



Manuale dell' Utente

Versione 14.0.1



CADPak

Applicativo professionale per AutoCAD

I&S - Informatica e Servizi

All rights reserved. No parts of this work may be reproduced in any form or by any means - graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems - without the written permission of the publisher.

Products that are referred to in this document may be either trademarks and/or registered trademarks of the respective owners. The publisher and the author make no claim to these trademarks.

While every precaution has been taken in the preparation of this document, the publisher and the author assume no responsibility for errors or omissions, or for damages resulting from the use of information contained in this document or from the use of programs and source code that may accompany it. In no event shall the publisher and the author be liable for any loss of profit or any other commercial damage caused or alleged to have been caused directly or indirectly by this document.

Printed: dicembre 2008 in Trento

Sommario

Parte I I&S-CAD	20
1 Modularità	20
2 CADUtility	22
Setup Disegno	23
Imposta unità di misura e scala	23
Imposta unità	25
Inserisci nome utente	25
Inserisci dati disegno	25
Impostazioni varie	25
Imposta tipo di punto	26
Informazioni	27
Distanza	27
Distanza con osnap intersezione	27
Distanza con osnap fine	28
Distanza in mm stampati	28
Distanza dinamica	28
Coordinate di un punto	28
Lista	29
Lista avanzato	29
Lista layer DB	29
Informazioni su oggetti sovrapposti	29
Direzione curve (linee, polilinee, spline, archi)	29
Informazione oggetti (Sommario)	30
Informazione oggetti precedenti (Sommario)	30
Informazione blocchi/attributi (Sommario)	31
Informazione blocchi/attributi prededenti (Sommario)	31
Spazio carta	32
Tilemode	32
Crea vista	32
Visualizza oggetti nella vista	33
Nascondi oggetti nella vista	33
Attiva layer nella vista	33
Disattiva layer nella vista	33
Allinea oggetti nelle viste	34
Zoom scala	35
Assegna scala	36
Leggi scala	36
Utility impaginazione e stampa	37
Scala di stampa	37
Invia file di stampa alle stampanti	38
Calcolo pixel stampa raster	40
Nome in calce al disegno	40
Inserisci cartiglio UNI	41
Inserisci cartiglio asimmetrico	42
Disegna avanzato	44
Linea pendenza data	44
Disegna linee effetto tondo	45
Collega segmenti	46
Collega segmenti e crea plinea	46
Attacca linee spezzate	46

Linea perpendicolare da estremità	47
Linea generica da estremità	47
Estrai porzione e disegno	48
Polilinea 3D	49
Intersezione inizio	49
Intersezione prosecuzione	50
Parabola	50
Rettangolo semplice	51
Rettangolo doppio	52
Arco tangente	52
Fuochi ellisse	52
Imposta modalità digitalizzazione	53
Digitalizzazione edifici 2 punti	53
Digitalizzazione edifici da linea	54
Digitalizzazione generale	54
Numerazione automatica	57
Importa DXF e crea gruppo di selezione	58
Tratteggio avanzato	59
Tratteggio standard	60
Solid con offset da bordo	60
Genera motivo di tratteggio personalizzato	61
Cambia scala e rotazione relativa tratteggio esistente	63
Scalatura tratteggio in mm e uc	63
Genera contorni da tratteggio	65
Imposta origine tratteggio	65
Blocchi - Generale	66
Lista blocchi presenti	66
Trasforma da attributi a testo	66
Conteggio blocchi	67
Rinomina	67
Imposta punto base	68
Ridefinisci blocco	68
Aggiorna caratteristiche attributi	69
Cambia colore ai blocchi	70
Crea blocco interno	70
Inserisci blocco	70
Crea blocco esterno - standard	70
Crea blocco esterno - rapido	71
Crea libreria con i blocchi del disegno	71
Da punto a blocco	71
Modifica scala dei blocchi	72
Elimina tutto	73
Elimina	73
Controllo XREF	73
Attacca XREF	73
Blocchi - Attributi	74
Computo - esegui	76
Computo - edita conteggio	77
Computo - edita computo	78
Definisci nuovi attributi	78
Modifica attributi	78
Modifica attributi (FILE ATV)	78
Sposta testo degli attributi	80
Cambia valore degli attributi	81
Sostituisci valore attributi	82
Cambia nome di un attributo	83
Cerca valore	83
Esporta	84

Parametri di visualizzazione.....	85
Attributi visibili invisibili.....	86
Quotatura	87
Esporta variabili di quotatura.....	87
Importa variabili di quotatura.....	88
Carica variabili 1 - DIM1.SCR.....	88
Carica variabili 2 - DIM2.SCR.....	88
Imposta variabili di quotatura.....	88
Imposta variabili principali.....	89
Quotatura orizzontale.....	89
Quotatura verticale.....	93
Quotatura allineata.....	93
Quota linea.....	94
Quota polilinea/curva/arco.....	96
Quota 2 punti.....	96
Quota arco.....	96
Inserisci quota progressiva.....	97
Freccia	100
Calcolo area perimetro ed inserimento testo.....	102
Valuta formula.....	105
Creazione tipi di linea	107
Crea tipo linea.....	107
Crea shape / forma.....	112
Creazione testi	112
Altezza mm.....	113
Inserisci testo.....	113
Inserisci testo rapido.....	114
Inserisci file ASCII.....	114
Inserisci fraseologie preconfezionate.....	115
Somma testi numerici.....	116
Inserisci testo lungo polilinea.....	117
Valuta e inserisce testo da formula.....	117
Inserisci un box attorno ad un testo.....	118
TestoMTesto.....	118
Cerca testo.....	118
Rende corrente stile, layer e altezza del testo.....	119
Riprende i valori precedenti.....	119
Definisce nuovo stile di testo.....	120
Stile corrente da DWG.....	120
Stile predefinito.....	120
Modifica testi	121
Cambia altezza.....	121
Cambia valore.....	122
Cambia larghezza.....	122
Cambia stile.....	122
Da decimale a interi.....	123
Da interi a decimali.....	123
Cambia proprietà multiplo.....	123
Copia proprietà.....	125
Modifica testo.....	126
Copia + modifica testo.....	126
Cerca e sostituisce.....	127
Concatena testi.....	127
Inversione testi.....	128
Taglia e/o cancella su testo.....	129
Nascondi/Mostra Testi.....	129
Modifica avanzato	130
Esplodi blocco su layer di inserimento.....	131

Specchio automatico.....	131
Ruota riferimento.....	131
Allinea	132
Taglia veloce.....	132
Allunga accorcia segmenti.....	133
Genera polilinee da segmenti.....	133
Edita più polilinee.....	133
Discretizzare curve: polilinee/archi/cerchi/spline.....	133
Raccordo multiplo polilinee.....	134
Cambia raggio dei cerchi.....	135
Inverti polilinee.....	136
Seleziona oggetti dentro polilinea.....	136
Spezza linea in 1 punto.....	137
Layer parte spezzata.....	137
Spezza linea e lascia parte spezzata.....	138
Spezza linea e cancella parte spezzata.....	138
Copia oggetti da un layer all'altro.....	138
Dividi	138
Misura	139
Copia oggetti in Z.....	139
Sposta oggetti in Z.....	139
Offset	140
Offset standard.....	140
Offset 1.....	141
Offset in mm.....	141
Offset e cancella originale.....	141
Offset fino ai limiti.....	141
Offset scala Y.....	142
Offset parziale su polilinee e blocchi.....	143
Cancella	144
Cancella oggetti.....	145
Cancella ultimo oggetto disegnato.....	145
Cancella oggetti ultimo gruppo di selezione.....	145
Cancella oggetti del layer per selezione.....	145
Cancella oggetti del layer per nome.....	145
Cancella oggetti dentro polilinea.....	146
Cambia proprietà	147
Cambia layer.....	147
Cambia altezza.....	147
Cambia elevazione.....	148
Cambia colore.....	148
Cambia tipolinea.....	148
Gestione layer semplificata	149
Accendi tutti i layer.....	149
Isola layer.....	149
Imposta.....	150
Layer off (catasta).....	150
Layer on (catasta).....	151
Layer on (catasta)*.....	151
Salva situazione layer.....	151
Ripristina situazione layer.....	151
Layer corrente da entità.....	152
Imposta cambia proprietà da entità.....	152
Cambia proprietà multiplo da entità.....	152
Cambia layer da entità.....	152
Cambia tipo - linea da entità.....	152
Cambia colore da entità.....	153
Rende corrente il layer delle quote.....	153

Layer corrente.....	153
Modifica LDF	153
Gestione layer	154
Layer ? Congela.....	154
Layer ? Scongela.....	154
Layer ? Off.....	155
Layer ? On.....	155
Layer * congela.....	155
Layer * scongela.....	155
Layer * Off.....	155
Layer * On.....	155
Zoom standard	156
Zoom precedente.....	156
Zoom finestra.....	157
Zoom scala video.....	157
Zoom vmax.....	157
Zoom estensione.....	157
Zoom +.....	157
Zoom -	157
Zoom su oggetto selezionato.....	158
Zoom su selezione singolo.....	158
Zoom dinamico +/-.....	158
Pan	158
Redraw.....	159
Regen	159
^C	159
Undo	159
Zoom bookmark	160
Fattore di scala.....	160
Svuota bookmark.....	161
Aggiunge al bookmark.....	161
Zoom indietro, zoom avanti.....	161
Osnap	161
Centro poligono.....	162
Vicino fisso.....	162
Intersezione fisso.....	162
Fine fisso.....	163
Centro fisso.....	163
Nodo fisso.....	163
Inserimento fisso (testo e blocco).....	163
Osnap	163
Azzerà tutti gli osnap.....	164
X " "	164
Y " "	164
XY " "	165
Individua punto tra due punti.....	165
Punto tra n punti.....	165
Distanza tra 2 punti.....	166
Distanza tra n punti.....	166
Gestione UCS	167
Memorizza 1,2,3.....	167
Richiama 1,2,3.....	167
WCS	168
Allinea UCS su oggetto.....	168
Imposta UCS sulla base di 3 punti.....	168
Posiziona origine.....	169
Precedente.....	169
Attiva\Disattiva UCSfollow.....	169

Vista piana.....	169
Visualizzazione 3D	170
Punto di vista.....	170
Vista piana.....	171
Posizione X,X,X.....	171
Punti di vista dinamici.....	171
Vista dinamica.....	172
Nascondi.....	173
Ombra	173
Render	173
Gruppi di oggetti	174
Comando gruppo di Autocad standard.....	174
Modo di selezione (Pickstyle).....	175
Elimina gruppi.....	175
Crea gruppo di oggetti.....	175
Lista gruppi da entità.....	175
Cancella entità e gruppi.....	175
Seleziona entità di gruppo.....	176
Cancella entità da gruppo.....	176
Aggiungi entità a gruppo.....	177
Macro script - Macro lisp	177
Script (1451).....	178
Lisp A	178
3 Gestione Immagini	178
Inserimento	179
Inserimento immagini.....	180
Inserimento singolo raster georeferenziato.....	180
Inserimento quadro di unione.....	180
Inserimento raster georeferenziato da toponomastica.....	181
Inserisci ID su immagine presente.....	181
Accende/Spegne immagine da ID.....	182
Accende/Spegne immagine da punto.....	182
Stacca immagine da ID.....	182
Gestione	182
Lista raster inseriti.....	183
Legenda immagini.....	184
Accende/Spegne bordo raster.....	184
Cambia path agli ID.....	184
Taglia path completo alle immagini.....	184
Clipping poligonale.....	184
Rimuove clipping.....	185
Crea file di georeferenziazione.....	185
Utilità	185
Raster sotto vettori.....	186
Trasformazione 3P 3P.....	186
Rototraslazione minima.....	187
Raddrizzamento immagine.....	189
Ritaglio immagine.....	192
Normalizzazione immagine.....	194
Unione immagine.....	196
Scala immagine.....	197
Salva immagine.....	200
4 Architettura	200
Caricamento menu architettura	201
Murature	202
Esegui muratura.....	202
Apri - L	203

Apri - X	204
Stacca area vano.....	204
Elimina serramento.....	205
Serramenti	205
Crea serramento.....	206
Modifica serramento.....	221
Copia da serramento e modifica.....	221
Cambia tipologia e/o dettaglio grafico	221
Importa tipologia da file.....	222
Esporta tipologie su file.....	222
Specchia serramento.....	223
Elimina serramento.....	224
Abaco Parametri dimensionali serramenti.....	224
Utilità - Catasto	228
Porta normale + freccia.....	229
Porta normale.....	229
Finestra normale	229
Nicchia	229
Pilastro basso-sx.....	230
Pilastro centro.....	231
Computo	231
Inserimento marca.....	231
Modifica marca.....	233
Esegui computo.....	234
Triangolazione.....	236
Personalizzazione.....	237
Personalizzare le marche.....	237
Personalizzare i parametri (file ATV).....	240
Personalizzare le tabelle (file TBL).....	242
Volumi urbanistici	243
Inserisci vertici del tetto.....	247
Inserisci punto (X,Y)+quota.....	248
Sposta punti in Z.....	248
Elabora e disegna modello da punti.....	248
Aggiungi falde.....	249
Cancella falde.....	250
Inverti falde.....	250
Punto nel piano definito da tre punti.....	250
Nuovo punto su falda.....	251
Colorazione falde tetto.....	251
Calcolo volumi.....	252
5 Topografia	253
Topografia comandi	253
Gestione rilievi.....	254
Driver di acquisizione unificato.....	254
Visualizza/Modifica dati - Medit Editor.....	258
Poligonazione.....	264
Piano quotato	270
Imposta interpolazione	270
Genera punti con iterpolazione.....	271
Inserisci punto (X,Y)+quota.....	272
Esporta dati	273
Disegna piano quotato da file di coordinate	276
Importa da LandXML.....	280
Elimina/nasconde testi sovrapposti.....	281
Importa file di coordinate laser scanner.....	281
Disegna piano quotato da file di coordinate laser scanner.....	282

Sfoltisci piano quotato da file di coordinate laser scanner.....	283
Triangoli.....	284
Crea linea di vincolo (3DPolilinea).....	284
Proietta polilinea sul modello.....	285
Unione linee di vincolo.....	286
Elabora e disegno modello da punti.....	286
Disegna modello da file.....	287
Salva il modello a triangoli.....	287
Visualizza baricentro dei triangoli.....	288
Spegne/Accende Layer DTM.....	288
Aggiungi triangoli.....	288
Elimina falde triangolari.....	288
Modifica quadrilatero.....	288
Trasforma 3DFaccia in polilinea o viceversa.....	289
Punto nel piano definito da tre punti.....	290
Punto nella triangolazione.....	290
Crea griglia 3D da triangoli.....	291
Importa griglia 3D da file.....	292
Volume semplificato.....	293
Colora triangoli.....	293
Disegna retino SOLID su triangoli.....	296
Crea solidi 3D.....	296
Curve di livello.....	296
Impostazioni curve di livello.....	297
Disegna curve di livello.....	299
Curve di livello su triangolo 3 punti.....	299
Curve di livello su triangolo per punto interno.....	300
Accendi/spegni curve di livello layered.....	300
Raccorda polilinee.....	301
Cancella curve di livello tipo layered.....	301
Colora curve di livello tipo layered.....	301
Eleva in serie.....	302
2D<->3D.....	304
Unire polilinee.....	305
Edita polilinea.....	305
Sezioni.....	305
Ricava dati sezione.....	306
Quotare curve di livello.....	311
Disegno profilo o sezione.....	312
Ricava dati multi-sezioni parallele.....	318
Ricava dati multi-sezioni progressive.....	319
Disegna multi-sezioni.....	319
Sezione di progetto.....	320
Proietta polilinea sul modello.....	322
Proietta profilo/sezione in planimetria.....	323
Quota Sezione.....	326
Aggiunta intestazione.....	327
Modifica parametri sezione.....	328
Utilità.....	331
OSNAP: Int-Pickbox:4.....	331
OSNAP: Nod-Apertura:4.....	332
Inserisci punto (X,Y)+quota.....	332
Offset polilinea 3D.....	333
Rettifica polilinea su punti.....	333
Crea scarpate.....	333
Disegna barbette.....	334
Cancella barbette.....	335
Progressiva su polilinea.....	335

