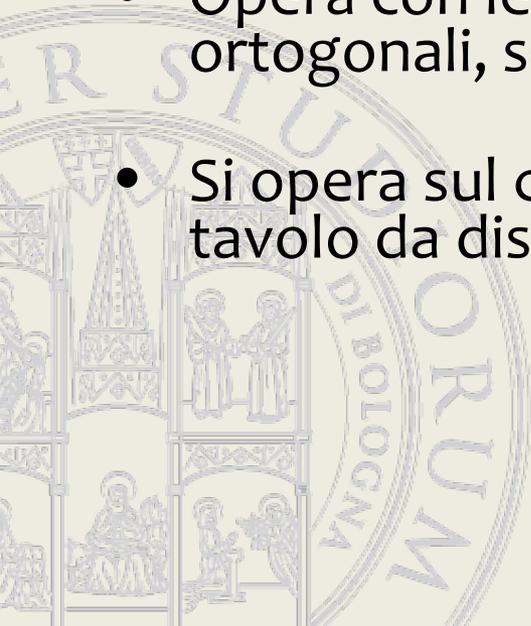
In realtà è molto di più (modellatore tridimensionale, piattaforma di base di applicazioni specifiche di progettazione quali Architectural Desktop per l'architettura, applicazioni di mapping, ...)

Nel corso ci focalizzeremo sulle sue caratteristiche di pacchetto CAD bidimensionale

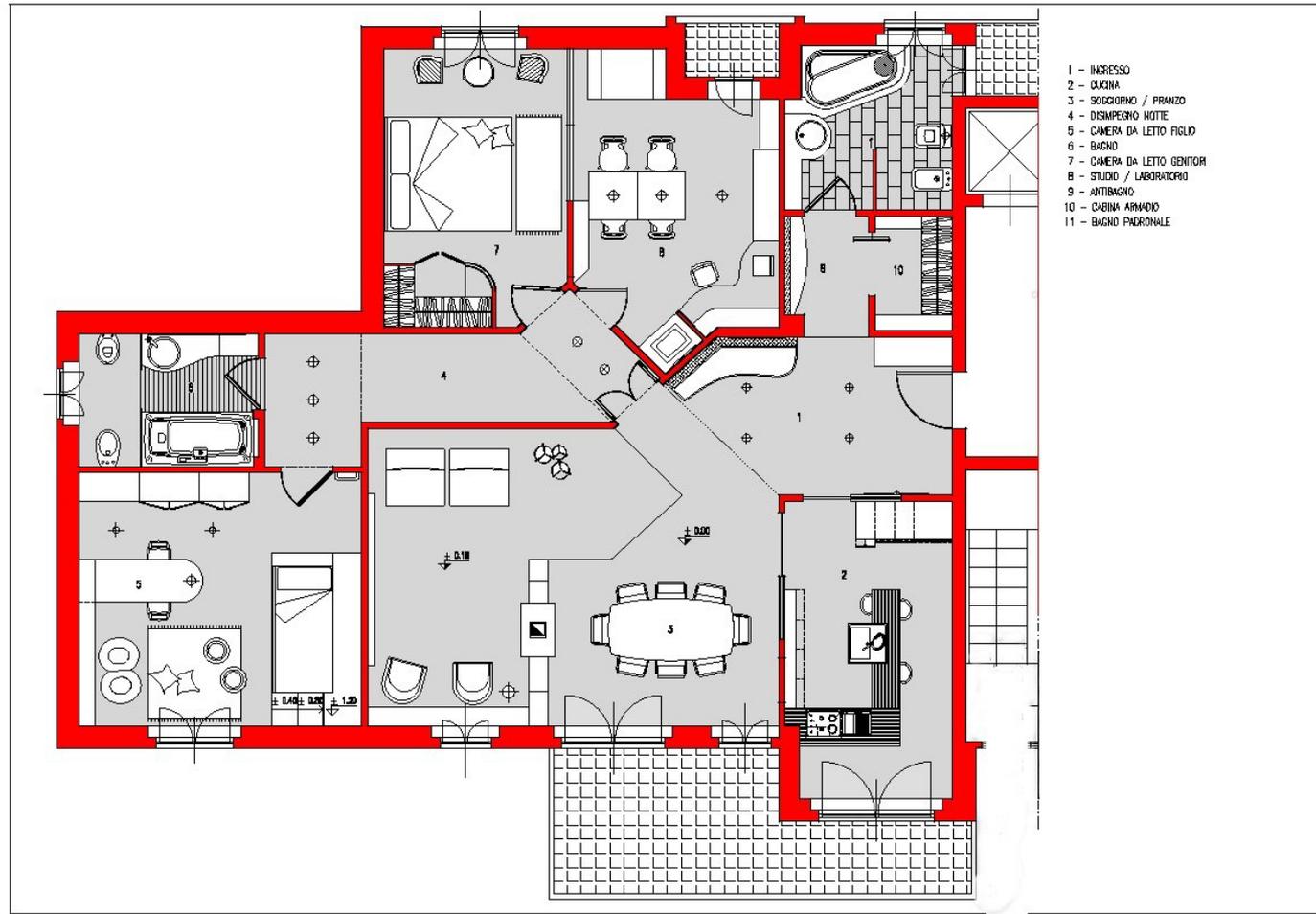


AutoCAD

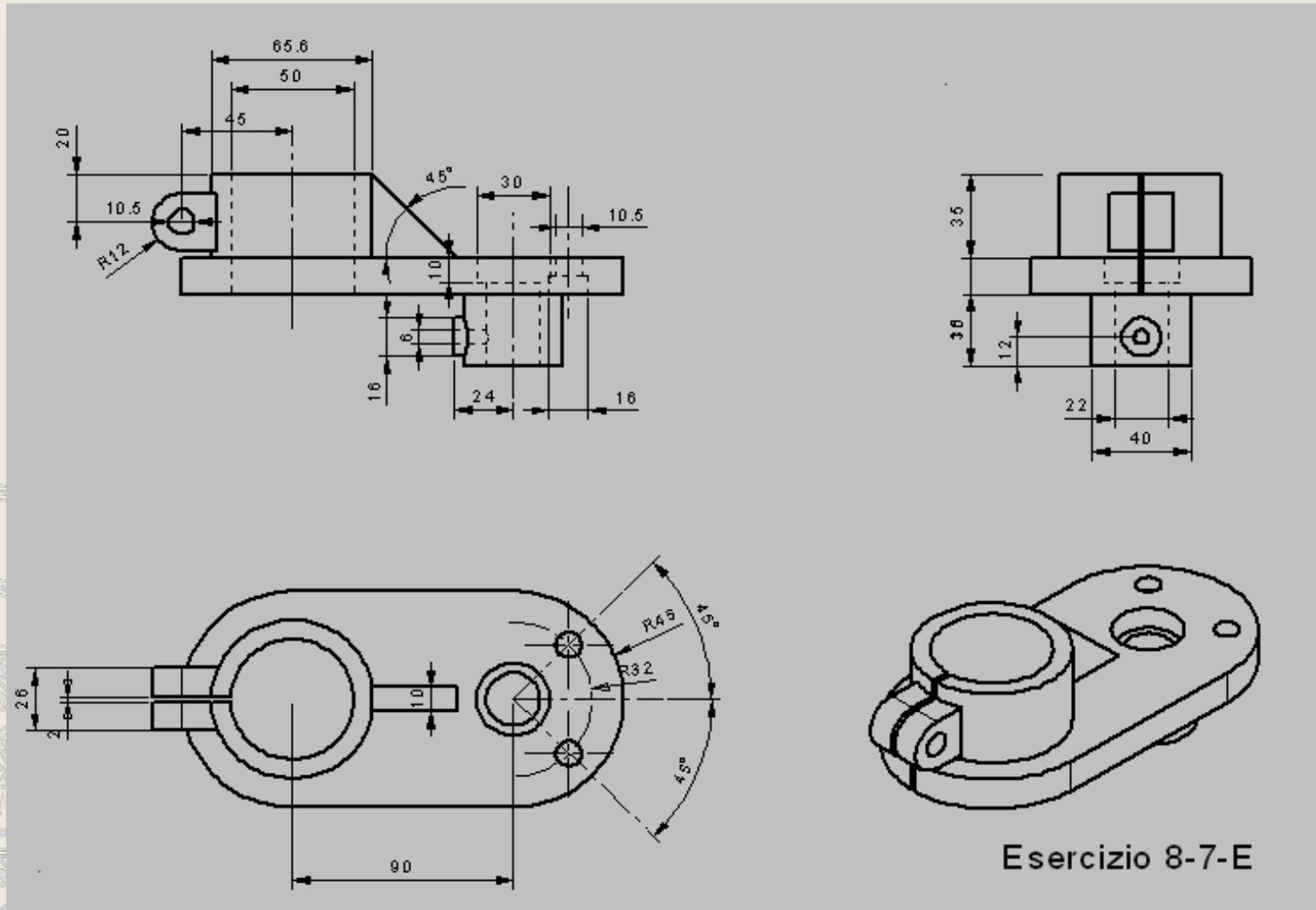
- Costruisce il disegno attraverso l'impiego di primitive bidimensionali nel piano (segmenti, circonferenze, archi, spline, testi, quote, aree tratteggiate, etc.) e loro aggregazioni
- Gestisce principalmente informazioni di tipo *vettoriale*
- Opera con le convenzioni del disegno tecnico (proiezioni ortogonali, sezioni, note)
- Si opera sul calcolatore con lo stesso approccio adottato sul tavolo da disegno (*tecnigrafo elettronico*)



Disegno di pianta architettonica

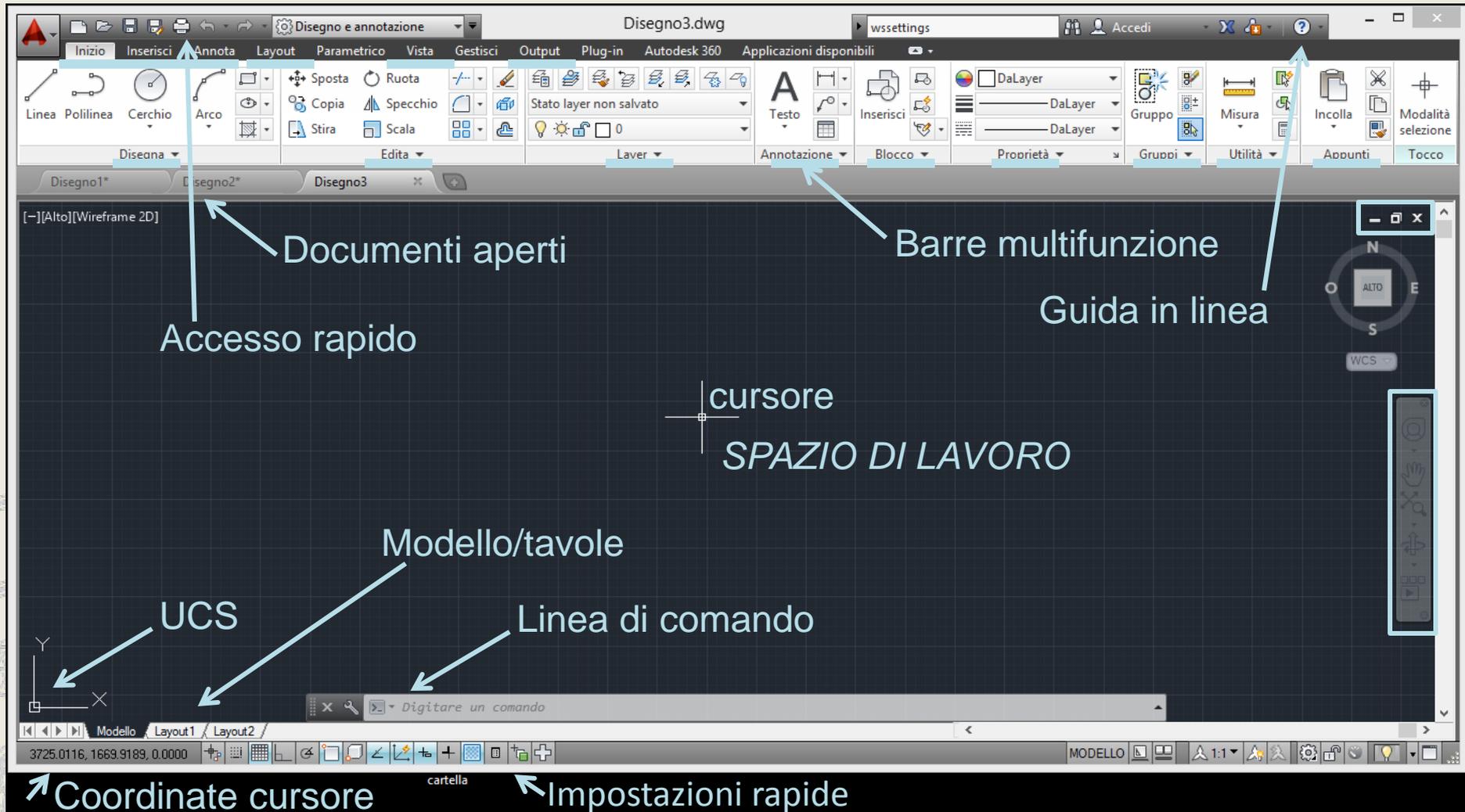


Disegno di componente meccanico



Esercizio 8-7-E

L'interfaccia di AutoCAD 2014

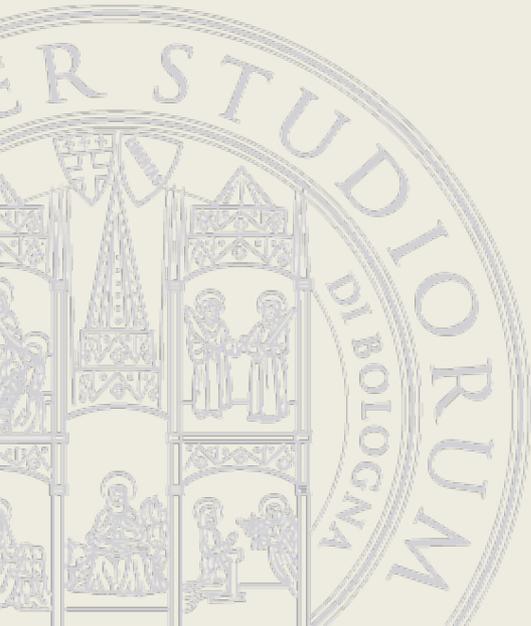


Interfaccia

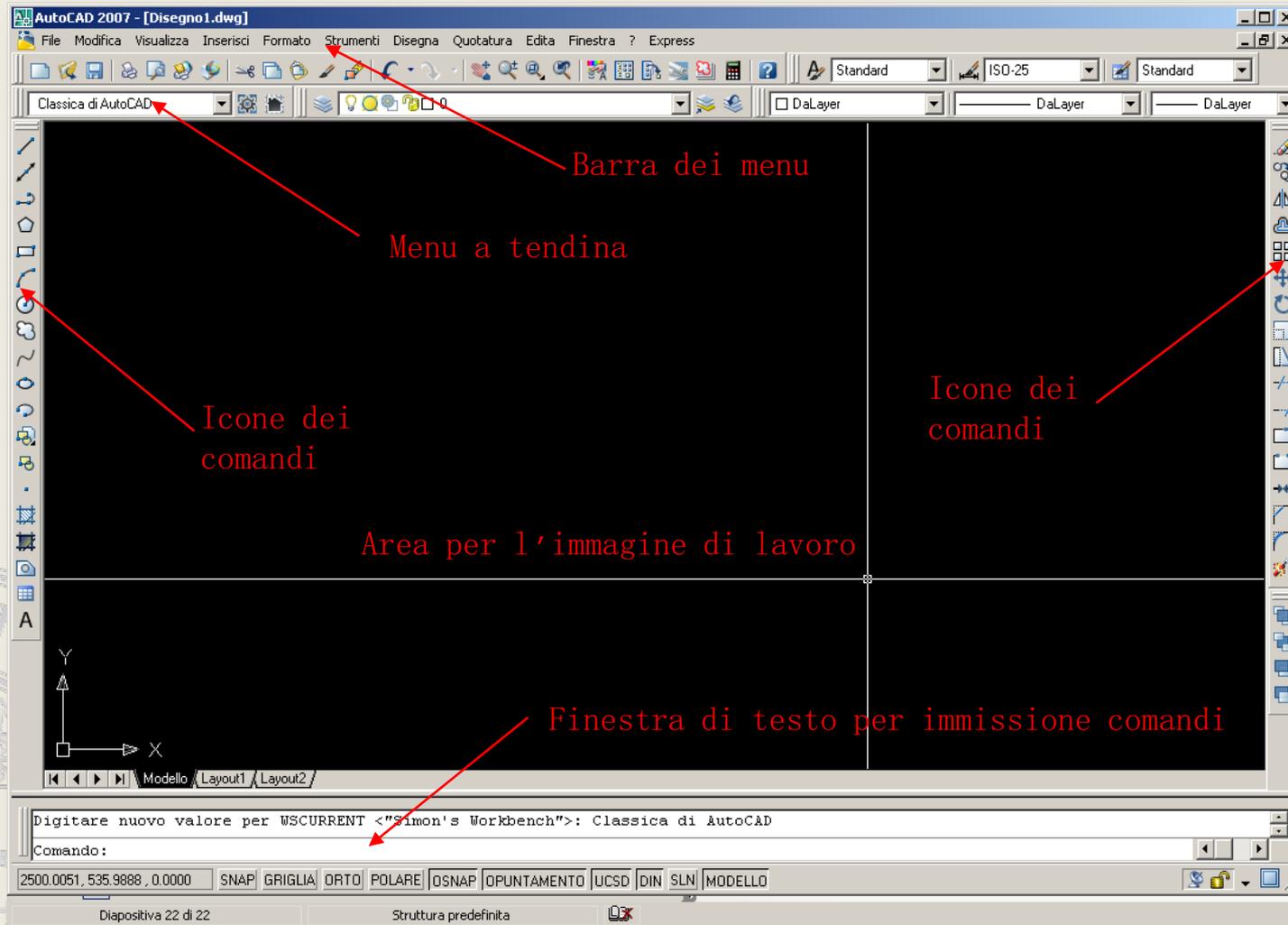
- Spazio di costruzione dei disegni
 - Cursore (per inserire e selezionare entità e punti)
 - Sistema di riferimento (UCS: User Coordinate System)
 - Griglia (F7, F9)
 - [Unità di misura]
- Barre multifunzione e gruppi di comandi
 - Vecchia interfaccia a barre di comandi opzionale
- Area di lavoro
- Accesso rapido e guida in linea
- Linea di comando (comandi da tastiera, vecchio stile)
- Barre di scorrimento, tab modello/tavole
- Impostazioni