Visualizza vertici.....	336
Suddividere polilinea.....	336
Sposta testo ortogonalmente e linea.....	337
Taglia linee su cerchi.....	338
Proietta oggetti su un piano.....	338
Parametratura.....	339
Correzione vettoriale.....	340
Sposta attributi.....	341
Attributi visibili/invisibili.....	341
Visualizza quote.....	342
Rototraslazione metodo minimi quadrati.....	343
Visualizza/modifica file di testo.....	343
Modulo di calcolo dei volumi.....	344
Cosa fa.....	345
Dati di partenza.....	346
Risultati.....	346
Come funziona.....	346
Modelli a falde triangolari.....	347
Modello e piano di riferimento.....	351
Come preparare i modelli da confrontare.....	354
Numerazione singoli triangoli.....	355
Confronto tra modelli.....	355
Topografia procedure.....	356
Restituzione del rilievo.....	356
Il rilievo dei punti in campagna.....	356
Dal rilievo alla restituzione.....	357
Come stampare i libretti.....	358
Lista dei libretti.....	359
Il trattamento del rilievo per chi non ha il registratore di dati.....	360
Come creare un file per il tracciamento mantenendo la numerazione.....	362
Come orientare il rilievo.....	363
Metodo dell'angolo di correzione.....	363
Metodo dell'azimut imposto.....	363
Apertura a terra su due punti noti.....	364
Piani quotati.....	365
Disegnare piani quotati, partendo da file di coordinate cartesiane, materializzando i punti con dei point di AutoCAD.....	365
Come aggiungere nuovi punti ad un piano quotato esistente.....	367
Come aggiungere i testi di quota e nome a dei punti presenti del disegno.....	368
Disegnare piani quotati sotto forma di blocchi con attributo da file di coordinate cartesiane.....	369
Cambiare l'altezza, la posizione o la rotazione dei testi in un piano quotato già disegnato.....	370
Cambiare altezza, stile, larghezza, layer e rotazione dei testi in un piano quotato copiando il formato da altri testi presenti nel disegno.....	371
Cambiare le quote dei punti aggiornando anche i testi delle quote già presenti a video.....	371
Aggiungere punti ad un piano quotato nel disegno interpolando la quota fra altri punti.....	372
Ottenere un piano quotato partendo da polilinee "in quota".....	372
Ricavare un piano quotato da una carta tecnica in formato Raster.....	372
Estrazione di coordinate dal disegno in un file di testo.....	373
Modellazione a falde triangolari.....	374
Definizione delle linee di vincolo.....	375
Unire contorni e linee di vincolo quando sono frammentati.....	376
Come disegnare il modello a falde triangolari partendo da un piano quotato a punti.....	377
Come disegnare il modello a falde triangolari partendo da un piano quotato a blocchi.....	377

Aggiunta di singoli triangoli al modello.....	378
Modifica dei triangoli del modello.....	378
Eliminare triangoli dal modello.....	379
Trasformare falde triangolari da 3DFACCIA a 3DPOLI e viceversa.....	379
Aggiungere dei punti contenuti in un piano definito da tre punti.....	380
Aggiungere dei punti complanari ad un triangolo.....	380
Spostare dei punti o dei blocchi in modo che diventino complanari a dei triangoli	381
DTM	382
Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo dal modello a falde triangolari.....	382
Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo da un supporto cartaceo a curve di livello.....	383
Carte tematiche - Analisi geomorfologica.....	386
Carta altimetrica.....	386
Carta Clivometrica.....	387
Carta degli orientamenti.....	387
Carta dell'esposizione.....	387
Curve di livello.....	388
Dallo strumento alle curve di livello in sintesi.....	388
Linee di livello, significato di Layered e 3D.....	389
Cambiare il colore e il tipo di linea delle curve di livello.....	390
Smussare le curve di livello sotto forma di polilinee a spigoli.....	391
Disegnare le curve di livello per tre punti (caso di punti 2D + testo quota)	391
Disegnare le curve di livello per tre punti (caso di punti 3D).....	392
Trasformare le curve di livello sotto forma di "Linea" in "Polilinea".....	393
Trasformare le curve di livello da Layered a 3D e viceversa.....	393
Disegnare le curve di livello partendo da un modello a falde triangolari.....	394
Come inserire le quote delle curve di livello.....	394
Sezioni	395
Ricavare una sezione da una carta tecnica in formato raster.....	395
Significato di Raster e Vettoriale.....	396
Sezioni del terreno sulle curve di livello layered, 2D ed anche 3D.....	396
Sezioni su curve di livello 3D e non layered.....	398
Sezioni su curve di livello che tengano conto anche delle linee di vincolo (discontinuità e contorni).....	399
Sezioni su modello a falde triangolari.....	402
Sezione su curve di livello prive di quota; non layered e non 3D.....	403
Profilo o sezione lungo una polilinea 3D passante per i punti battuti.....	404
Profilo o sezione passante per i punti battuti (punti 2D con testo quota).....	404
Sezioni passanti per i punti battuti, metodo di numerazione dei picchetti.....	405
Sezione di progetto.....	406
Modificare i parametri di disegno della sezione; Scala, Quota base etc.....	408
Importare una tabella di coordinate nel disegno.....	408
Trasformare una polilinea in un disegno di una sezione.....	409
Modificare il numero di decimali.....	411
6 Catasto	412
Caricamento Menu Catasto	413
Pregeo	413
Link utili.....	414
Comandi.....	414
Gestione Rilievi.....	415
Driver di acquisizione unificato.....	416
Visualizza/Modifica dati.....	418
Nuova poligonale.....	424
Pregeo	430
Importa libretto.....	431
Importa libretto dal database di Pregeo.....	432

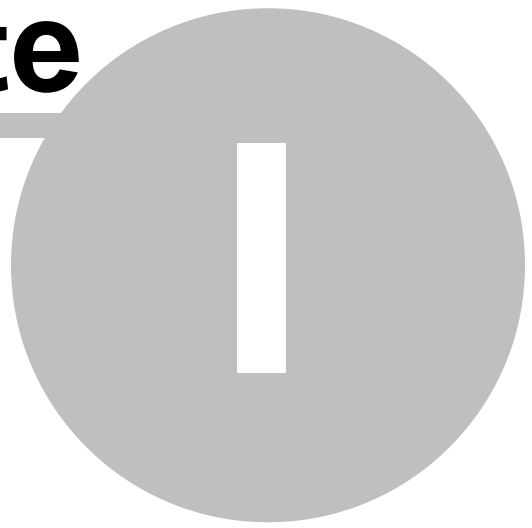
Genera libretto.....	432
Visualizza battute da stazione.....	433
Visualizza dati punti/stazioni.....	435
Visualizza dati punti/stazioni precedente.....	435
Aggiungi stazione (Riga 1).....	435
Aggiungi punto (Riga 2).....	436
Aggiungi punto allineamento (Riga 5).....	437
Definisci contorno (Riga 7).....	438
Aggiungi punti/contorni da entità.....	440
Collega stazioni, punti e punti fiduciali.....	442
Rinomina stazione.....	443
Rinumera Punti.....	443
Definisci orientamento stazioni.....	445
Lucidino di montaggio.....	445
Pregeo II.....	446
Importa estratto mappa digitale.....	447
Crea estratto autoallestito.....	449
Crea dividente o fabbricato.....	449
Crea contorno di est. mappa.....	452
Visualizza e modifica file TAF.....	453
Disegna punti da file TAF.....	453
Rototraslazione minima da file TAF.....	454
Definisci punto fiduciale.....	456
Mutue distanze tra punti fiduciali.....	457
Rototraslazione minima tra punti fiduciali.....	459
Procedure.....	460
Modificare i blocchi di Pregeo.....	460
Regole per il rilievo dei punti in campagna.....	460
La restituzione per chi non ha il registratore di dati.....	461
Iter dal rilievo alla restituzione.....	462
Aggiungere un punto celerimetrico (Tipo di riga 2).....	463
Trasformare una polilinea generica in punti (riga 2)+ contorno (riga 7).....	463
Aggiungere una stazione (Tipo di riga 1).....	464
Trasformare un punto di dettaglio in un punto fiduciale (Tipo di riga 8).....	464
Collegare con una linea i punti fiduciali di un rilievo.....	464
Aggiungere i contorni passanti per punti di dettaglio (Tipo di linea 7).....	465
Rototraslare il rilievo.....	465
Spostare i testi dei punti che si sovrappongono.....	465
Mappe DXF/NTF	466
Divisione area polig./linea.....	466
Importa catasto TAA.....	468
Importa multipla DXF.....	468
Importa file NTF.....	468
NTF - Controllo layer.....	469
NTF - Controllo foglio.....	471
NTF - Spegne foglio.....	471
NTF - Visualizza attributi.....	471
NTF - Colora layer.....	472
NTF - Layer topologia.....	472
NTF - Layer off.....	472
NTF - Layer on.....	472
Mappe/CXF (WEGIS)	473
Divisione area polig./linea.....	473
Importa file CXF.....	475
Importa catasto TAA.....	477
Importa multipla DXF.....	477
CXF - Controllo layer.....	477
CXF - Controllo foglio.....	479

CXF - Spegne foglio.....	479
CXF - Visualizza attributi.....	479
CXF - Colora layer.....	480
CXF - Layer topologia.....	480
CXF - Layer off.....	480
CXF - Layer on.....	480
Conversione GB > Isomont.....	481
Conversione Isomont > GB.....	481
Conversione GB > UTM.....	481
Conversione UTM > GB.....	481
Mappe/PC2	482
Collaudo rilievi.....	482
Cartografia.....	482
Toolbar procedura collaudo.....	482
Collaudo per punti rilevati.....	483
Materializzazione dei punti di rilievo.....	483
Metodologia impiegata.....	485
Modo diretto.....	485
Modo indiretto.....	485
Eliminare o ignorare punti e vettori di collaudo.....	486
Esempio di report ottenuto.....	486
Collaudo per distanze rilevate.....	486
Materializzazione delle distanze rilevate.....	486
Metodologia impiegata.....	486
Creazione distanza di collaudo.....	487
Modifica dei dati di una distanza di collaudo.....	488
Modifica della posizione planimetrica della distanza di collaudo.....	488
Ricerca di una distanza di collaudo.....	488
Esecuzione del report di collaudo generale.....	488
Eliminare o ignorare distanze di collaudo.....	488
Esempio di report ottenuto.....	488
Altri comandi di utilità.....	489
Visualizzazione del file di log delle distanze.....	489
Visualizzazione del file di log dei punti.....	489
Creazione/Esportazione.....	489
Importazione file in formato PC2.....	489
Simboli.....	489
Identificativo particella.....	490
Testi di vestizione.....	490
Layer impiegati.....	490
Tipi di linea.....	491
Esportazione file in formato PC2.....	491
Disegno prototipo.....	492
Utilizzo dei layer.....	492
Comandi dedicati.....	492
Inserimento contorni particelle.....	492
Identificativo delle particella fondiaria.....	492
Identificativo delle particella edificiale.....	493
Identificativo del fabbricato, tettoia o rudere.....	493
Linee di annessione.....	494
Inserimento testi.....	495
Utilizzo della simbologia.....	495
Inserimento legenda.....	495
Utilizzo dei tipi di linea.....	496
Inversione di un tipo di linea.....	497
Gestione degli errori.....	498
Procedure di esportazione PC2.....	498
Creazione di un file PC2 in 5 passi.....	498

Annessione tra particelle edificiali.....	503
Esempio	504
Stretch Mappa	506
Imposta.....	507
Esegui triangolazione.....	507
Esegui Stretch.....	507
Catastini	507
Ricerca percorso Catastini.....	507
Dati Generali Catastini.....	508
Da particella edificiale a Catastini.....	508
ViewDataCat	508
Seleziona base dati.....	508
Edilizio dati.....	508
Seleziona edilizio dati.....	508
Seleziona edilizio ecografico.....	509
Elenco dati UIU.....	509
Edilizio grafica: 3D UIU.....	509
Fondario dati.....	509
Seleziona fondario dati.....	509
Elenco persone fisiche.....	509
Ricerca generale.....	509
Annulla preselezione.....	509
Scarica base dati.....	509
7 Cementi Armati	510
Cementi Armati	510
Sezioni, Staffe, Bare... ..	511
Impostazioni generali.....	511
Inserisci barre longitudinali.....	512
Inserisci barre in sezione.....	513
Inserisci sezioni.....	513
Inserisci staffe	514
Maglia	516
Disegno plinti.....	517
Disegno trave	519
Calcolo lunghezze e Pesì	520
Calcolo lunghezza manuale.....	520
Calcolo lunghezza automatica.....	521
Unione barre.....	521
Calcolo area barra.....	521
Calcolo peso barra	521
Calcolo peso totale barre.....	522
Carpenteria	522
Sezione rettangolare.....	522
Sezione a T	523
Soletta	524
Sbalzo	525
Fondazione.....	526
Ferri aggiuntivi.....	527
8 Profili acciaio	528
Profilati in acciaio	528
Disegna profili.....	529
GeometriaMasse.....	531
9 Blocchi	531
Utilizzo della libreria	532
MILLIMETRI STAMPATI.....	534
UNITA' REALI.....	535
Come creare la libreria dei simboli	535

10 Personalizzazione	537
Indice analitico	547

Parte



1 I&S-CAD

Questa è la parte del manuale che riguarda l'applicativo per il settore CAD (CADPak e i suoi vari moduli).

CADPak è un applicativo professionale per AutoCAD che, integrandosi con esso, ne semplifica l'uso aumentandone le potenzialità.

Finalizzato alla produttività, risponde alle reali esigenze dell'utente CAD; CADPak fornisce più di 1.000 funzionalità mirate a potenziare e agevolare la produttività di AutoCAD, e offre una libreria di oltre 3000 blocchi 2d e 3d per le più varie esigenze; consente inoltre la creazione di ulteriori librerie personalizzate di blocchi di qualsiasi origine.

La filosofia multisettore che caratterizza CADPak, permette di soddisfare, in un unico ambiente operativo integrato, in modo semplice e razionale, la quasi totalità della complessa e poliedrica realtà del disegno, soprattutto quelle legate alla progettazione nel settore civile, edile e topografico.

Pertanto, è un software essenziale per soddisfare le esigenze di chi opera contemporaneamente in settori diversi, con necessità di interscambiabilità ed integrazione. Soluzione ideale per l'ufficio tecnico, nel quale interagiscono funzionalità architettoniche, ingegneristiche, impiantistiche, topografiche e catastali.

1.1 Modularità

CADPak è strutturato a moduli divisi secondo il campo di applicazione. Si sviluppa attorno al modulo base CADUtility, che è il cuore ed il motore di tutti i moduli aggiuntivi dedicati a settori più specifici quali: Architettura, Ingegneria, Impiantistica, Disegno C.A., Topografia - Catasto, Cartografia, GIS.

Segue una breve descrizione delle principali caratteristiche dei vari moduli presenti nel pacchetto, premettendo che sarà a discrezione dell'utente l'installazione di tutti i moduli o solo di una parte di essi.

CADUtility:

CADUtility è il modulo principale di CADPak.

In questo modulo si trovano comandi avanzati relativi al disegno, modifica, inserimento e modifica di testi, quotature semplificate, gestione dei blocchi ed attributi, gestione del layout del disegno, gestione dei layer, personalizzazione, stampa, ecc. Comprende inoltre i comandi relativi all'importazione e gestione delle immagini raster.