Interfaccia

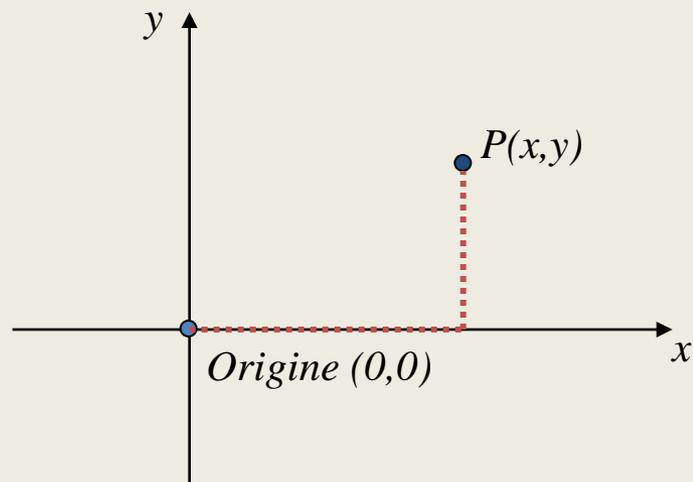
- Tasti e operazioni mouse
 - Tasto sinistro: puntamento e comandi
 - Tasto sinistro drag: seleziona finestra
 - Tasto centrale: zoom e pan
 - Tasto destro: menu contestuale
- Terminazione e ripetizione comandi: Return, Barra, ESC
- Possibilità di preselezione per alcuni comandi



La vecchia interfaccia di AutoCAD



Piano di lavoro cartesiano

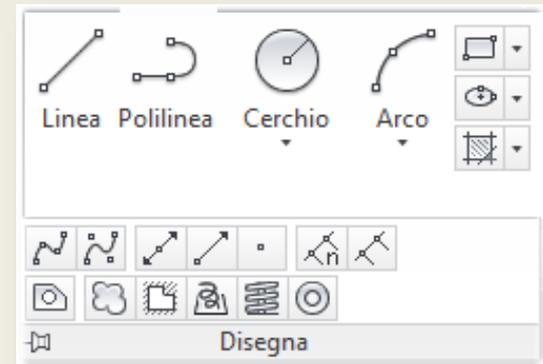


Precisione

- numeri a virgola mobile
 - area di lavoro con dimensioni illimitate
 - attenzione a costruire il disegno attorno all'origine

Comandi di costruzione

- Linea
 - Input dinamico (F12)
 - Snap (F3) (perpendicolare)
 - Griglia (F9), Orto (shift)
- Circonferenza
 - Condizioni
 - Snap tangente
- Rettangoli e poligoni
- Polilinea
 - Larghezza (da non confondere con spessore linea)
- Aree campite
 - Associatività
- ...



Coordinate

Dimensioni

Costruzioni geometriche

Utilizzo UCS

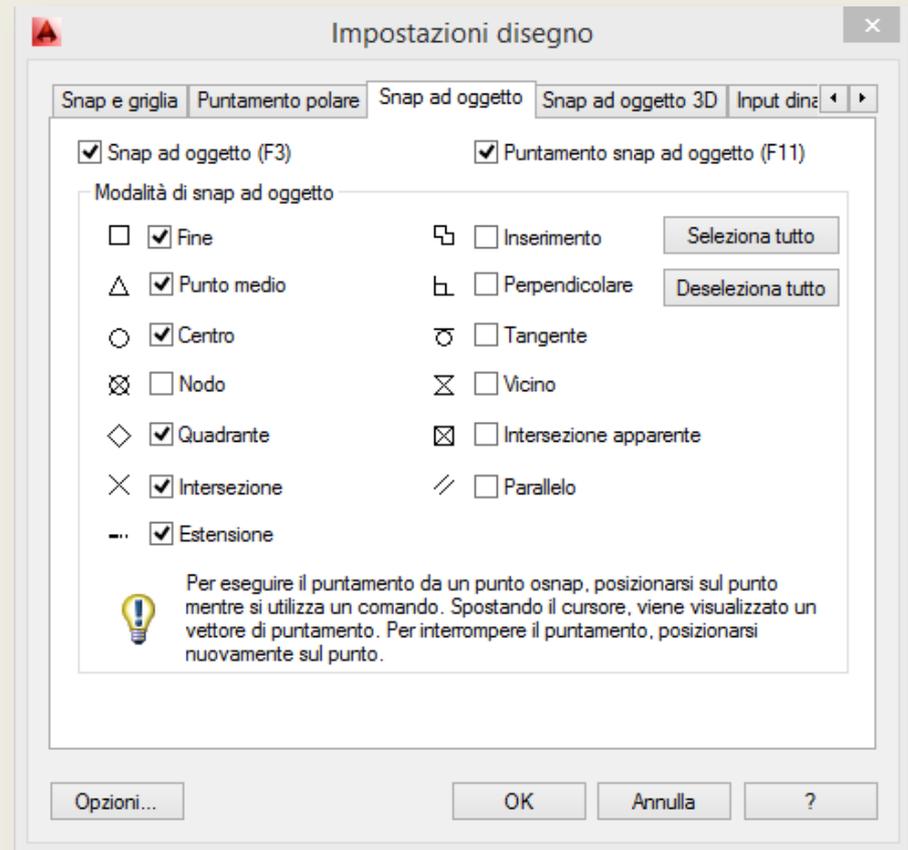
Snap

Input dinamico

Snap

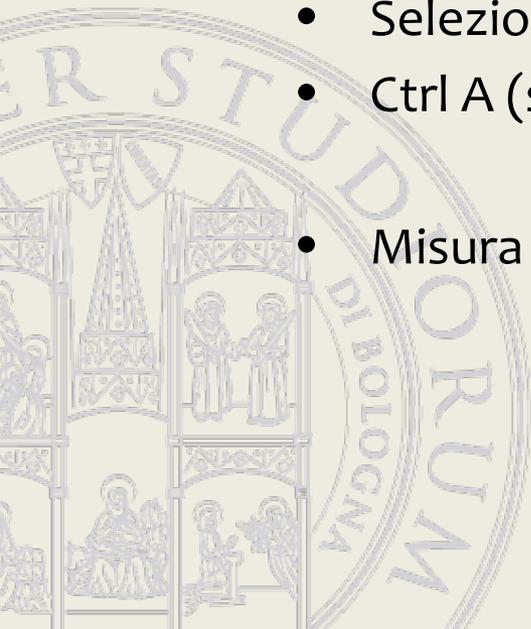
Cattura dei punti notevoli delle entità già presenti sul disegno in prossimità del cursore

Può essere attivo/disattivo permanentemente o configurato per una sola selezione



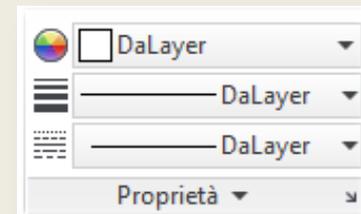
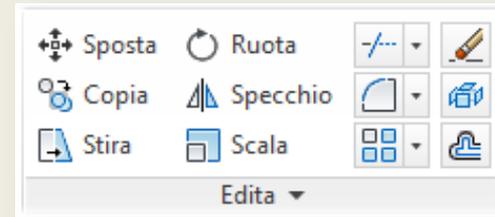
Visualizzazione e selezione

- Tasto centrale del mouse per zoom e pan
- Zoom estensioni
- Selezione singola (additiva)
 - Shift per deselezionare
 - Esc per annullare la selezione
- Selezione per finestra (sx, dx)
- Ctrl A (seleziona tutto)
- Misura



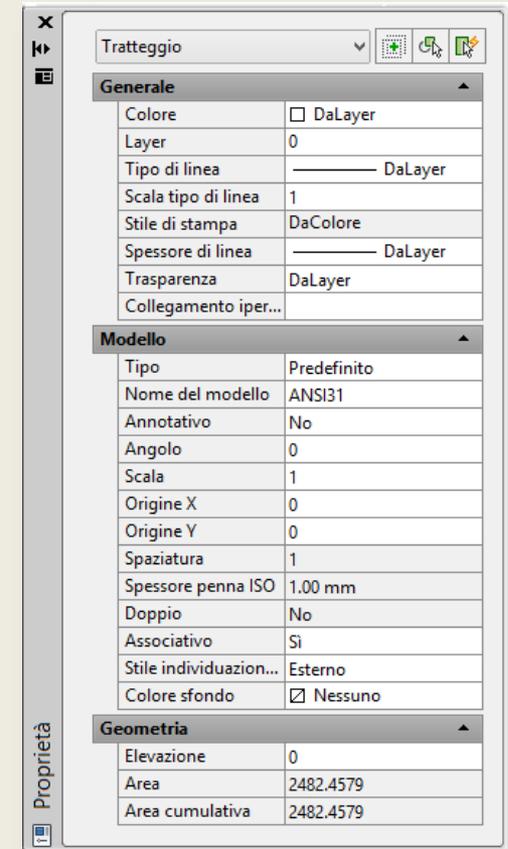
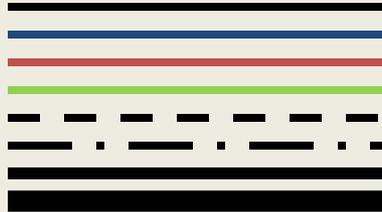
Modifica

- Modifiche geometriche
 - Estendi/taglia
 - Raccordo (anche $r=0$)
 - Trasformazioni
 - Eliminazione
 - Offset
 - Stira
 - Esplosi
 - Agendo su grip
- Modifica proprietà
 - Specifiche o *da Layer*

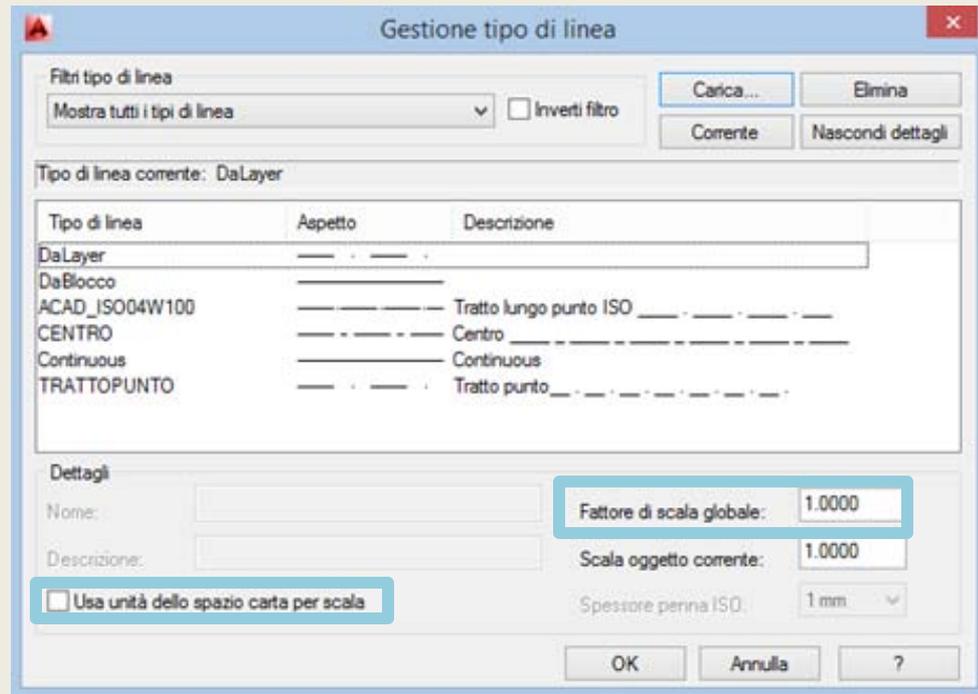
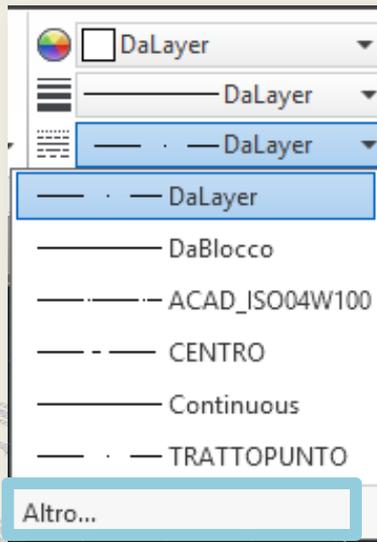


Proprietà (attributi)

- colore
- tipo linea
- spessore
- livello
- inclinazione e passo
tratteggio (o *pattern* di
riempimento)
- altezza caratteri (*font*)
- proprietà quote
- ...

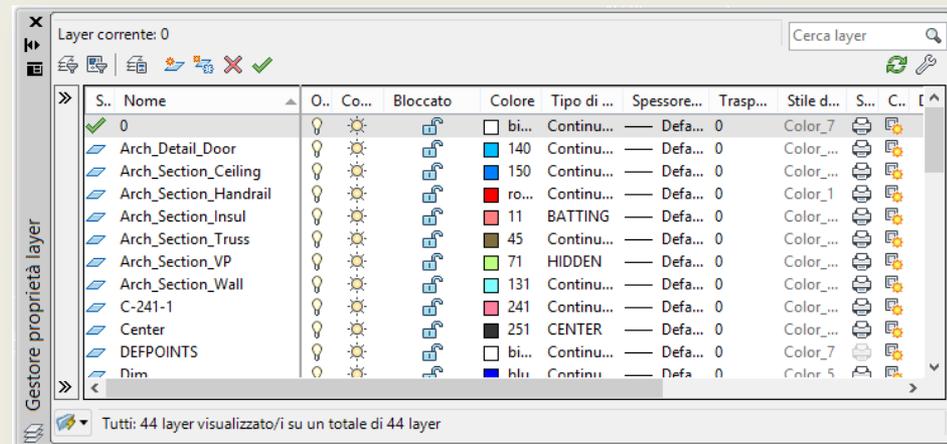
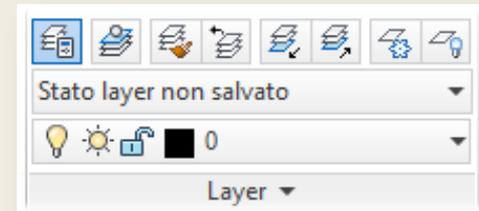


Tipo di linea



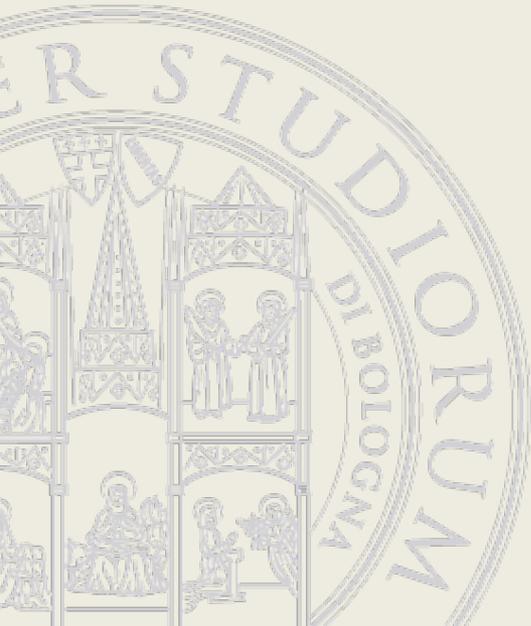
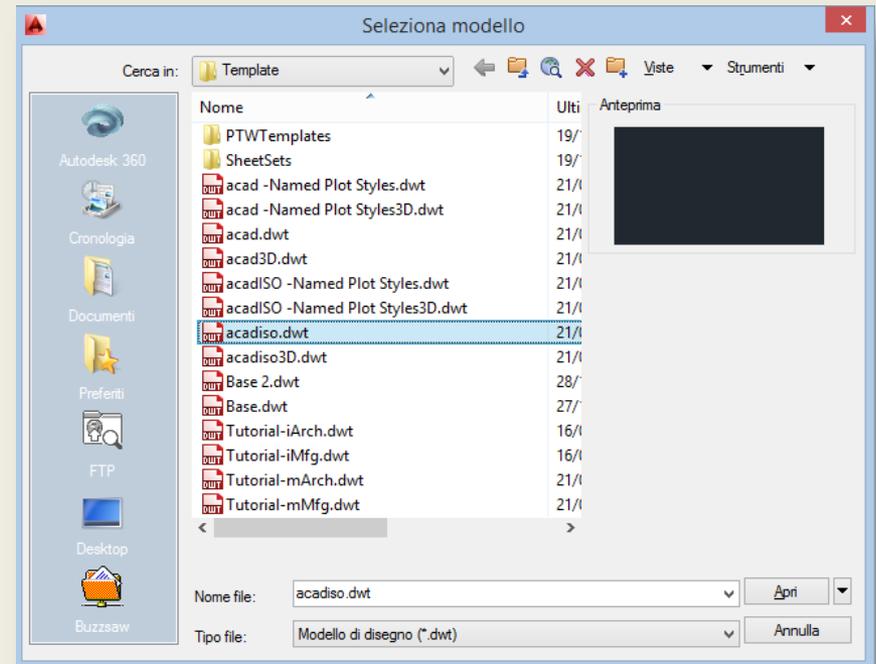
Layer

- Layer corrente
- Attivo/disattivo
- Bloccato
- Colore
- Tipo linea
- Spessore
- Trasparenza
- Congelamento
- ...