Architettura:

Le funzionalità di disegno architettonico 2D, consentono di realizzare piante, prospetti e sezioni complete di tutti gli elementi come: quote, leggende, testi ecc. atte a soddisfare le esigenze progettuali del professionista. Sono presenti comandi che consentono l'inserimento di serramenti, il disegno di murature, la gestione della scala di stampa e l'inserimento di elementi come quote, testi, blocchi, ecc. direttamente in millimetri stampati. Il sistema di quotatura è completamente automatizzato, e produce anche il calcolo automatico di aree e perimetri. È possibile creare e

gestire un archivio di diciture e testi da inserire nel disegno, nonché l'importazione e la conversione di file di testo generati con altri programmi. Vi sono inoltre funzioni che permettono il disegno di fori (porte e finestre) direttamente nella modalità per uso catastale. Comandi appositi consentono la realizzazione di tabelle di computo metrico, tabelle di verifica dei rapporti di illuminazione e per il calcolo delle superfici secondo lo schema DOCFA, direttamente dal disegno AutoCAD. Sono presenti numerosi blocchi impiantistici e d'arredamento interno ed esterno per il completamento della progettazione, nonché svariati blocchi d'uso catastale, tra cui alcuni modelli di presentazione.

Topografia:

Il modulo Topografia permette di sviluppare l'intero iter progettuale, partendo dai dati di campagna del rilievo plano-altimetrico, per giungere alla realizzazione del modello digitale del terreno. Tutte le procedure sono eseguite internamente ad AutoCAD scrivendo direttamente file DWG, senza la necessità di utilizzare programmi esterni e quindi dover passare attraverso file DXF.

Le fasi gestite sono: acquisizione dati direttamente dalla stazione totale, calcolo e compensazione delle poligonali, restituzione dei punti di dettaglio e delle stazioni direttamente nell'editor grafico di AutoCAD, creazione del modello a falde triangolari del terreno, disegno della planimetria a curve di livello, estrazione profili longitudinali lungo punti, rette, polilinee e clotoidi, sia dal modello a falde triangolari che da quello a curve di livello, progettazione di livellette direttamente sui profili disegnati in AutoCAD. Sono presenti una serie di comandi che consentono varie operazioni tipicamente topografiche quali: inserimento di nuovi punti nel piano quotato, modifica del modello a falde triangolari con possibilità di aggiunta, eliminazione e modifica dei triangoli generati in precedenza, disegno di scarpate, rototraslazione rigida ai minimi quadratici, divisioni delle aree ecc.

È possibile realizzare un profilo longitudinale basato su curve di livello Raster.

Possibilità di recupero di piani quotati, curve, sezioni da vecchi disegni o da file dwg/dxf prodotti con altri software. Quote, distanze, pendenze, aree e perimetri sono calcolate e quotate in AutoCAD tenendo conto di eventuali fattori di scala diversi lungo gli assi X e Y.

Inoltre, tramite il modulo integrato CAVE è possibile effettuare il confronto tra due modelli (o un modello ed un piano di riferimento) ed ottenere il dettaglio delle zone di scavo e di riporto sia in forma grafica (disegno dei modelli di riferimento e del modello di confronto) sia in forma tabellare di dettaglio e/o riassuntivo.

Catasto:

Il modulo catasto contiene i comandi relativi alle procedure Pregeo ed importazione e gestione file CXF e NTF.

La sezione Pregeo contiene comandi che permettono il disegno in AutoCAD dei punti battuti, nuove dividenti, punti fiduciali e contorni rilevati con GPS, una stazione totale e/o tramite allineamenti e squadri, generando direttamente da AutoCAD il libretto con i tipi di riga previsti nella procedura Pregeo. Produce i file per Pregeo 7.5x e 8-9 direttamente dal disegno. Alcune utility permettono la gestione facilitata della digitalizzazione delle mappe, l'inserimento della simbologia e dei testi.

Comandi specifici consentono l'importazione e la conversione del formato NTF e del nuovo formato CXF. La procedura consente il disegno delle mappe catastali a partire dalla loro definizione in file nei formati distribuiti dal catasto, separando gli elementi per layer e per colori, ed inserendo i numeri di particella attraverso testi o blocchi con attributo contenenti le informazioni presenti nel CXF o NTF. Funzioni specifiche permettono di accendere/spegnere in modo differenziale i layer o i fogli catastali, in funzione degli elementi che si vogliono visualizzare o nascondere.

Cementi Armati:

Questo modulo mette a disposizione le utility che permettono la realizzazione dei disegni esecutivi relativi ai più comuni elementi strutturali quali: travi, pilastri, plinti e travi rovesce. Inoltre, per le strutture in C.A. disegna ed estrae in automatico qualsiasi tipo di staffa e ferro longitudinale dei quali calcola sviluppo e peso. E' consentito il collegamento tramite file DXF con numerosi programmi di calcolo esterni.

Profili in acciaio:

Questo modulo è dedicato all'inserimento nei disegni di AutoCAD delle principali tipologie commerciali di strutture in acciaio, estratte dal prontuario standard delle sezioni.

Libreria dei Blocchi:

CADPak contiene una ricca libreria di oltre 3000 blocchi, sia bidimensionali che tridimensionali, pronti per l'inserimento nei disegni AutoCAD. Sono presenti comandi utili all'implementazione della libreria stessa e/o alla creazione di una libreria utente distinta.

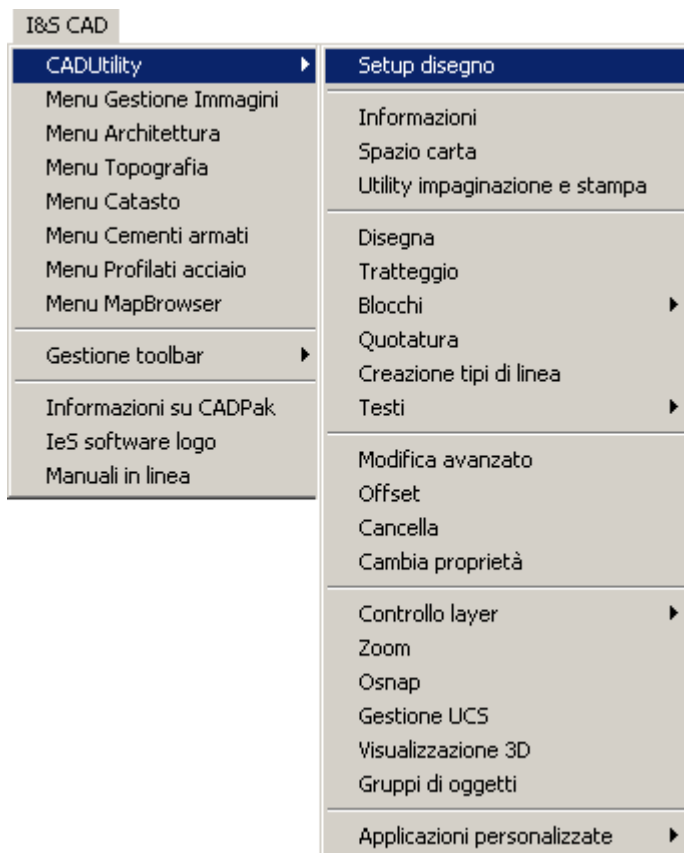
1.2 CADUtility

CADUtility è il modulo principale di CADPak.

In questo modulo si trovano comandi avanzati relativi al disegno, modifica, inserimento e modifica di testi, quotature semplificate, gestione dei blocchi, gestione degli attributi, gestione del layout del disegno, gestione dei layer, personalizzazione, stampa, ecc.

1.2.1 Setup Disegno

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene comandi utili per impostare il disegno e che permettono:

- di definire unità di misura e scala;
- di modificare le variabili globali di CADPak attraverso un editor di testo;
- di modificare alcune variabili di sistema di AutoCAD;
- di gestire l'utilizzo dei disegni da parte di più utenti;
- di impostare le unità di disegno e di scegliere stile e dimensione dei punti.

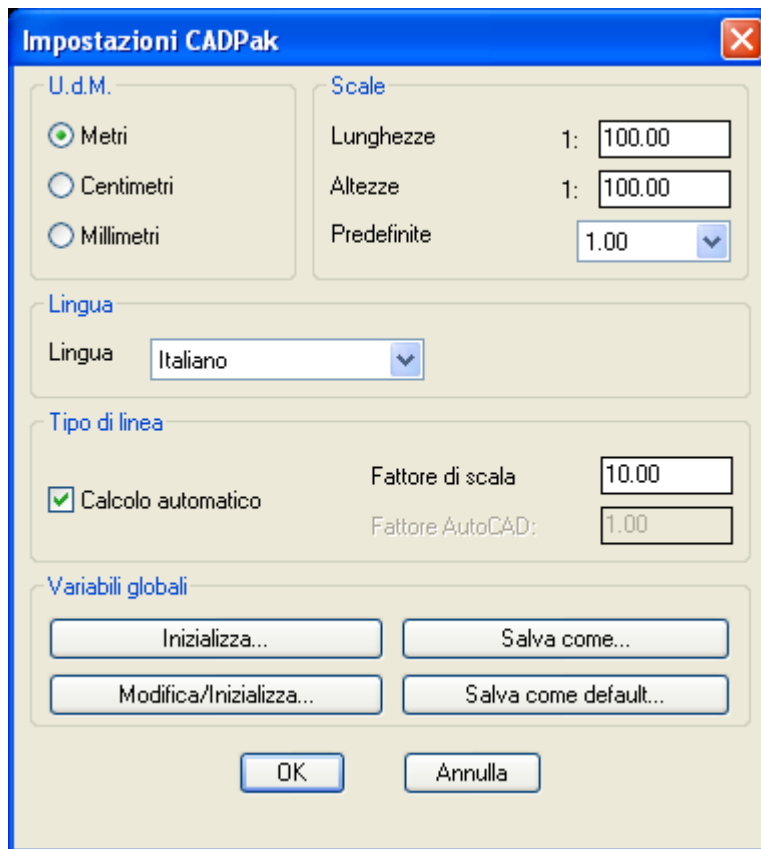
1.2.1.1 Imposta unità di misura e scala



Nome Comando al Prompt: IMPOSTA

IMPOSTA è il comando di CADPak attraverso il quale vengono definiti una serie di parametri generali che riguardano le impostazioni del disegno. Il comando consente di impostare l'unità di misura con cui si disegna, la prevista scala di stampa (consentendo con ciò di scalare automaticamente i testi, squadrature, tratteggi, tipi di linea e blocchi a scalatura automatica ed in generale tutti i comandi che richiedono l'immissione di valori numerici in millimetri), la lingua dell'interfaccia nonché la personalizzazione delle variabili di CADPak.

Queste impostazioni possono essere modificate in qualsiasi momento, anche durante la sessione di disegno; prestare attenzione all'unità di misura il cui cambiamento durante la sessione di lavoro non produrrà l'aggiornamento automatico di quanto già disegnato.



Nel riquadro **U.d.M.**, si determina l'unità di misura del disegno (pari all'unità AutoCAD). Riquadro **Scale**: consente di indicare il fattore di scala di stampa del disegno scegliendo uno dei valori predefiniti (casella combinata **Predefinite**) o indicando la scala in X (nel box **Lunghezze**) e in Y (nel box **Altezze**). Nel riquadro **Lingua** è possibile scegliere la lingua in cui si desidera visualizzare il dialogo dei comandi.

In **Tipo di Linea** si può definire il fattore di scala delle linee che saranno disegnate. Se l'opzione **Calcolo automatico** è attivata, indicare il **Fattore di scala** dei tipi di linea in relazione alle impostazioni effettuate nei riquadri U.d.M. e Scale; in questo caso i valori numerici di definizione dei tipi di linea indicati nei file *.lin (es: acad.lin nella cartella Support di AutoCAD) saranno interpretati in mm stampati. Disattivando **Calcolo automatico**, indicare il fattore di scala nel box **Fattore AutoCAD** (LTScale di AutoCAD).

Nel riquadro **Variabili Globali** è possibile caricare e modificare i file *.var, che contengono le variabili globali dell'applicativo. Si tratta di file ASCII che contengono i valori di default di CADPak. CADPak carica automaticamente i files CADPak1.var, ARCPak1.var, FEPak1.var e TOPak1.var consentendo all'utente di definire delle impostazioni alternative.

Con il pulsante **Inizializza...** è possibile scegliere i file delle variabili che si intendono utilizzare. Con **Modifica/Inizializza...**, il file scelto viene aperto in un editor di testi in cui è possibile modificare le variabili secondo le proprie esigenze. Il bottone **Salva come...** permette di salvare con un altro nome il file inizializzato.

Cliccando **Salva come default...** attraverso un box di dialogo è possibile stabilire quali delle variabili globali attualmente in uso (cioè dei file di configurazione) debbano andare a far parte dei file di inizializzazione che CADPak lancia per default.

Per approfondire le conoscenze sulle variabili globali consultare il manuale dedicato all'installazione ed alla configurazione.

1.2.1.2 Imposta unità



Nome Comando al Prompt: DDUNITS

E' il comando _DDUNITS di AutoCAD standard che permette di impostare le unità di disegno.

1.2.1.3 Inserisci nome utente



Nome Comando al Prompt: USERNAME

Comando di CADPak che permette di inserire il nome dell'utente che sta modificando il disegno corrente. In tale maniera è possibile avere sempre attive le informazioni riguardanti la persona che ha effettuato le modifiche, il PC dove sono state fatte, la data e l'ora dell'ultimo salvataggio. Il comando è funzionante se la variabile CP0053 è impostata a 1.

Il comando di fatto è poco usato perché se la variabile di cui sopra è impostata a 1, quando si lancia AutoCad + CadPak viene sempre richiesto il nome dell'utente; per cui il suo uso è legato all'uso da parte di più utenti dello stesso PC.

1.2.1.4 Inserisci dati disegno



Nome Comando al Prompt: USERDAT

Comando di CADPak che visualizza i dati memorizzati nel file di disegno con il comando USERNAME.

Comando: **USERDAT**

Open:

4-Open :DWG:C:\Disegno - USER:MARIO - LOGIN:Andrea - OPEN AT:20/02/2001-11:38 -
LAST SAVE: 20/02/01-10:52

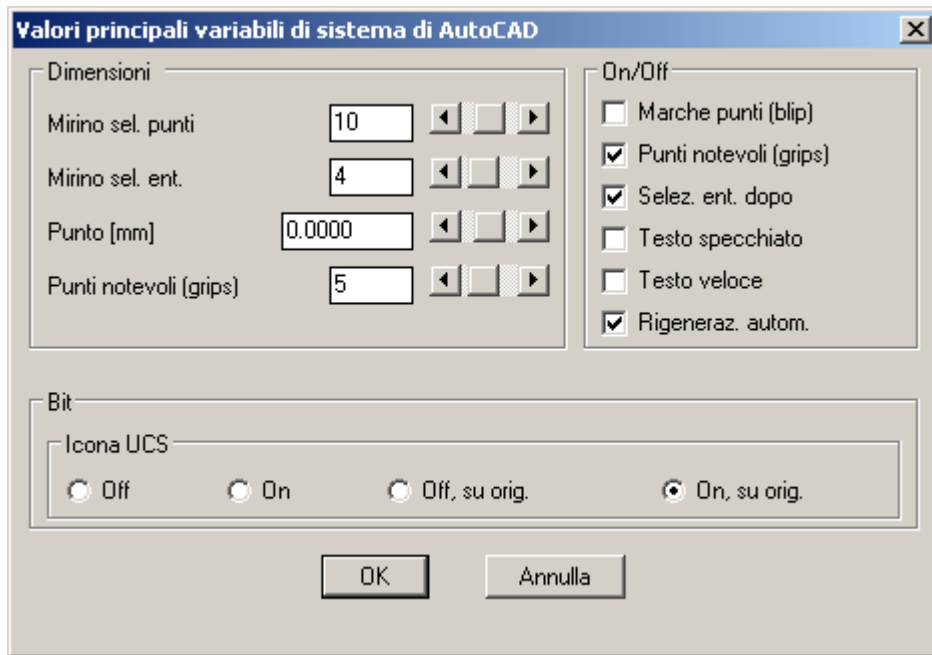
DWG	Nome del disegno
USER	Nome dell'utente che ha aperto il disegno
LOGIN	Nome del login utente di Windows
OPEN AT	Data ed ora di apertura del file
LAST SAVE:	Data ed ora dell'ultimo salvataggio

1.2.1.5 Impostazioni varie



Nome Comando al Prompt: VAR

Permette di variare i valori, la visibilità, delle principali impostazioni di visualizzazione e selezione di AutoCAD.