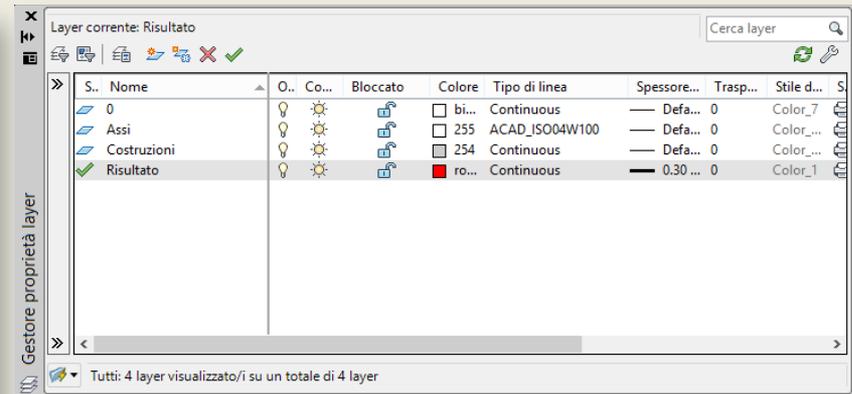
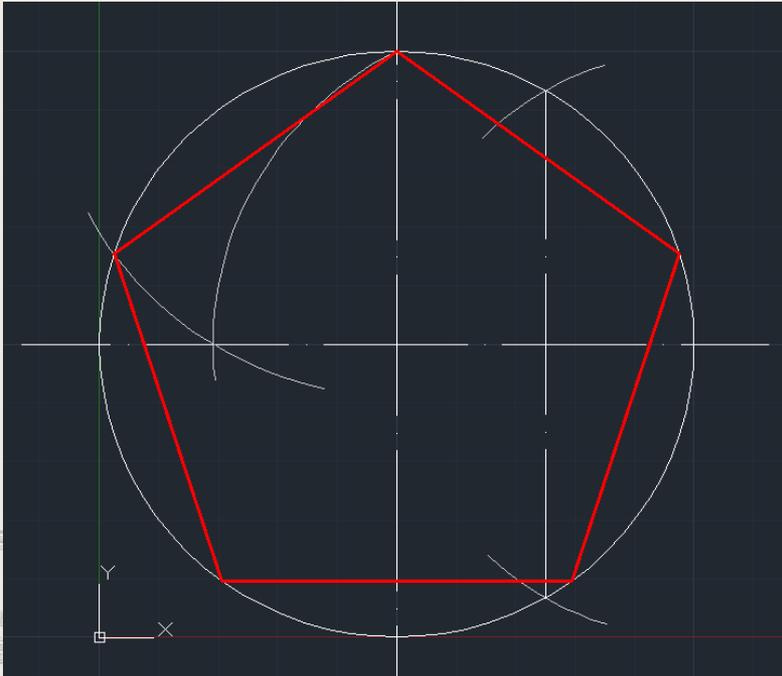


Modello di disegno (template)

- File con estensione .dwt che specificano impostazioni di lavoro per AutoCad
- Utile per salvare le configurazioni utilizzate (es. livelli e tipi di linea)



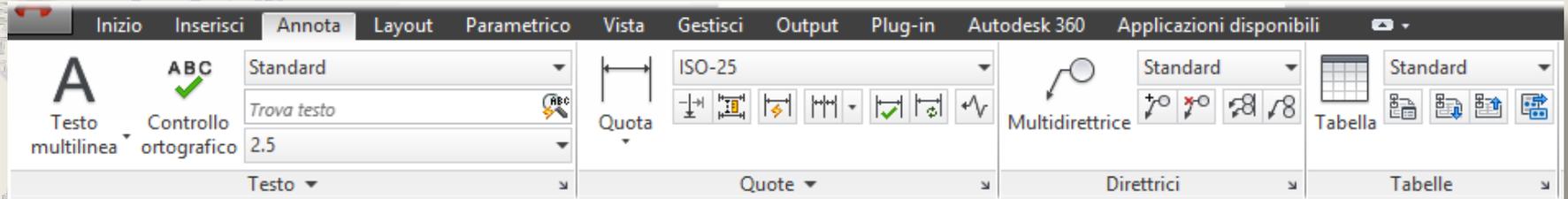
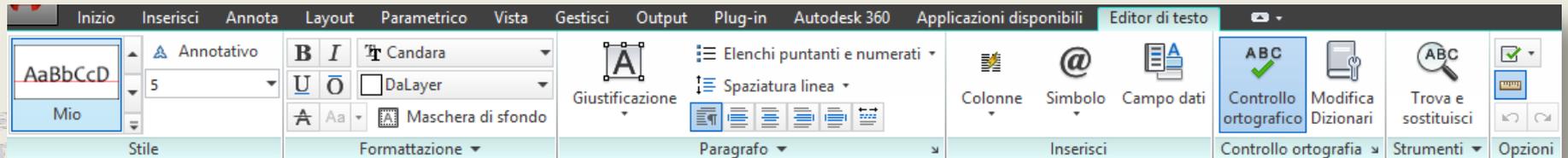
Esercizio



Costruzione, secondo il metodo tradizionale, di un pentagono iscritto in una circonferenza di raggio 10
Disegno strutturato su tre livelli

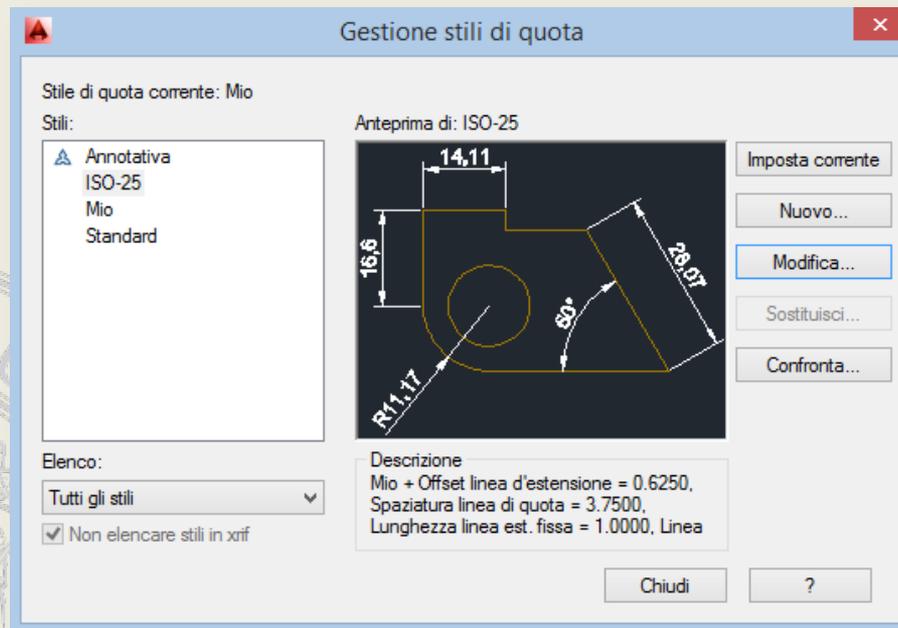
Annotazioni

- Testi
 - Tabulazioni, rientri, colonne
- Tabelle
- Etichette

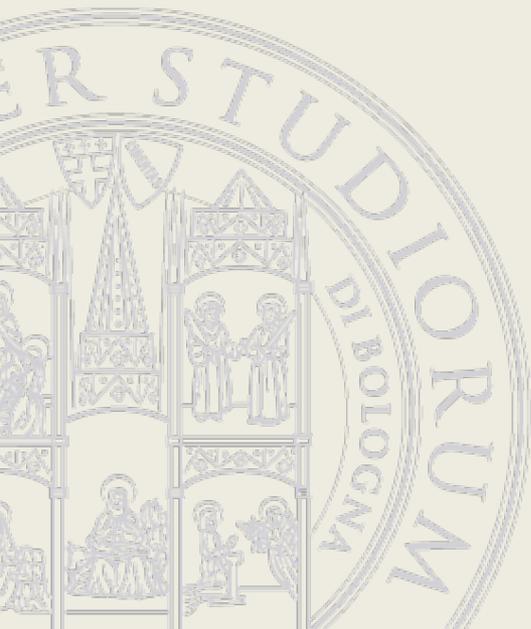
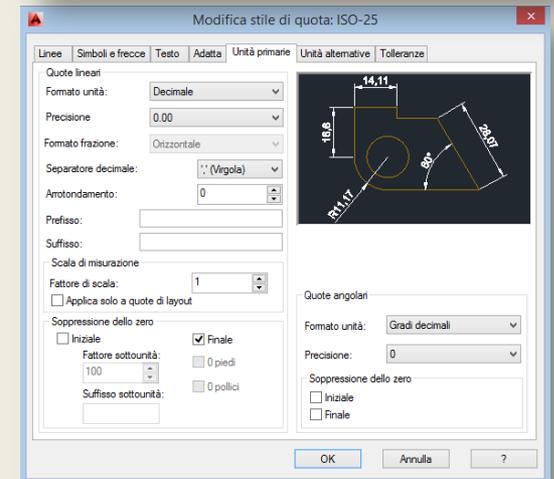
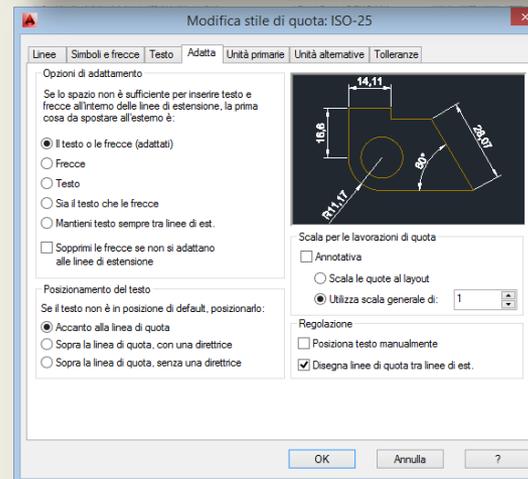
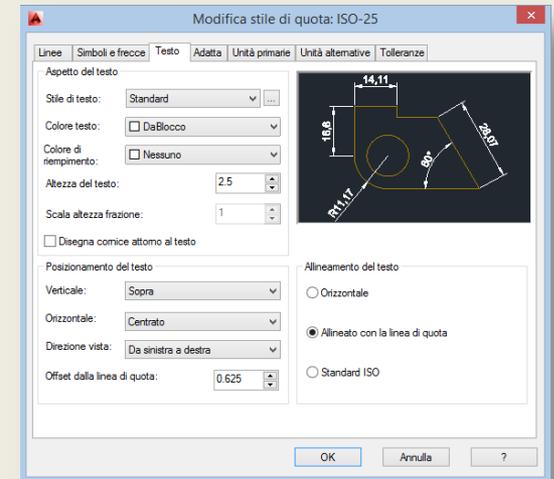
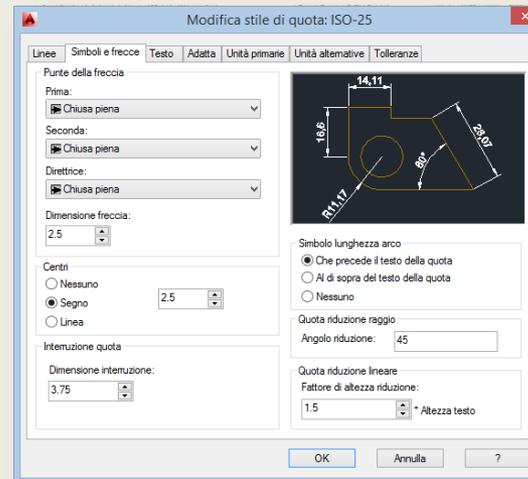
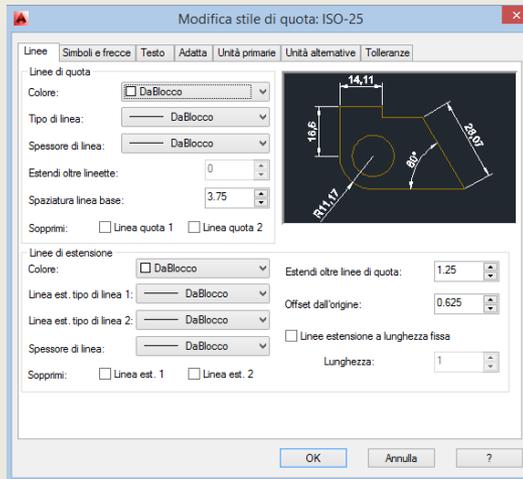


Quote

- Quote
 - Proprietà e stili
 - Quote associative



Proprietà quote



Blocchi

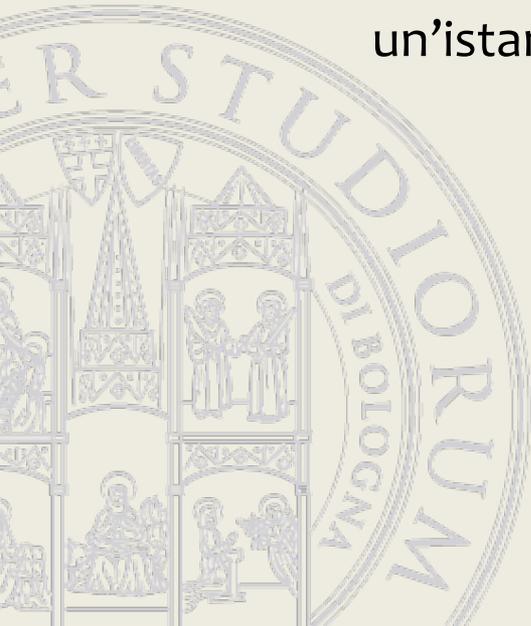


- Insiemi di entità che si comportano come unica entità
- Il contenuto dei blocchi viene definito dall'utente, insieme al nome e al punto di inserimento
- Ogni file che contiene un disegno può essere inserito in un altro disegno comportandosi come blocco
- Più ripetizioni dello stesso blocco (istanze) condividono la stessa descrizione; se si modifica questa descrizione (attraverso l'editor dei blocchi), tutti i blocchi posizionati sul disegno vengono cambiati
- I blocchi possono avere attributi specifici, i quali possono essere visualizzati graficamente insieme al blocco, su una tabella o riportati su un file esterno

Gruppi



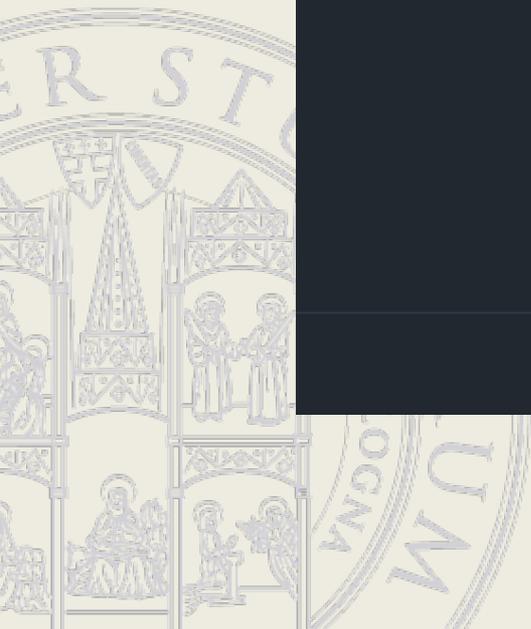
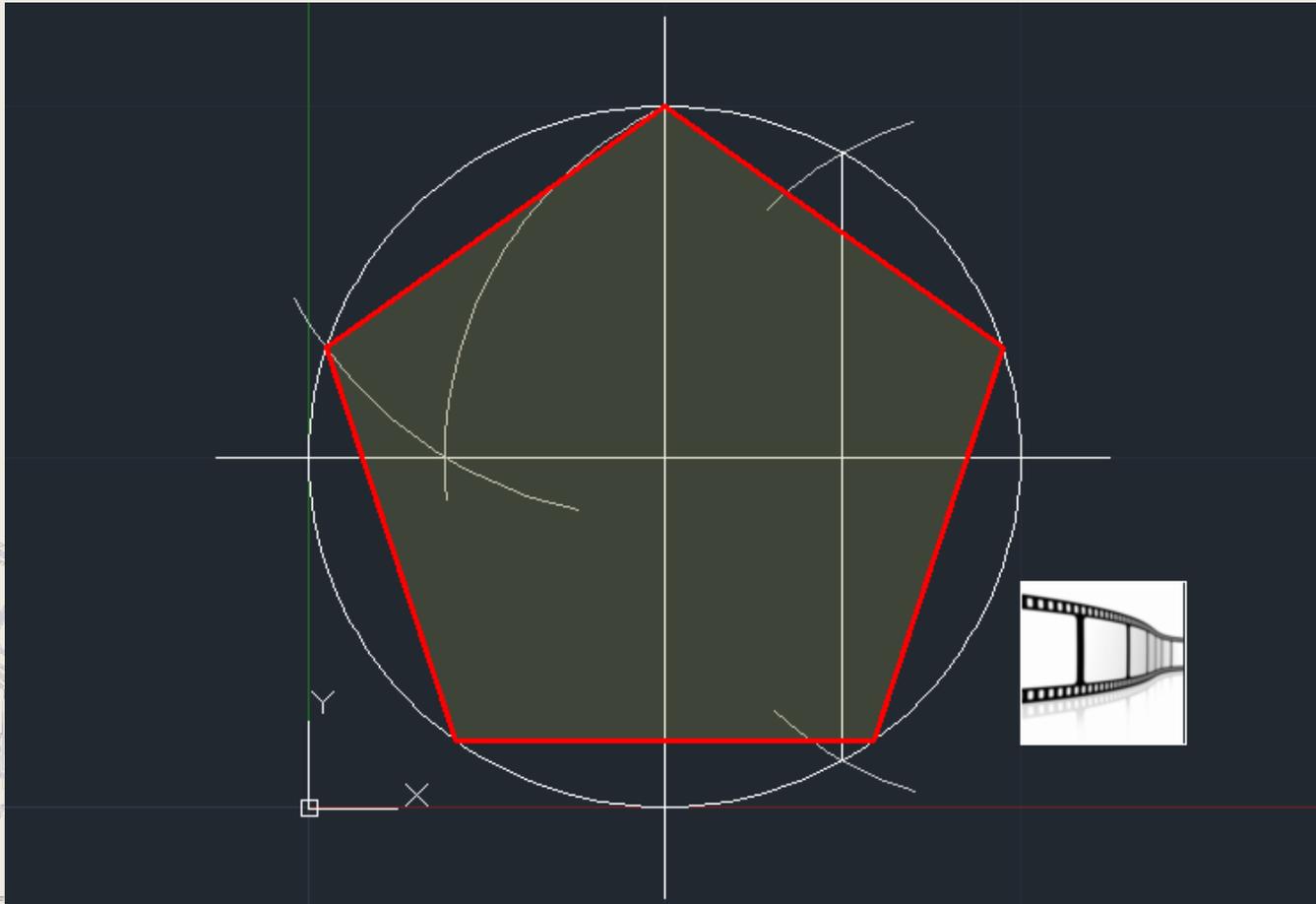
- Insiemi di entità che si comportano come unica entità
- A differenza dei Blocchi possono non avere nome e punto di inserimento.
- La differenza maggiore però sta nel fatto che gruppi uguali non condividono la descrizione. Per cui posso modificarne un'istanza, lasciando inalterate tutte le altre.