Nel riquadro **Dimensioni** è possibile impostare le dimensioni del mirino di selezione, dei punti e dei grips.

Nel riquadro **On/Off** è possibile attivare contrassegni, grips, vi sono opzioni che consentono: di specchiare i testi non capovolti, attivare la modalità testo veloce per visualizzare il testo come una casella di delimitazione.

Nel riquadro **Icona UCS** è possibile modificare la visualizzazione dell'icona UCS.

1.2.1.6 Imposta tipo di punto

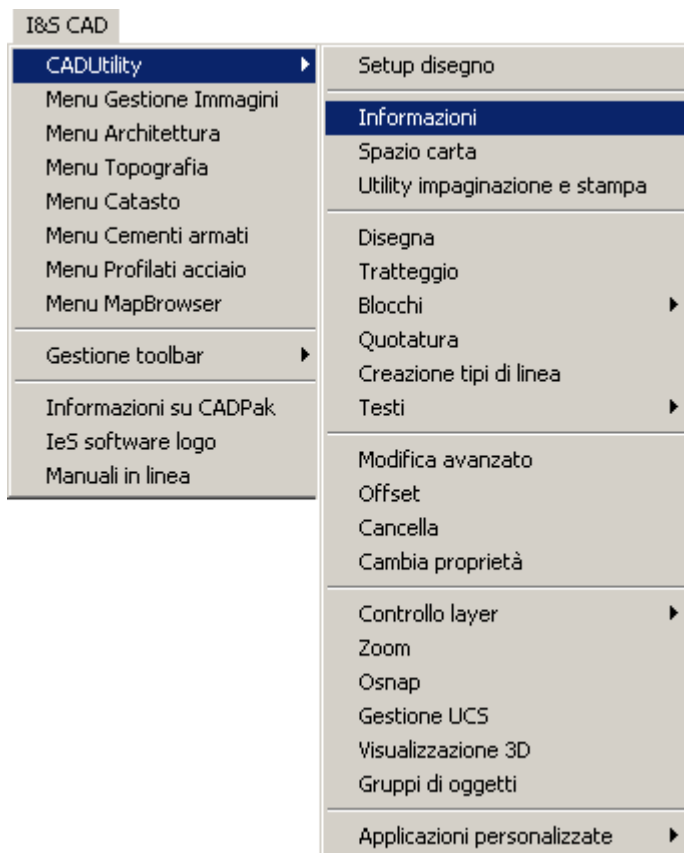


Nome Comando al Prompt: **DDPTYPE**

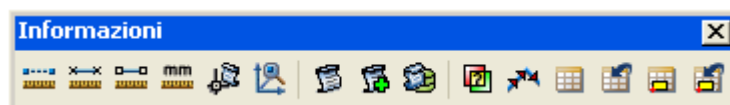
È il comando `_DDPTYPE` di AutoCAD, che permette di impostare il tipo di punto e la sua dimensione.

1.2.2 Informazioni

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene comandi di AutoCAD standard e di CADPak che servono per effettuare misure di distanze e per acquisire informazioni relative agli oggetti presenti nel disegno.

1.2.2.1 Distanza



Nome Comando al Prompt: DIST

E' il comando `_DIST` di AutoCAD standard. Consente di misurare la distanza fra due punti, espressa in unità di disegno correnti, selezionando il primo e il secondo punto.

1.2.2.2 Distanza con osnap intersezione



Nome Comando al Prompt: DISTINT

Comando che permette di misurare la distanza fra due punti la cui posizione viene individuata con il modo di osnap intersezione inserito. Lo snap ad oggetto intersezione, viene attivato quando si

lancia il comando e disattivo al termine dell'operazione.

1.2.2.3 Distanza con osnap fine



Nome Comando al Prompt: **DISTEND**

Comando che permette di misurare la distanza fra due punti la cui posizione viene individuata con il modo di osnap fine linea inserito. Lo snap ad oggetto fine, viene attivato quando si lancia il comando e disattivo al termine dell'operazione.

1.2.2.4 Distanza in mm stampati



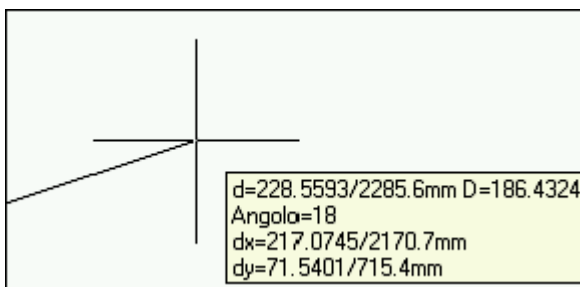
Nome Comando al Prompt: **DSCA**

Comando di CADPak che permette di misurare la distanza fra due punti in millimetri stampati. Questo comando risente delle impostazioni di U.d.m. e Scala contenute nel box di dialogo del comando IMPOSTA.

1.2.2.5 Distanza dinamica



Nome Comando al Prompt: **DISTDIN**



Il comando permette di misurare/visualizzare una distanza tra due punti in modo "dinamico": una volta selezionato il primo punto, al puntatore si "aggancerà" un'indicazione come quella riportata affianco, che indica i valori del punto in cui il puntatore è posizionato e varierà con lo spostamento di questo.

Le informazioni riportate sono:

d = distanza parziale dinamica tra i due punti sia in unità reali che in mm stampati (risente del fattore di scala), che si azzererà automaticamente non appena si seleziona il secondo punto;

D = distanza complessiva misurata con il comando, pari alla somma delle distanze parziali misurate;

Angolo = angolo di inclinazione del segmento che unisce i due punti;

dx = distanza parziale lungo asse x;

dy = distanza parziale lungo asse y.

Il comando resta attivo permettendo la misurazione di vari segmenti, selezionando di volta in volta il punto di inizio. Per terminare il comando digitare *Invio*.

1.2.2.6 Coordinate di un punto



Nome Comando al Prompt: **_ID**

Comando di AutoCAD che permette di determinare le coordinate cartesiane di un punto.

1.2.2.7 Lista



Nome Comando al Prompt: _LIST

Comando di AutoCAD che visualizza l'elenco delle proprietà degli oggetti selezionati.

1.2.2.8 Lista avanzato



Nome Comando al Prompt: LSENT

Comando di CADPak che visualizza l'elenco delle proprietà degli oggetti selezionati. Oltre agli eventuali valori numerici in unità di disegno di AutoCAD, fornisce anche quelli in millimetri stampati, in funzione della scala resa corrente con il comando IMPOSTA di CADPak. Nel caso di Mpolygon visualizza numero dei loops, area e perimetro.

1.2.2.9 Lista layer DB



Nome Comando al Prompt: LSLAYER

Layer	Descrizione	Beschreibung
01010101	BINARIO (creare sempre due paralleli)	GELEISE (immer zwei parallele erzeugen)
01040105	ED. PUBBL. FERROVIARIO	OFFENTLICHES GEBAUDE: EISENBahn
01040106	SIMB. ED. PUBBL. FERROVIARIO	SYMBOL FÜR OFFENTLICHES GEBAUDE: E
01040501	PARCHO FERROVIARIO	EISENBahNGELANDE
02000000	NOME DI COMUNE	NAME EINER GEMEINDE
02040101	MARCIAPIEDE	BÜRGERSTEIG
02040102	LIMITE MARCIAPIEDE LONGITUDINALE	GRENZE EINES BÜRGERSTEIGES IN LÄNG
02040103	LIMITE MARCIAPIEDE TRASVERSALE	GRENZE EINES BÜRGERSTEIGES IN QUER
02040104	LIMITE PROPRIETA' PRIVATA SU MARCIAPIE...	GRENZE DES PRIVATEIGENTUMS AUF BÜ
02040105	AIOLA SPARTITRAFFICO PEDONABILE	BEGEBBARE VERKEHRINSSEL
02040106	LIMITE AIOLA SPARTITRAFFICO	GRENZE EINER VERKEHRINSSEL
02040201	LIMITE DI AIOLA (+Li)	BEETGRENZE (an Hbg.)
02040202	LIMITE DI AIOLA (non s.Li)	BEETGRENZE (nicht an Hbg.)
02040401	TRONCO VIA PRINCIPALE	HAUPTSTRASSENKÖRPER
02040402	TRONCO VIA SECONDARIA	NEBENSTRASSENKÖRPER
02040403	TRONCO VIA CAMPESTRE	STRASSENKÖRPER EINER LANDWIRTSCH-
02040404	TRONCO VIA CICLABILE	STRASSENKÖRPER EINES RADFAHRWEG
02040405	LIMITE TRONCO VIA VEICOLARE LONGITUDI...	GRENZE DES STRASSENKÖRPERES IN LÄN
02040406	LIMITE TRONCO VIA VEICOLARE TRASVERSA...	GRENZE DES STRASSENKÖRPERES IN QU
02040407	LINEA DEL GRAFO DELLE VIE	GRAPHLINIE EINER STRASSE
02040408	PUNTO DEL GRAFO DELLE VIE	PUNKT DER GRAPHLINIE EINER STRASSE
02040501	PIAZZA	PLATZ

Questo comando di interrogazione apre una finestra che visualizza un data base (il file *layer.mdb* presente nella cartella di CADPak) contenente alcune tabelle di layer.

Cliccando su di un oggetto del disegno è possibile verificare su quale layer della tabella visualizzata, l'oggetto è collocato.

E' possibile scegliere tra le tabelle standard di CADPak, quella corrispondente alla lista di layer che si sta utilizzando. Si possono anche creare delle tabelle personalizzate.

1.2.2.10 Informazioni su oggetti sovrapposti



Nome Comando al Prompt: LOOPSELP

Questo comando permette di avere informazioni sul numero di oggetti sovrapposti selezionando l'entità che sta sopra.

1.2.2.11 Direzione curve (linee, polilinee, spline, archi)



Nome Comando al Prompt: CUDI

Questo comando permette di di tracciare delle frecce lungo una linea, polilinea, arco o spline

per individuarne la direzione. Con il comando RIDIS, tali freccette spariscono. Le variabili globali (in *CADPak1.var*) che interessano questo comando sono:

```

;-----
;Direzione curve: comando 'CUDI' (valido per linee,
;polilinee, spline, archi)
(CP9100 10) ;Numero delle 'Direzioni' per la curva, tra 1 e 100
(CP9101 5) ;Dimensioni in pixel delle 'direzioni'
(CP9102 6) ;Tipologia delle 'Direzioni', per ora solo valore 6
(CP9103 2) ;Colore delle 'Direzioni', da 1 a 255
;-----

```

1.2.2.12 Informazione oggetti (Sommaro)



Nome Comando al Prompt: MDB1

Il comando richiede la selezione di una o più entità e ne restituisce le informazioni attraverso il sommario. I campi saranno compilati a seconda delle entità selezionate. Ad esempio un oggetto di tipo CIRCLE (cerchio) non riporterà le informazioni sul numero di vertici, mentre una linea non mostrerà alcun valore nel campo relativo al raggio o all'area.

Trascinare una intestazione di colonna in questa sezione per raggruppare

Object...	Layer	LineType	Color	Length	Vertex	Elev	Area	Radius
XLINE	0	ByLayer	DALAYER					
LWPOLYLINE	0	ByLayer	DALAYER	72,5182	4	0	139,1809	
LINE	0	ByLayer	DALAYER	18,5389			0	
CIRCLE	0	ByLayer	DALAYER	42,1013			141,0529	6,7006

Record 4 di 4

Zoom 1 Pan 1.0 Mirino Aggiorna Esporta... Selezione

1.2.2.13 Informazione oggetti precedenti (Sommaro)



Nome Comando al Prompt: MDB2

L'avvio di questo comando provoca l'apertura del sommario con le informazioni relative agli ultimi oggetti interrogati in precedenza con il comando MDB1.

1.2.2.14 Informazione blocchi/attributi (Sommaro)



Nome Comando al Prompt: MDBB1

Analogamente al comando MDB1 questo tool permette di visualizzare nel sommario alcuni dati relativi agli oggetti selezionati ma, a differenza di questo, accetta come input solo blocchi e/o blocchi con attributi.

Name	NOME	QUOTA	COD	DESC	Layer	Color	X	Y
Punti	311	280.7400	TERRENO		TERRENO	DALAYER	45823,67	-62447,62
Punti	310	277.5300	TERRENO		TERRENO	DALAYER	45834,96	-62458,45
Punti	309	277.8200	TERRENO		TERRENO	DALAYER	45719,58	-62487,51
Punti	308	279.1500	TERRENO		TERRENO	DALAYER	45728,08	-62486,76
Punti	307	278.5300	CIGLIO		CIGLIO	DALAYER	45731,34	-62483,75
Punti	306	279.8200	TERRENO		TERRENO	DALAYER	45728,58	-62478,31
Punti	305	280.8000	TERRENO		TERRENO	DALAYER	45739,63	-62473,62
Punti	304	279.6500	CIGLIO		CIGLIO	DALAYER	45740,99	-62476,14
Punti	303	274.5200	FINE SCAVO		FINE SCAVO	DALAYER	45819,6	-62459,04

1.2.2.15 Informazione blocchi/attributi precedenti (Sommaro)

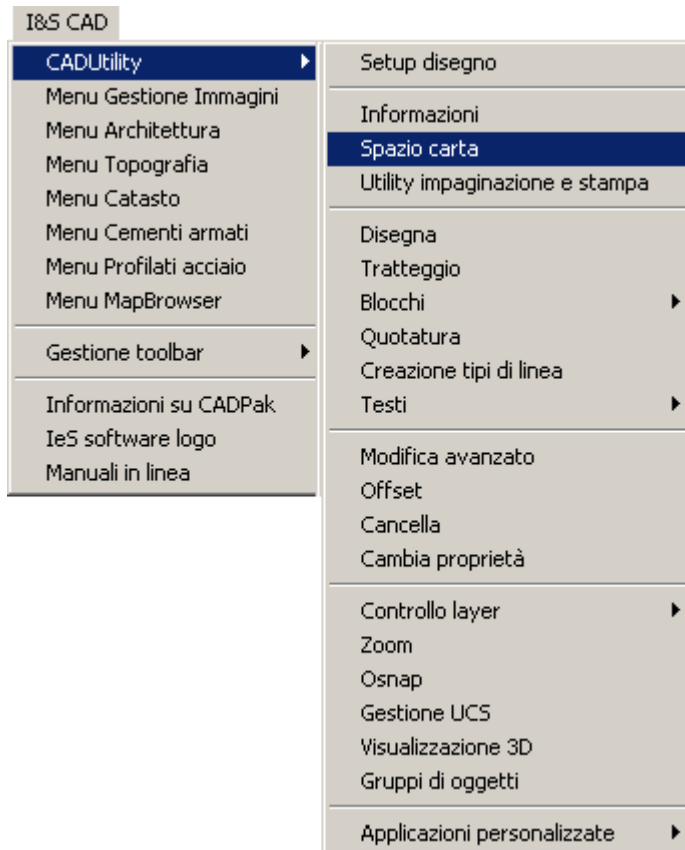


Nome Comando al Prompt: MDBB2

L'avvio di questo comando provoca l'apertura del sommario con le informazioni relative agli ultimi oggetti interrogati in precedenza con il comando MDBB1.