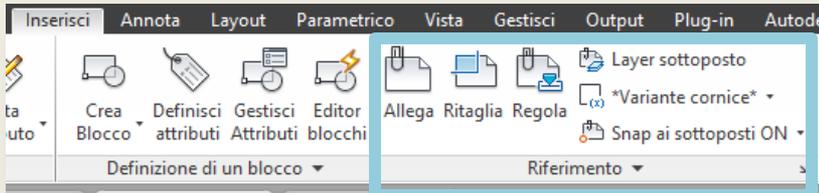
Riferimenti esterni

- Se si carica un disegno come riferimento esterno, l'operazione è simile a quella del posizionamento di un blocco; In questo caso però, il contenuto non viene copiato nel file, ma rimane esterno.
- Cambiando il file inserito, posso aggiornare la sua visualizzazione all'interno del file. Questo avviene sia al caricamento del file ospite, che richiedendo un aggiornamento del file inserito. (Attenzione a cambiare i nomi.)
- Il contenuto del file inserito è visualizzabile e *snappabile*, ma non è modificabile.
- Il file viene inserito nel Layer corrente ed eventualmente ne assume le proprietà grafiche.
- Si possono caricare anche file non AutoCad (immagini raster).

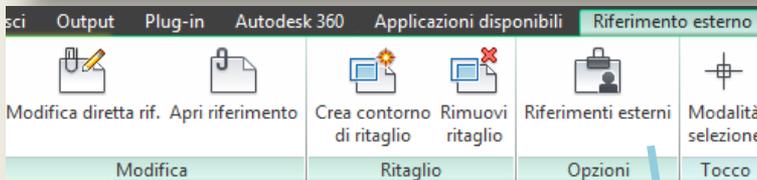
Riferimenti esterni



Riferimenti esterni



inserimento



X-ref selezionato

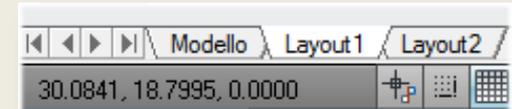
tavolozza riferimenti esterni

Nome riferimento	Stato	Dimen...	Tipo	Data	Percorso salvato
Disegno1*	Aperto	39,4 KB	Corrente	28/11/2013 11:2...	
Blocco1	Caricato	31,0 KB	Attaccato	26/11/2013 22:0...	Blocco1.dwg
Pentagono	Caricato	39,0 KB	Attaccato	28/11/2013 10:4...	C:\Users\stefa_000\Documents\Pentagono.dwg
Pentagono\Immagine	Caricato	57,0 KB	JPG	27/10/2013 21:4...	C:\Users\stefa_000\Desktop\Cors Informatica Grafica\Immagine.jpg
prova	Scaricato		PNG		C:\Users\stefa_000\Pictures\prova.png

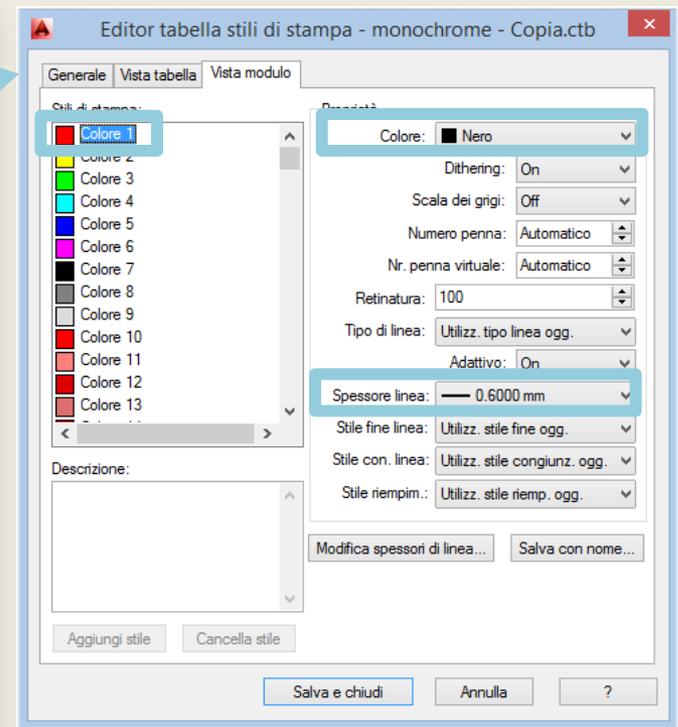
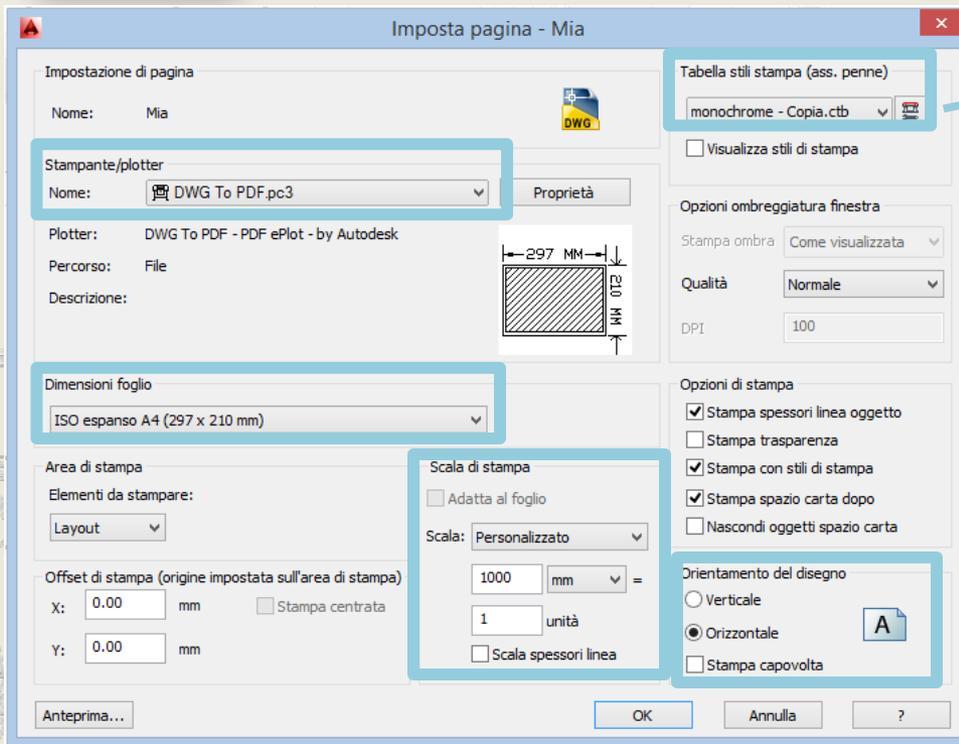
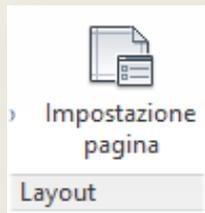
Dettagli	
Nome riferi...	Pentagono
Stato	Caricato
Dimensioni	39,0 KB