1.2.3 Spazio carta

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa sezione contiene i comandi utilizzabili solo nello spazio carta. Quindi non si tenti di utilizzarli nell'ambiente AutoCAD normale, dato che non avranno nessun effetto.

1.2.3.1 Tilemode



Nome Comando al Prompt: TILE

Questo comando esegue il passaggio dallo spazio AutoCAD normale allo spazio carta e viceversa. Si ottiene lo stesso risultato anche cliccando sulla casella AFFIANCA di AutoCAD o lanciando il comando TILEMODE (0,1).

1.2.3.2 Crea vista



Nome Comando al Prompt: _MVIEW

E' il comando standard _MVIEW di AutoCAD, per la creazione delle viste.

1.2.3.3 Visualizza oggetti nella vista



Nome Comando al Prompt: _MVIEW;_ON

E' il comando standard _MVIEW di AutoCAD forzato a rendere attiva una vista.

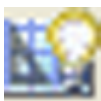
1.2.3.4 Nascondi oggetti nella vista



Nome Comando al Prompt: _MVIEW;_OFF

E' il comando standard _MVIEW di AutoCAD forzato a disattivare una vista.

1.2.3.5 Attiva layer nella vista



Nome Comando al Prompt: (VPON)

Attiva tutti i layer (scongela) nella vista selezionata.

1.2.3.6 Disattiva layer nella vista

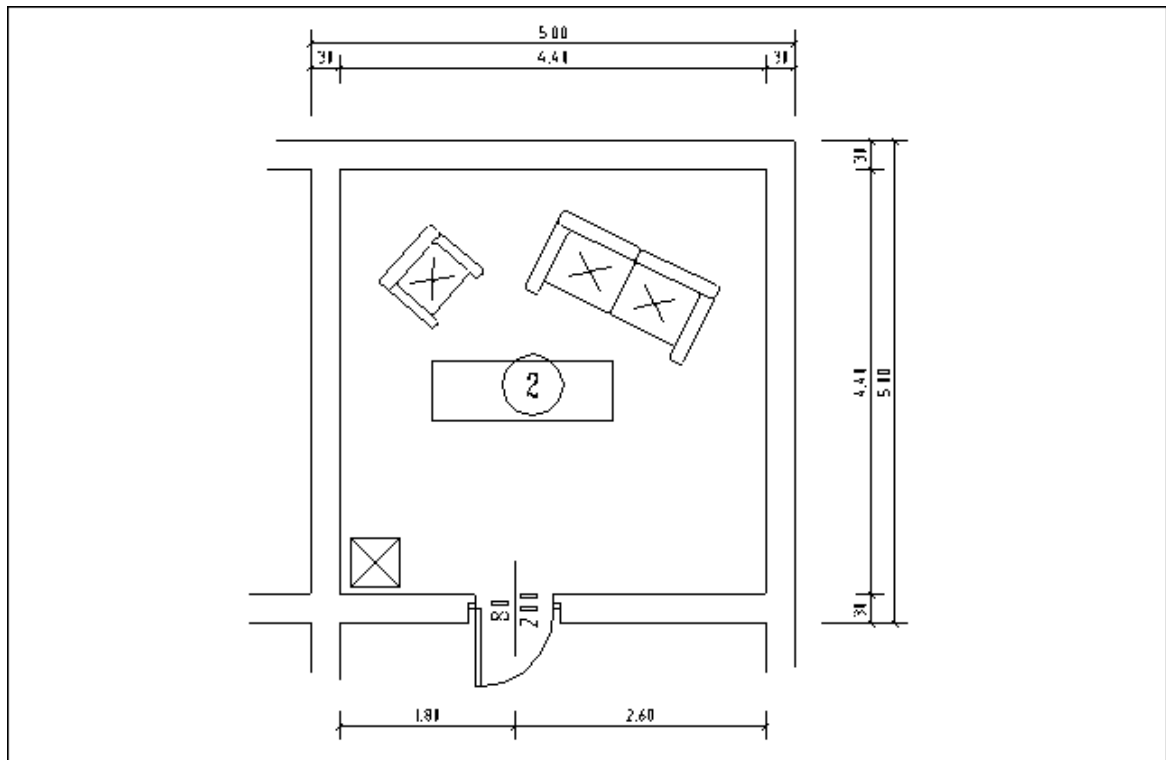


Nome Comando al Prompt: (VPOFF)

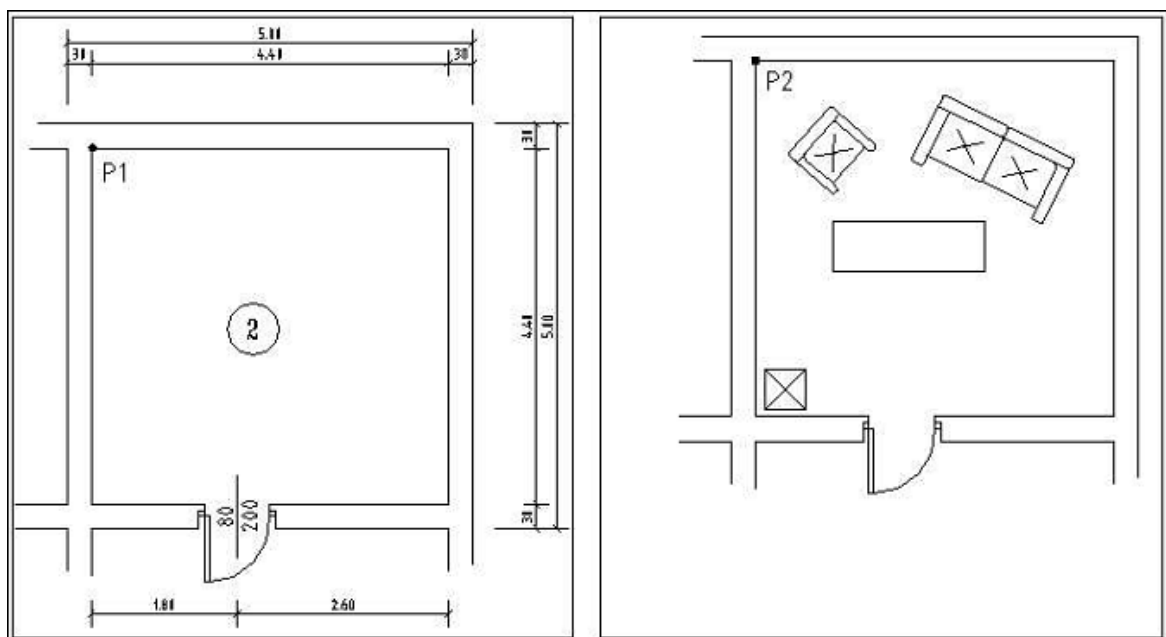


Disattiva uno o più layer in una vista. Per indicare il layer che non si intende visualizzare, è sufficiente selezionare un oggetto appartenente a quel layer. Con questo comando è possibile avere due finestre che visualizzano la stessa parte di un disegno ma con elementi diversi. Esempio: in una vista è mostrata la pianta di un edificio, in un'altra finestra la stessa pianta può essere visualizzata con anche la simbologia relativa all'arredamento

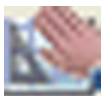
Disegno come si presenta in ambiente AutoCAD normale (TILEMODE = 1), tutti i layer sono visibili.



Disegno come si presenta nello Spazio Carta con due finestre e gli opportuni layer disattivati.
 Finestra a sinistra: è disattivato il layer dell'arredamento
 Finestra a destra: sono disattivati i layer delle quote.



1.2.3.7 Allinea oggetti nelle viste



Nome Comando al Prompt: **_MVSETUP**

È il comando `_MVSETUP` di AutoCAD.

Tra le varie opzioni, molto utile è Allinea, che permette di allineare elementi del disegno appartenenti a finestre diverse e Ruota vista che permette di applicare alla vista un angolo di rotazione.

1.2.3.8 Zoom scala

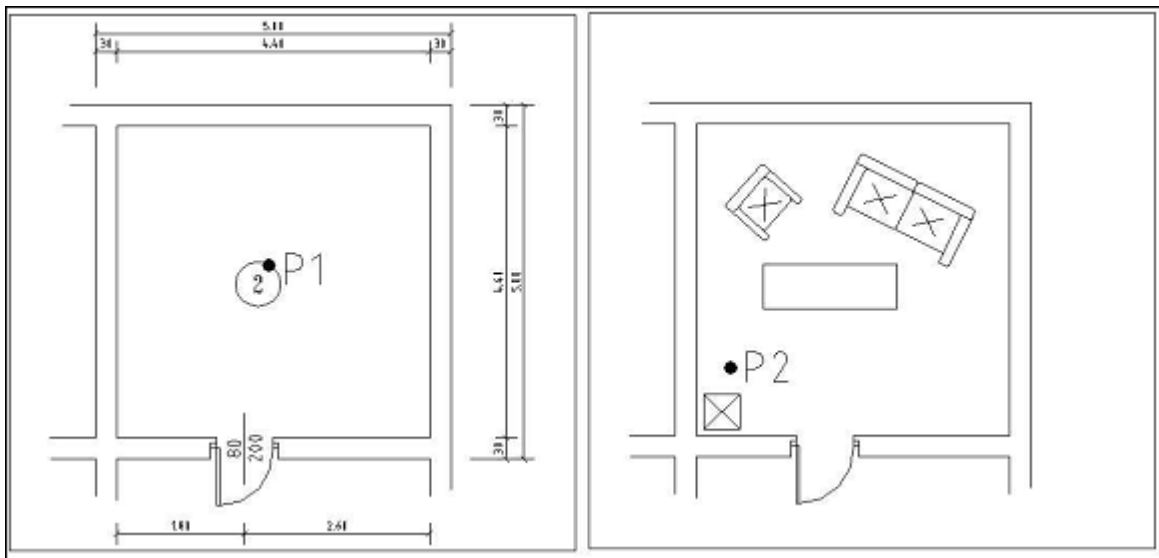


Nome Comando al Prompt: ZSCA



Questo comando permette di assegnare un determinato fattore di scala ad ogni vista. È necessario passare allo spazio modello nella vista. Dopo aver indicato un valore che determina il fattore di scala, è richiesto di selezionare il punto centrale su cui effettuare lo zoom. Sarà così possibile ottenere delle viste, ciascuna con un determinato fattore di scala di stampa.

Esempio: Si desidera visualizzare nello spazio carta due viste: una in scala 1:100 ed una in scala 1:50. Per ogni vista sarà necessario utilizzare il comando ZSCA. Nella figura seguente è riportata la situazione iniziale, in cui entrambe le viste sono in scala casuale.



Finestra di sinistra:

Comando: `_MSPACE` (*Passare allo spazio modello*)

Comando: **Zsca**

Comando: U.d.m. = metri - Scala 1:50.00

Denominatore di scala per la finestra corrente <50.00>: **100** (*fornire il valore 100 per la finestra di sinistra*)

Punto centrale: (*clickare un punto, P1, che sarà il centro della finestra una volta applicato il fattore di scala opportuno*)

Finestra di destra:

Comando: **Zsca**

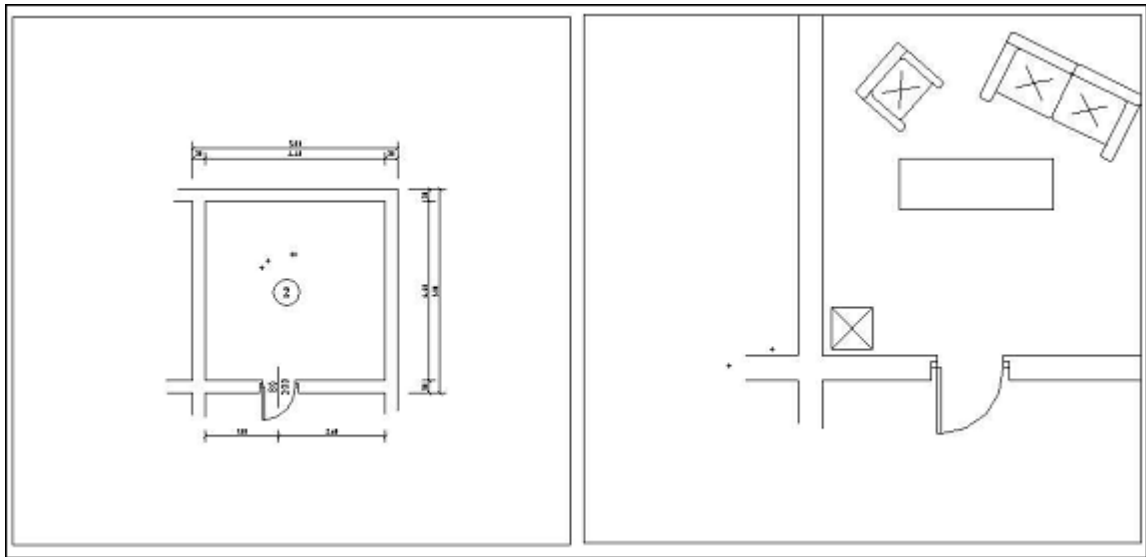
Attivato in Spazio Modello

Comando: U.d.m. = metri - Scala 1:50.00

Denominatore di scala per la finestra corrente <50.00>: **50** (*fornire il valore 50 per la finestra di destra, oppure Invio se 50 è già il valore proposto*)

Punto centrale: (*clickare un punto, P2, che sarà il centro della finestra una volta che sia applicato il fattore di scala opportuno*)

Il risultato finale è mostrato nella seguente figura:



1.2.3.9 Assegna scala



Nome Comando al Prompt: **SETVIEWSCALECMD**



Permette di impostare valori di scala di stampa di una vista nello spazio carta. È sufficiente selezionare la vista e indicare il nuovo fattore di scala.

1.2.3.10 Leggi scala



Nome Comando al Prompt: **GETVIEWSCALECMD**

Permette di leggere il valore dalla scala di stampa di una vista. È sufficiente selezionare la vista di cui si vuole conoscere la scala.

Comando:

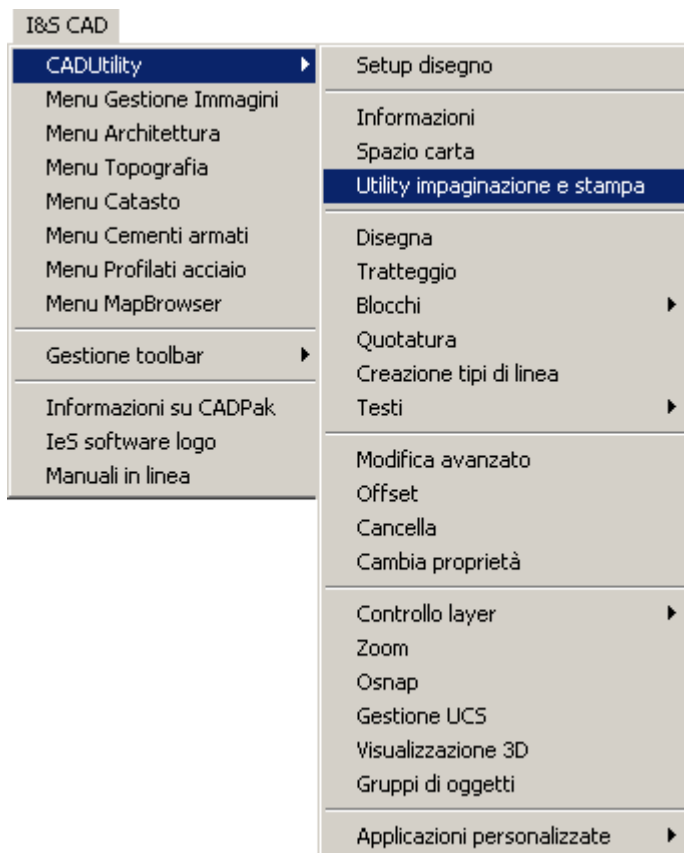
GETVIEWSCALECMD

Selezionare una vista: **Scala 1:10000**

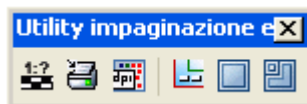
Comando:

1.2.4 Utility impaginazione e stampa

Posizione menù a tendina

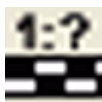


Toolbar



Questa toolbar contiene dei pulsanti che facilitano la stampa dei disegni e permettono di completare i layout di stampa con squadrature standard o personalizzate.

1.2.4.1 Scala di stampa

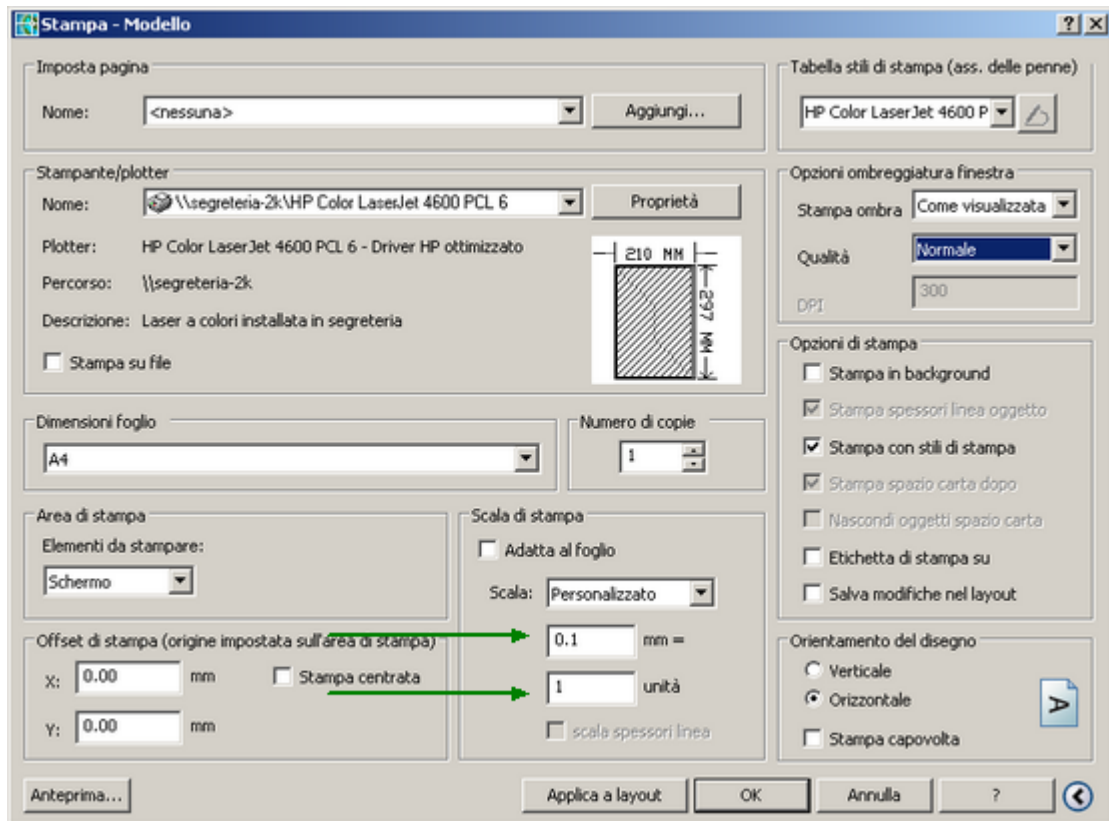


Nome Comando al Prompt: **PLSC**

Questo comando fornisce all'utente i valori numerici da inserire nel box di dialogo per la stampa `_PLOT`. Questo comando risente delle impostazioni di unità di misura e scala effettuate con il comando `IMPOSTA`.

Comando: **PLSC**

Scala di stampa: 1:10.000 oppure 0.100:1

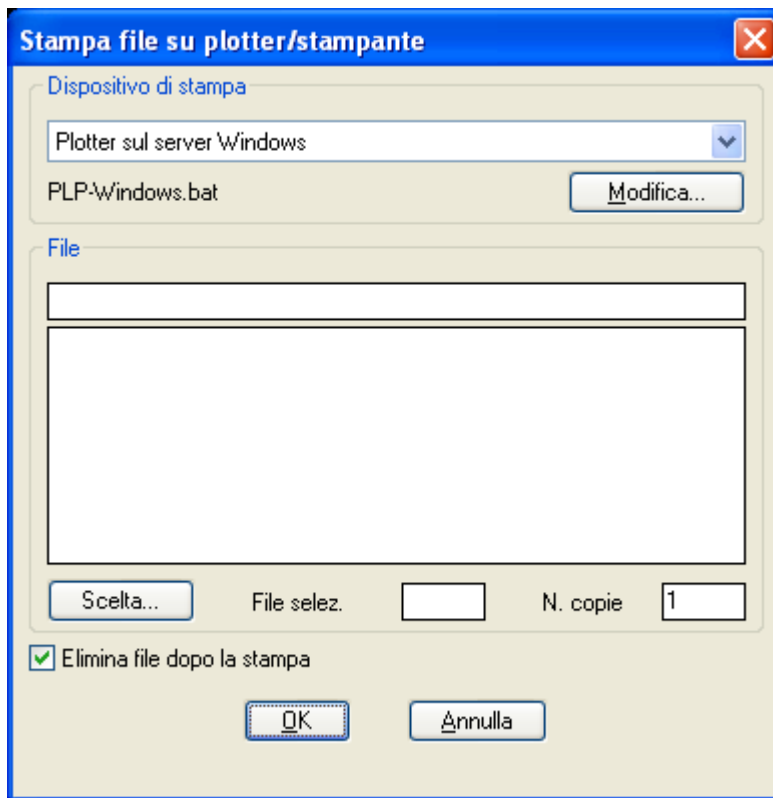


1.2.4.2 Invia file di stampa alle stampanti



Nome Comando al Prompt: PLP

Questo comando serve per stampare files ASCII oppure file di stampa .plt per plotter.



Nel riquadro **Dispositivo di stampa**, è possibile scegliere e modificare il file BAT da utilizzare per l'invio dei file alla stampante/plotter.

Il bottone **Modifica** serve per modificare le procedure di stampa. Le procedure di stampa sono dei file batch PLP.BAT per il plotter e PLS.BAT per la stampante e sono contenuti nella cartella di CADPak. L'utente deve personalizzare queste due procedure secondo i propri dispositivi di stampa che ovviamente sono diversi da un utente ad un altro.

Le variabili globali interessate da questo comando sono in CADPak1.var e sono quelle comprese fra CP0070 e CP0074.

Il bottone **Scelta** serve per scegliere il nome dei file da stampare.

Il combo-box presente in Dispositivo di stampa, elenca tutti i file di tipo PL*.bat. È quindi possibile aggiungere file BAT personalizzati. La variabile CP0071 gestisce un path di ricerca dei file PL*.bat: se è stringa vuota i file bat sono cercati nella directory di CADPak.

Il seguente è il listato del file batch PLP.BAT utilizzato da questo comando per inviare al plotter dei file di stampa; il plotter può essere collegato fisicamente al PC oppure può essere accessibile attraverso un sistema di rete.

Il file PLP.BAT (ed anche PLS.BAT) può essere opportunamente modificato per inviare la stampa alla periferica desiderata.

```
@echo off
REM -----
REM File bat per stampa su coda del plotter con server Novell Netware
REM NON GESTISCE I NOMI LUNGHI!
REM nprint %1 nt nb q=PLOTTER_650C s=IES2
REM -----
REM -----
REM File bat per stampasu coda del plotter con NT/95 (LPTn, n=1-9)
REM GESTISCE I NOMI LUNGHI
net use LPT9 \\ies2\PLOTTER_650C (reindirizza la lpt9 - virtuale- sulla coda di un server)
for /L %2 in (1,1,%2) do copy %1 lpt9 (invia n copie del file sulla lpt9)
net use LPT9 /delete (rimuove il reindirizzamento della lpt9)
REM -----
REM -----
REM Per stampare direttamente sulla porta LPT1:
REM GESTISCE I NOMI LUNGHI
REM for /L %2 in (1,1,%2) do copy %1 lpt1 (invia al plotter su lpt1)
REM -----
```

Le righe evidenziate in grassetto sono delle vere e proprie righe di comando mentre le altre sono soltanto dei commenti. Nei files batch le linee che iniziano con **REM** sono ignorate e pertanto è come se non esistessero.

Se il plotter a disposizione è connesso alla porta **lpt1** del PC la riga di comando corretta sarebbe:
for /L %%2 in (1,1,%%2) do copy %1 lpt1 (invia n copie del file sulla lpt1)

1.2.4.3 Calcolo pixel stampa raster



Nome Comando al Prompt: **TILING**

Il comando permette di eseguire dei calcoli per la determinazione del numero di pixel necessari a partire da un'area di stampa. Cliccando con **OK** saranno creati dei rettangoli (polilinee) inerenti la suddivisione dell'area. Questo comando risulta utile per il calcolo dei pixel necessari per la stampa in formato raster o del render su file.

Geometria	
XMin	1652986.4700
XMax	1689850.2800
YMin	5132911.0600
YMax	5160300.8000
Larghezza	0.0000
Altezza	0.0000

Parametri di stampa	
Scala 1:	100.0000
UdM	m
Risoluzione [dpi]	300
Larghezza	
[mm]	358638
[inch]	14119.61
[pixel]	4235883
Altezza	
[mm]	273897
[inch]	10783.36
[pixel]	3235009
N.ro pixel	13703118423003

Operazioni	
Calcola	Individua area
Largh.-Alt.	1

Riquadri		
	X	Y
Max pixel	900	900
Numero	4707	3595
Delta pixel	483	409
Passo	7.62	7.62

1.2.4.4 Nome in calce al disegno



Nome Comando al Prompt: **PLNAME**

Questo comando permette di inserire nel disegno il nome del file, la data e l'ora correnti.

Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: **PLNAME**

Altezza testo [mm] <3.5>: 2.00 (inserire l'altezza testo desiderata in millimetri stampati)

Punto di inserimento: (indicare un punto nel disegno)

C:\Disegno - 05/03/2001 - 14:55

Comando:

Questo comando richiede di specificare l'altezza in mm: essa sarà trasformata in unità di AutoCAD secondo le scelte di unità di misura e scala effettuate con il comando IMPOSTA.

1.2.4.5 Inserisci cartiglio UNI

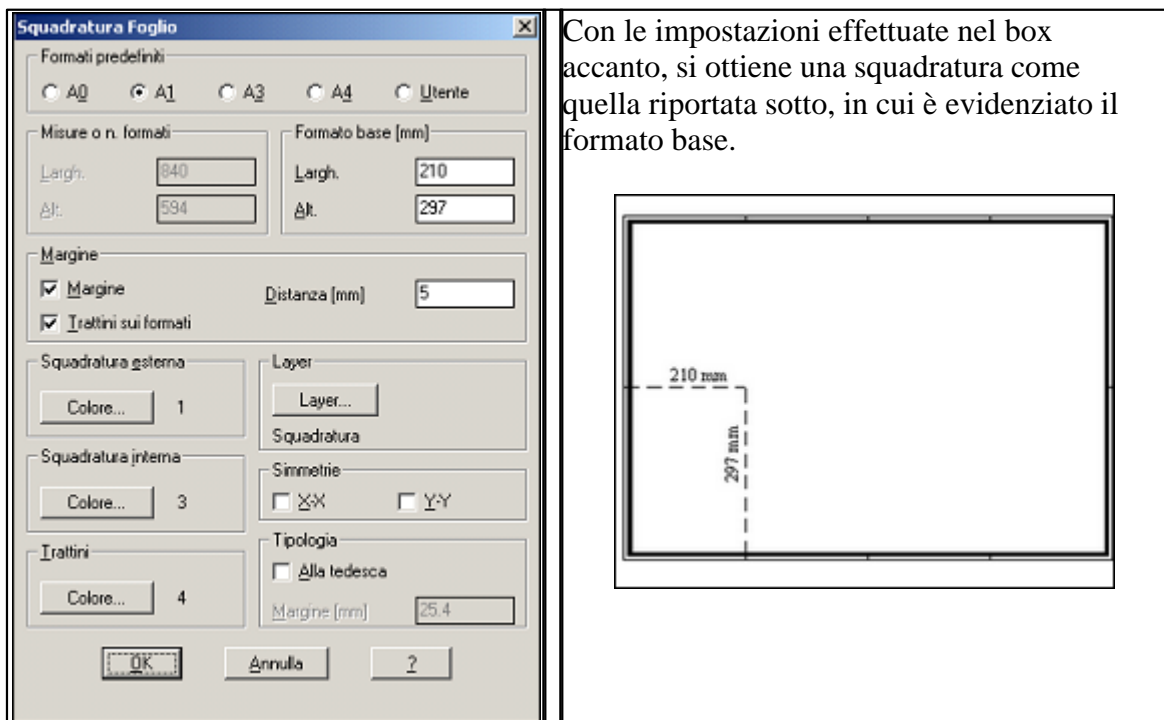


Nome Comando al Prompt: PLFOR

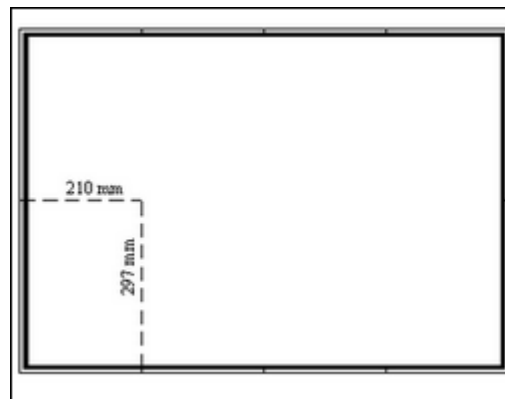
Il comando PLFOR genera una squadratura generale considerando i valori impostati di unità di misura e scala di stampa, col comando IMPOSTA. Pertanto i valori numerici devono essere forniti in millimetri stampati.

Il comando crea un blocco della squadratura il cui nome è composto da un prefisso esplicitato nelle variabili globali e con numerazione progressiva. In pratica se in uno stesso disegno si crea una squadratura, il blocco che la rappresenta si chiamerà SQ_001, se se ne esegue un'altra il blocco sarà chiamato SQ_002 ecc. (SQ è il prefisso di default)

Dopo aver lanciato il comando PLFOR, appare il seguente box di dialogo:



Con le impostazioni effettuate nel box accanto, si ottiene una squadratura come quella riportata sotto, in cui è evidenziato il formato base.



Nel riquadro **Formati Predefiniti**, è possibile definire il formato della squadratura: A0, A1, A3, A4, Utente.

Le opzioni presenti nel riquadro **Misure o n. formati** sono disponibili solo se nel riquadro **Formati predefiniti** è stata scelta l'opzione **Utente**. È possibile indicare il numero di formati base o le dimensioni della squadratura. Nel box **Largh.** inserire la larghezza del foglio in mm stampati o il numero di formati base da utilizzare per il lato orizzontale. In **Alt.** digitare il valore dell'altezza del foglio in millimetri stampati o il numero di formati base da utilizzare per il lato verticale della squadratura.

Se si inserisce un numero minore al valore 100 indica il numero di formati, un numero superiore al valore 100 indica la larghezza/altezza in millimetri stampati.

Esempio 1

Larghezza = 5

Altezza = 2

Verrà eseguita una squadratura di (5 x 210) x (2 x 297) millimetri, ovvero 1050 x 594 millimetri.

Esempio 2

Larghezza = 750

Altezza = 450

Verrà eseguita una squadratura di 750 x 450 millimetri.

Nel riquadro **Formato base [mm]**, è possibile indicare la larghezza e l'altezza del formato base, che solitamente è A4 (210.00 x 297.00 mm).