Messa in tavola

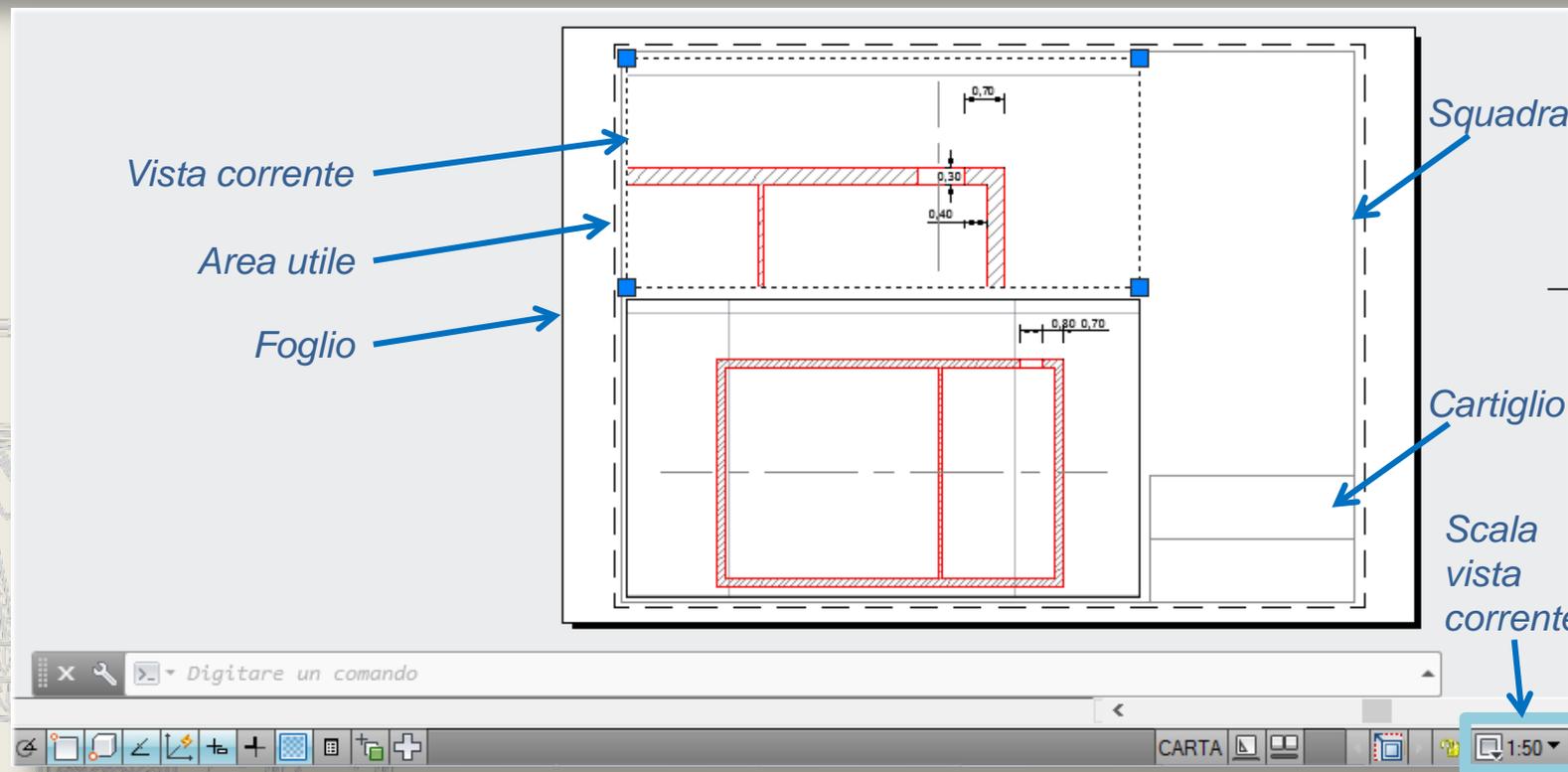
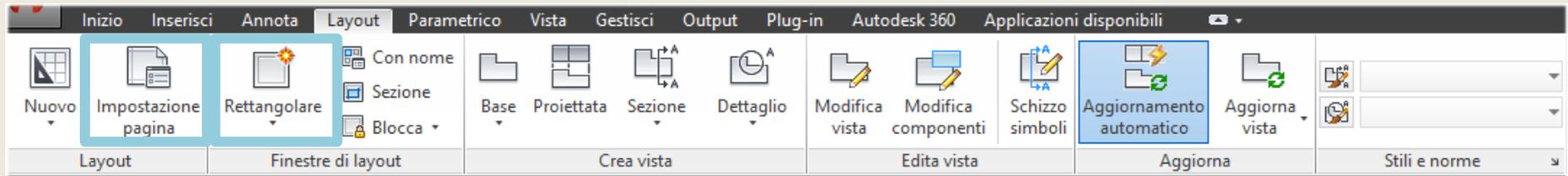
- Spazio modello/ spazio carta
- Configurazione tavola (impostazione di pagina)
 - Stampante, Formato, Squadratura e cartiglio, Scala generale, Tabella stili di stampa
 - Viste
 - Scala
 - Dimensioni e posizione sul foglio
 - Griglia e livelli
- Quotatura e annotazioni
- Tipi di linee



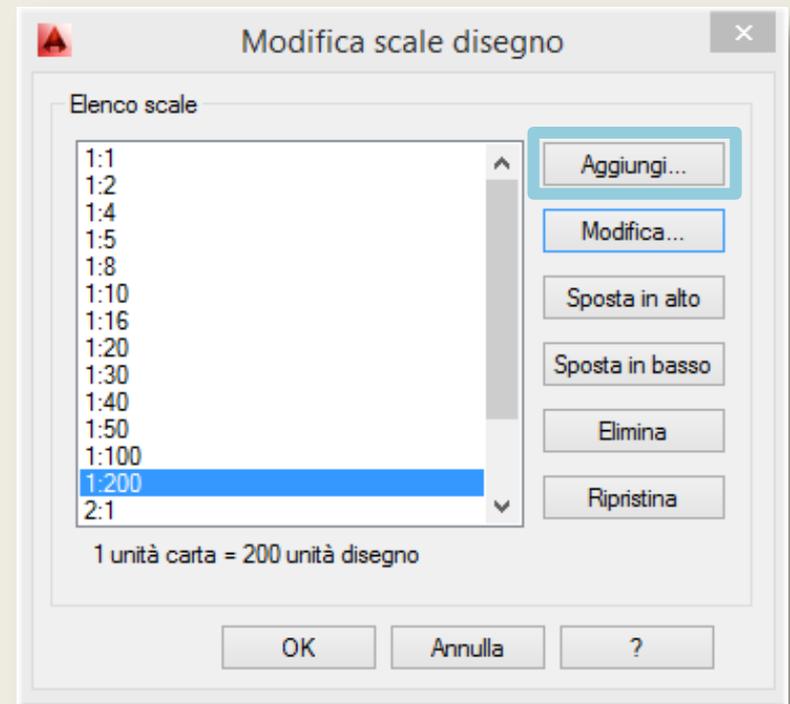
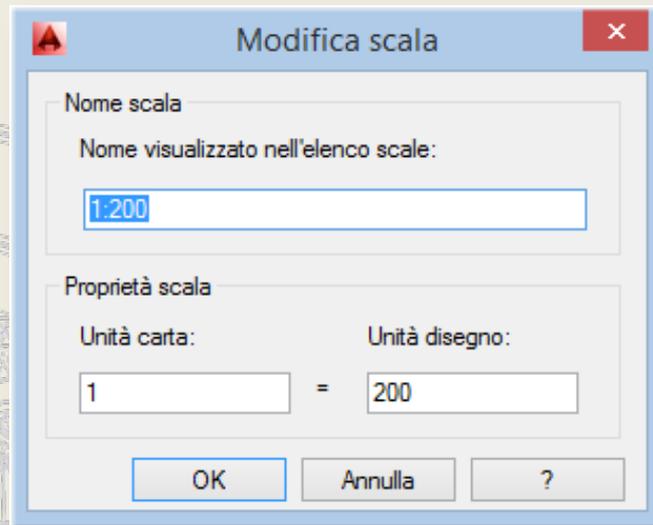
Impostazione pagina



Foglio, viste, squadratura, ...



Aggiunta di una nuova scala preimpostata



Impostazioni pagina

- Nel file modello (.dwt) è opportuno preparare una impostazione di pagina per ogni combinazione di
 - Unità di misura
 - Stampante
 - Formato
 - B/N o colori
(stili di stampa .ctb)

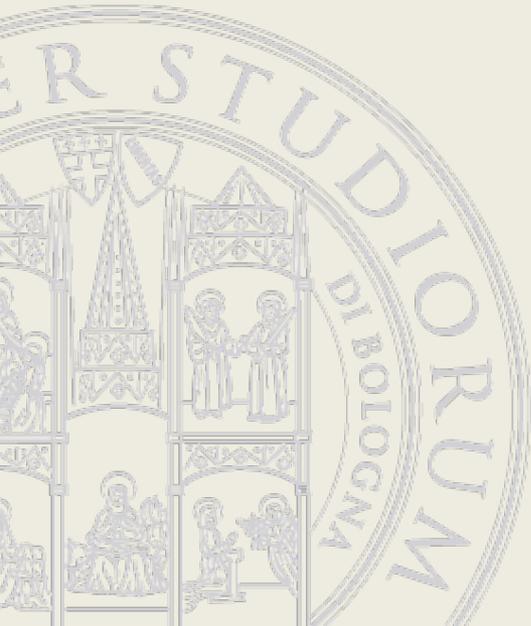
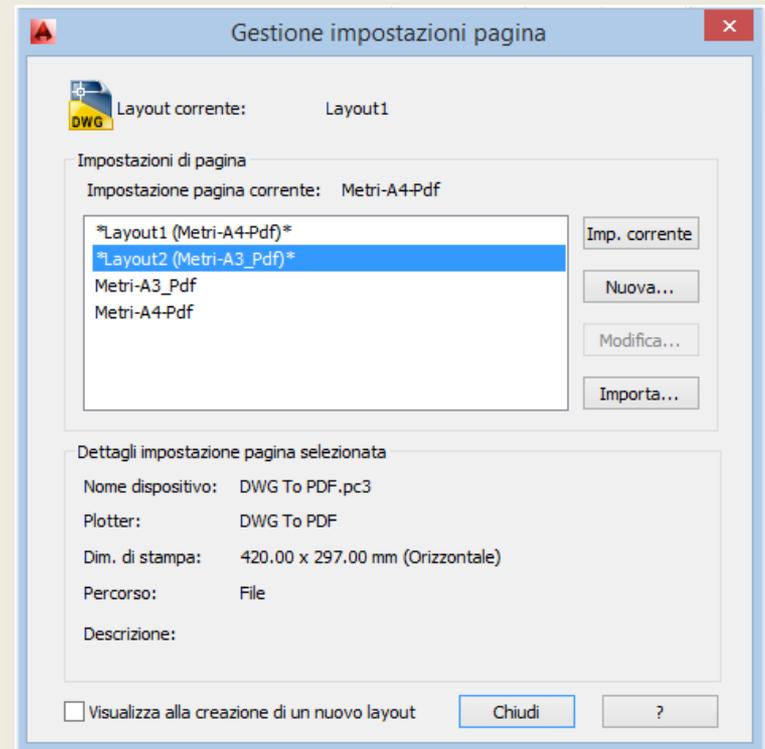


Tavola su file

- Per avere il disegno su file si può usare la stampante fittizia DWG To PDF che produce un file in formato Adobe Acrobat Postscript
- Vista la diffusione di questo formato, questa strada può essere usata quando la stampa deve essere eseguita in una copisteria
- I file così prodotti possono essere *rasterizzati* e importati in programmi di fotoritocco (*paint*)