Riquadro **Margine**:

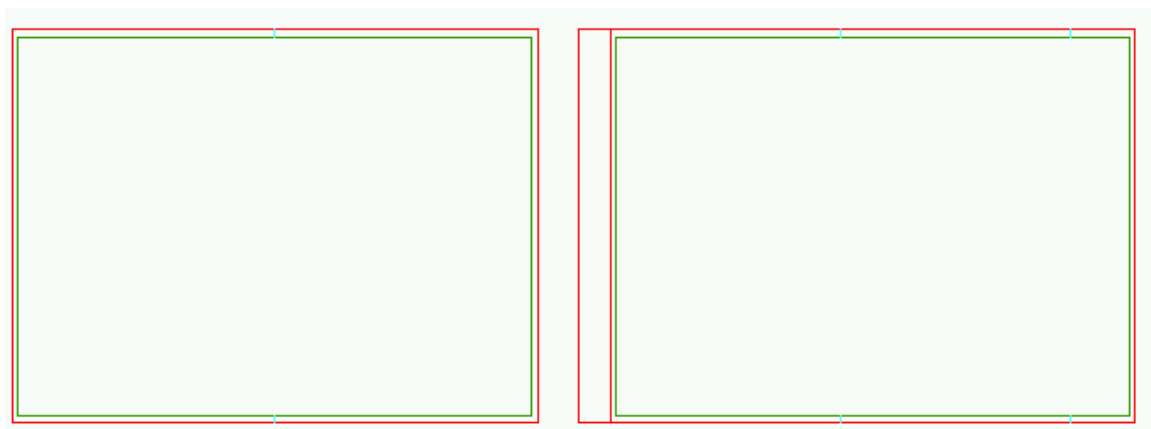
attivando l'opzione **Margine**, si determina il disegno di un rettangolo interno a quello che definisce il formato ed equidistante ad esso in relazione al valore in millimetri stampati indicato nel box **Distanza [mm]**.

Attivando anche l'opzione **Trattini sui formati**, saranno disegnate delle linee tra i due rettangoli, in corrispondenza ai vertici del formato base.

In ciascuno dei riquadri **Squadatura Esterna**, **Squadatura Interna** e **Trattini**, è presente un pulsante per la scelta del **Colore** da assegnare alle varie parti della squadatura.

Il riquadro **Layer** contiene un pulsante per la scelta o la creazione del layer dove creare gli oggetti del blocco.

Nel riquadro **Simmetria** è possibile impostare le opzioni relative alla creazione della squadatura in modo simmetrico rispetto all'asse X-X e/o Y-Y. Ciò influisce sul punto di inserimento nella operazione di trascinamento del contorno della squadatura in fase di posizionamento della stessa. Nel riquadro **Tipologia** è presente l'opzione **Alla tedesca**, che permette di fornire un valore per il margine da lasciare libero al fine di una possibile rilegatura della tavola una volta che sia stata piegata. Nel box **Margine [mm]** il valore di default è pari ad 1 pollice (1") cioè 25.4 millimetri.



NORMALE

SQUADRATURA ALLA TEDESCA

SQUADRATURA

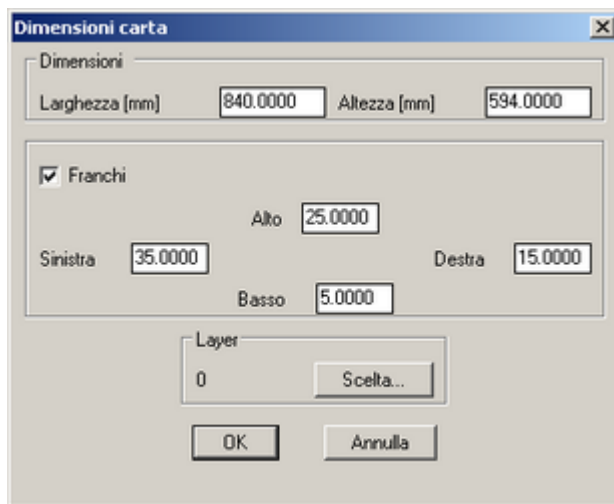
1.2.4.6 Inserisci cartiglio asimmetrico



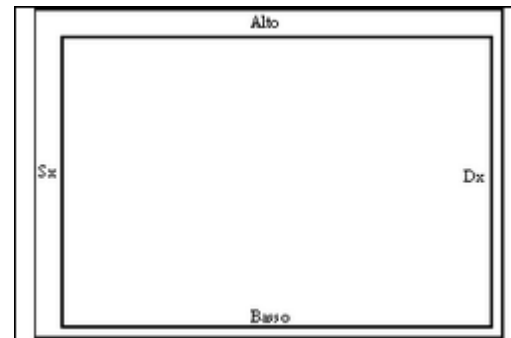
Nome Comando al Prompt: **PLRET**

Questo comando permette di inserire nel disegno una squadatura con la distanza tra il margine interno e quello esterno diversa per ogni lato.

Dopo aver lanciato il comando PLRET, appare il seguente box di dialogo:



Ecco la squadratura ottenuta con le impostazioni effettuate nel box a lato:



In questo box di dialogo, vanno inseriti valori in millimetri stampati, dopo aver correttamente definito Udm e scala del disegno con il comando IMPOSTA.

Nel riquadro **Dimensioni**, è possibile indicare la **Larghezza [mm]** e l'**Altezza [mm]** della squadratura in millimetri stampati.

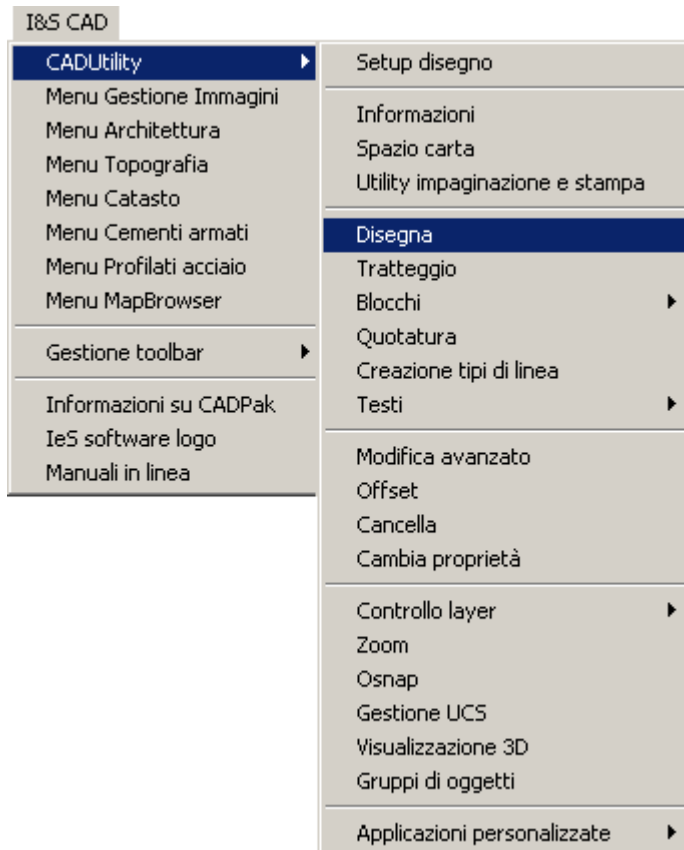
Attivando l'opzione **Franchi**, verrà disegnata una squadratura interna al rettangolo che definisce il formato della stampa. Nei box **Alto**, **Destra**, **Basso** e **Sinistra** è possibile inserire i valori, in millimetri stampati, che definiscono la distanza tra i due margini rispetto ai singoli lati.

Premendo il bottone **Scelta...**, nel riquadro **Layer**, è possibile scegliere il layer su cui porre gli oggetti appartenenti alla squadratura.

Le variabili globali interessate da questo box di dialogo sono quelle comprese tra CP1900 e CP1914 contenute nel file CADPak.var.

1.2.5 Disegna avanzato

Posizione menù a tendina



Toolbar



In questa toolbar si trovano vari comandi di utilità per il disegno.

1.2.5.1 Linea pendenza data

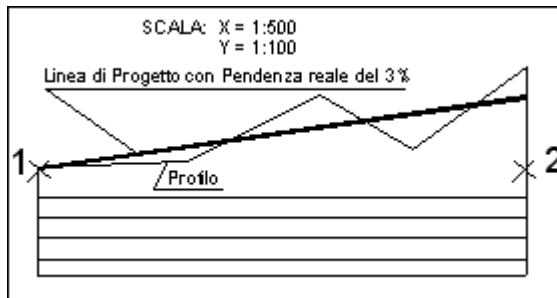


Nome Comando al Prompt: _LINESLOPE

Questo comando permette di tracciare una polilinea impostando la pendenza o l'angolo di ogni segmento. La funzione considera i fattori di scala X e Y e l'unità di misura impostati tramite il comando IMPOSTA di CADUtility, quindi permette il tracciamento di linee con pendenza reale anche in disegni con scala diversa in X e in Y.è

Esempio:

Si desidera disegnare una sezione, tracciando una linea di progetto con pendenza del 3% su un profilo disegnato con la scala delle lunghezze 1:500 e la scala delle altezze 1:100. Lanciare il comando IMPOSTA e indicare nel box di dialogo le scale corrette e l'unità di misura desiderata.



Digitare alla riga di comando di AutoCAD **LINESLOPE**.

Il dialogo è il seguente:

Primo punto: *Indicare il punto 1 per definire il primo punto da cui calcolare la pendenza.*

Secondo punto: *Indicare il punto 2 per definire la proiezione in X della lunghezza desiderata.*

Pendenza in % (+ o -) o [Angolo]: **3** (*digitare il valore Percentuale, oppure indicare l'angolo in gradi, scegliendo l'opzione A*).

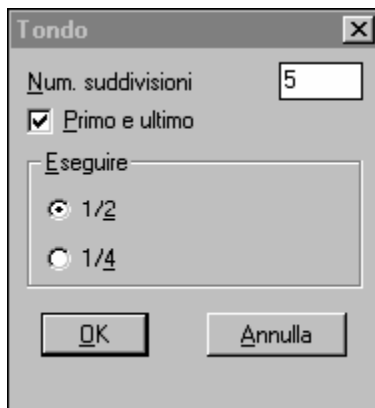
1.2.5.2 Disegna linee effetto tondo



Nome Comando al Prompt: **TONDO**

Questo comando permette di disegnare la proiezione ortogonale di un cilindro o di un semicilindro, ottenendo in automatico le linee che rappresentano la rotondità dell'oggetto.

Dopo aver lanciato il comando TONDO, appare il seguente box di dialogo.



Nel box **Num. Suddivisioni** è possibile indicare in quante parti deve essere suddiviso l'angolo retto: ciò definirà la proiezione delle relative linee di divisione.

Attivando il flag **Primo e ultimo** saranno disegnate anche la prima e l'ultima linea della proiezione.

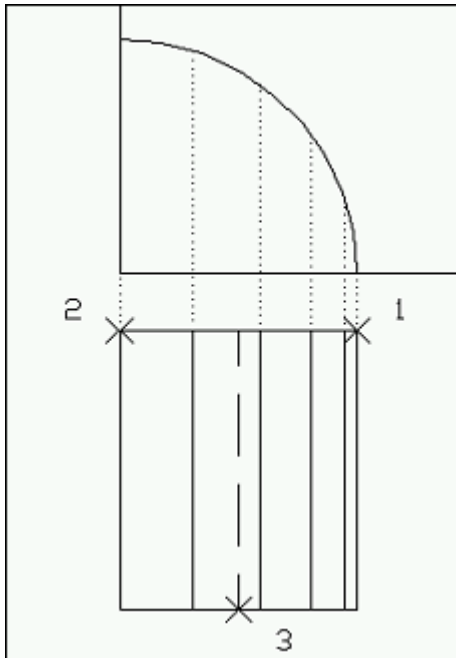
Nel riquadro **Eseguire** è possibile scegliere se effettuare la proiezione considerando $\frac{1}{2}$ cerchio o $\frac{1}{4}$ di cerchio.

Dopo aver lanciato il comando e indicato opportunamente le impostazioni nel box di dialogo, è necessario determinare:

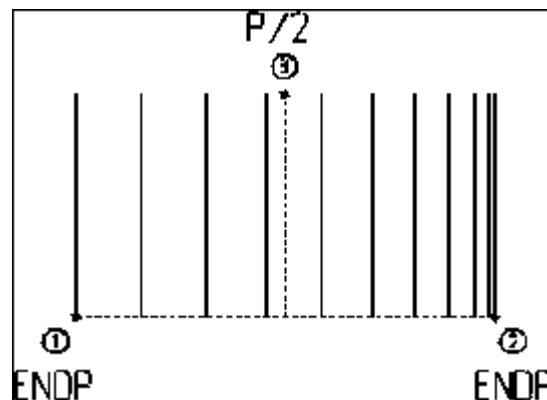
il punto d'inizio della proiezione (1)

il punto finale della proiezione (2)

un punto che determini il verso e l'estensione in cui si desidera ottenere la proiezione dei segmenti (3).



Nella figura a sinistra è raffigurato un esempio dell'utilizzo del comando TONDO realizzato scegliendo l'opzione $\frac{1}{4}$, mentre per ottenere l'immagine in basso è stata scelta l'opzione $\frac{1}{2}$.



1.2.5.3 Collega segmenti



Nome Comando al Prompt: **LINE2P**

Questo comando permette di congiungere due entità di tipo linea o polilinea, creando un segmento che le collega da un vertice all'altro.

Dopo aver lanciato il comando LINE2P, selezionare i due oggetti, facendo attenzione di indicare con il cursore le linee in prossimità dei vertici che si desidera collegare.

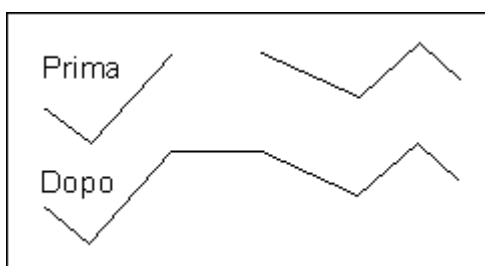
La nuova linea sarà posta sul layer della prima linea selezionata.

1.2.5.4 Collega segmenti e crea plinea



Nome Comando al Prompt: **PLINE2P**

Questo comando permette di collegare due linee o polilinee creando un'unica polilinea.

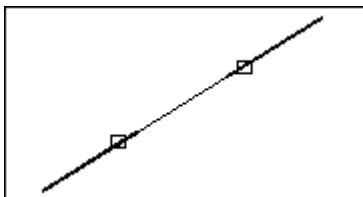


Selezionare le due entità di tipo linea o polilinea che si desidera collegare. Sarà creata una nuova polilinea formata dall'unione dei due oggetti selezionati e dal nuovo segmento di collegamento. Sarà mantenuta la stessa elevazione e lo stesso layer della prima polilinea selezionata.

1.2.5.5 Attacca linee spezzate



Nome Comando al Prompt: **UNILINE**



Questo comando permette di unire, due linee o una linea che è stata spezzata in due parti.

Se le due linee non sono allineate, il segmento sarà creato partendo dai vertici, delle linee originali, più distanti tra loro. La nuova linea sarà posta sul layer della prima entità selezionata.

1.2.5.6 Linea perpendicolare da estremità

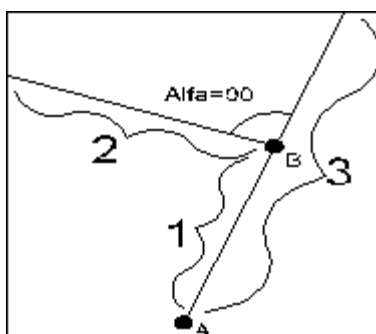


Nome Comando al Prompt: LIPER

Questo comando permette di disegnare una linea perpendicolare ad una linea o polilinea esistente nel disegno.

È necessario selezionare la linea esistente e indicare la distanza da un suo vertice per definire il punto in cui avrà origine la perpendicolare. Infine, indicare la lunghezza della linea che si desidera disegnare.

Questo comando è utile anche per la restituzione dei rilievi topografici per allineamenti.



Esempio:

Si desidera tracciare la linea 2 perpendicolare alla linea 3 e posizionata ad una distanza pari a 1 dal punto A.

Selezionare la linea 3 in un punto in prossimità dell'estremo A, rispetto al punto medio.

Indicare la distanza 1 e la lunghezza 2.

1.2.5.7 Linea generica da estremità

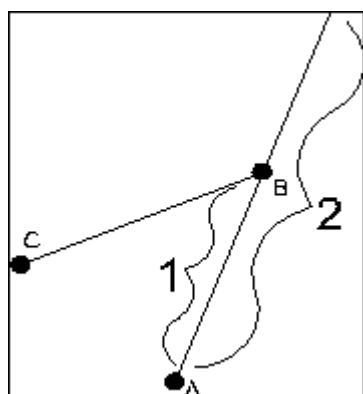


Nome Comando al Prompt: LIAP

Questo comando permette di disegnare una linea con un'estremità coincidente ad un punto appartenente ad un'altra linea o polilinea.

È necessario selezionare la linea esistente e indicare la distanza da un suo vertice per definire il punto in cui avrà origine la nuova linea. Infine, indicare il secondo punto della linea che si desidera disegnare.

Il procedimento è analogo a quello del comando LIPER.



Esempio:

Si vuole tracciare la linea B-C con il primo punto ad una distanza pari a 1 dal punto A, lungo la linea selezionata 2.

Selezionare la linea 2 in un punto in prossimità dell'estremo A, rispetto al punto medio.

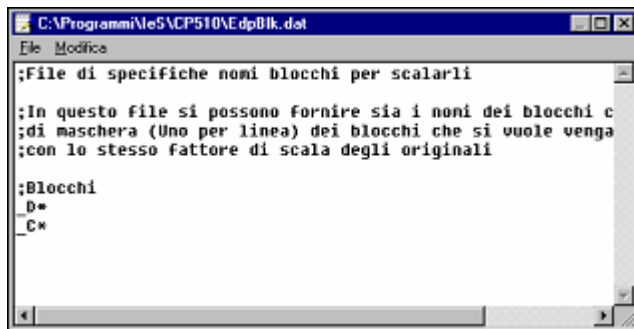
Indicare la distanza 1 e il secondo punto della linea (il punto C).

1.2.5.8 Estrai porzione e disegno



Nome Comando al Prompt: **_DWGEXTR**

N.B: il funzionamento di questo comando necessita di **AutoCAD Map**.



Con questo comando è possibile estrarre una parte di disegno ed ottenere il disegno di un particolare, anche in scala diversa rispetto a quella originale. Una volta lanciato il comando, appare la finestra di dialogo riportata affianco, in cui è possibile determinare le caratteristiche del particolare.

Riquadro **Scala**:

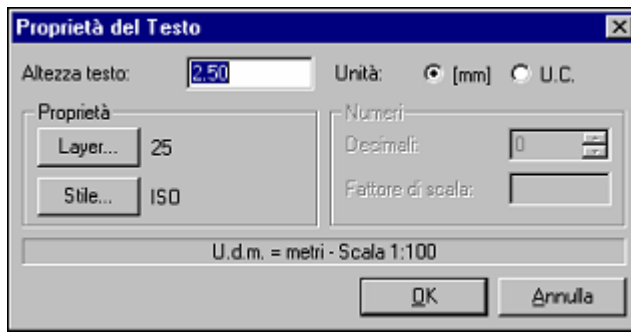
Nel campo **Disegno** è riportata la scala del disegno, definita con il comando **IMPOSTA** (Toolbar Setup Disegno). Nel box **Particolare** è possibile indicare la scala in cui si desidera sia disegnata la porzione di disegno. I pulsanti **1x** e **2x** permettono di impostare automaticamente la scala del particolare: uguale o doppia a quella del disegno. Nel riquadro **Parametri** è possibile attivare/disattivare una serie di opzioni, che gestiscono la scala per le entità di tipo blocco, testo, retino. Se i flag nel riquadro sono disabilitati tali entità saranno gestite come il resto del disegno.

Attivando l'opzione **Modifica**

dimensione blocchi, la dimensione di tutti i blocchi presenti nel particolare sarà corretta affinché rimanga come quella del disegno. È possibile selezionare i nomi dei blocchi da elaborare attraverso il bottone **Filtro blocchi...**: si apre il file associato in un editor di testi, in cui si possono inserire le stringhe dei blocchi che si desidera siano scalati (vedi immagine affianco).

Attivando l'opzione **Modifica altezza testi**, tutti i testi presenti nel particolare, manterranno la stessa altezza che avevano nel disegno, attraverso una correzione della scala. Ad esempio, un testo alto 4mm stampati, rimarrà tale anche raddoppiando le dimensioni del particolare. Attivando l'opzione **Elabora campiture**, tutti i retini presenti nel particolare, saranno adattati al nuovo contorno. Selezionando **Modifica dimensione campiture**, la scala dei tratteggi sarà modificata: nel particolare la visualizzazione dei motivi sarà identica a quella nel disegno originale. È possibile inserire accanto ai disegni delle diciture di riferimento. Nel riquadro **Didascalie**, sono presenti dei checkbox che permettono di attivare/disattivare la creazione di testi in corrispondenza del disegno originale (**Sorgente**) e del particolare (**Destinazione**). Digitare nei corrispondenti campi **Testo**, le didascalie che si desidera inserire. Attivando l'opzione **Destinazione**, oltre al testo definito, sarà inserita in automatico anche una scritta indicante il rapporto di scala del particolare. Attivando l'opzione **Numerazione automatica**, i testi saranno seguiti da un numero progressivo

per ciascun particolare.

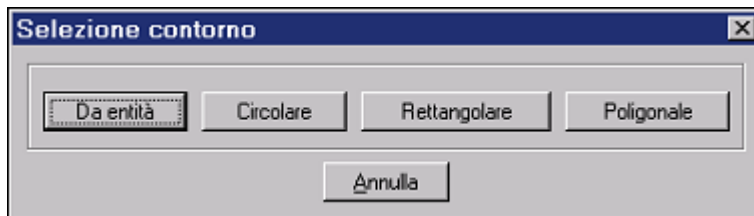


Cliccando i bottoni **Proprietà del testo**, appare un box di dialogo, in cui è possibile indicare le caratteristiche (altezza in mm stampati o in unità correnti, Layer e Stile) con cui saranno inseriti i testi della didascalia e/o della numerazione.

Se i campi **Testo** sono vuoti e la **Numerazione automatica** è attivata, sarà possibile ottenere solo un numero progressivo ad identificazione dei particolari.

Premendo OK, appare un altro box di dialogo attraverso la quale è possibile selezionare la porzione di disegno da includere nel particolare.

La zona da ingrandire deve essere definita da un contorno. Scegliendo **Da entità**, sarà chiesto di selezionare un'entità già esistente nel disegno; premendo sugli altri bottoni (**Circolare**, **Rettangolare**, **Poligonale**) si disegna una nuova forma geometrica.



Definita la zona da estrarre, è necessario indicare due punti (un punto base e un punto di destinazione) per definire la posizione del particolare rispetto al disegno originale.

1.2.5.9 Polilinea 3D



Nome Comando al Prompt: _3DPOLY

È il comando di AutoCAD che permette di disegnare polilinee 3D.

1.2.5.10 Intersezione inizio



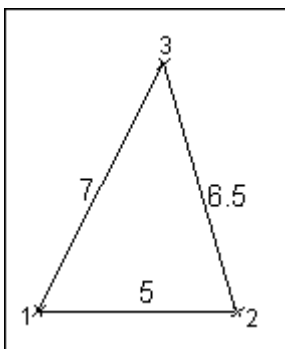
Nome Comando al Prompt: RES1

Questo comando permette di disegnare un triangolo indicando il primo punto, la direzione del primo lato e la lunghezza dei tre lati.

Esempio:

Si vuole tracciare un triangolo con i lati di lunghezza: 5 – 6.5 – 7.

Il dialogo del comando è il seguente:



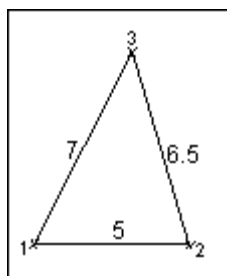
Comando: **RES1** (Invio)
 Primo punto: (Indicare il punto 1)
 Secondo punto: (Indicare un secondo punto per definire l'orientamento del lato 1-2)
Distanza 1-->2: 5 (Invio)
 Distanza 1-->3: **7** (Invio)
 Distanza 2-->3: **6.5** (Invio)
 Da quale parte: (Cliccare un punto per indicare da quale parte costruire il triangolo, rispetto alla linea di orientamento indicata precedentemente)
 Comando:

1.2.5.11 Intersezione prosecuzione

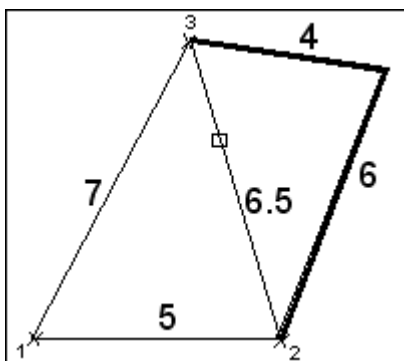


Nome Comando al Prompt: **RES2**

Con questo comando è possibile disegnare un triangolo, utilizzando come primo lato una linea già esistente nel disegno ed indicando la lunghezza degli altri due lati.
 Esempio:



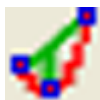
Dato un triangolo creato con il comando **RES1**, si desidera disegnare un altro triangolo, appoggiato al lato (2-3) di lunghezza 6.5.



Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: **RES2** (Invio)
 Selezionare linea/polilinea: (Selezionare la linea (2-3) lunga 6.5)
 Distanza 1-->2: 6.500000
 Distanza 1-->3: **4** (Invio)
 Distanza 2-->3: **6** (Invio)
 Da quale parte: (Cliccare un punto per indicare da quale parte costruire il triangolo, rispetto alla linea di appoggio)
 Comando:

1.2.5.12 Parabola



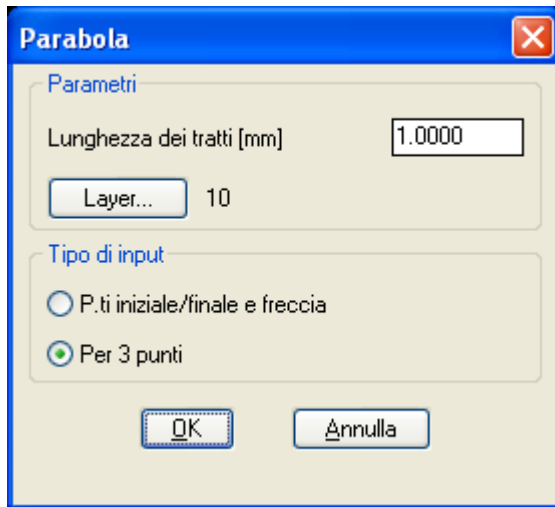
Nome Comando al Prompt: **PARAB**

Questo comando permette di disegnare una parabola, indicando :

- Il punto iniziale, il punto finale, la lunghezza della freccia di mezzeria oppure
- 3 punti per i quali far passare la parabola.

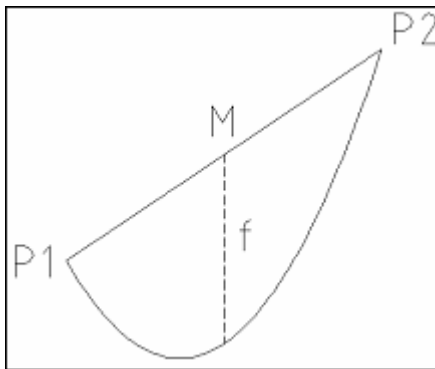
La parabola sarà realizzata con una polilinea, formata da una serie di segmenti rettilinei. Per rendere l'illusione della curva, è necessario che la polilinea sia composta da un numero sufficiente di trattini. È possibile inserire un valore indicativo per definire la lunghezza della proiezione dei

segmenti di polilinea lungo l'asse delle X. Il valore del tratto di discretizzazione si indica in millimetri stampati, in relazione alla scala del disegno definita con il comando IMPOSTA.



Dopo aver lanciato il comando, appare un box di dialogo in cui è consentito indicare la lunghezza dei tratti, il layer su cui sarà posta la parabola e il tipo di input

Al termine del comando saranno forniti dei dati relativi alla polilinea generata: il numero dei trattini e la lunghezza dell'oggetto, sia in unità AutoCAD, sia in millimetri stampati.



Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: **PARAB** (Invio; definire le impostazioni nella finestra di dialogo e premere OK)

Coordinate primo punto: [prog., quota]: (indicare P1)

Coordinate secondo punto: [prog., quota]: (indicare P2)

Freccia in mezzera: **25**

Numero dei trattini = 82 – Elaborazione in corso...

Lunghezza: 71.583521 / 143.167042 mm

Per posizioni diverse da quella in figura si consiglia di:

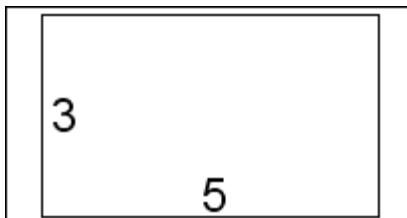
- Utilizzare l'UCS
- Crearla normalmente e poi ruotarla o specchiarla

1.2.5.13 Rettangolo semplice



Nome Comando al Prompt: **RETT1**

Questo comando permette di disegnare un rettangolo indicando le misure di base e altezza. Il punto di inserimento è in basso a sinistra. La larghezza e l'altezza possono essere fornite sia come valori numerici sia come distanza tra due punti qualsiasi. Il rettangolo creato è una polilinea.



Esempio: disegnare un rettangolo di lati 5x3: Comando:

Rett1 (Invio) Larghezza (asse X) o 2 punti <1.000>:

Secondo punto: **5** (Invio) Altezza (asse Y) o 2 punti

<5.000>: **3** (Invio) Punto di inserimento: (cliccare nella posizione desiderata) Comando:

1.2.5.14 Rettangolo doppio

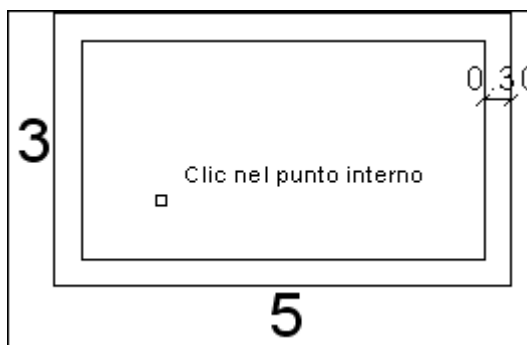


Nome Comando al Prompt: RETT2

Questo comando permette di disegnare due rettangoli, uno interno all'altro e ad una determinata distanza.

È necessario indicare base e altezza del primo rettangolo, e la distanza a cui creare il secondo, che può essere interno o esterno al primo.

I rettangoli creati sono due polilinee.



Il dialogo del comando è il seguente: Comando: **RETT2** (Invio) **Larghezza (asse X) o 2 punti <5.000>**: 5 (Invio) **Altezza (asse Y) o 2 punti <3.000>**: 3 (Invio) **Punto di inserimento: (cliccare nella posizione desiderata)** Spessore o 2 punti <0.300>: **0.3** (Invio) **Da che parte: (Cliccare un punto interno o esterno al rettangolo appena disegnato)** Comando:

1.2.5.15 Arco tangente

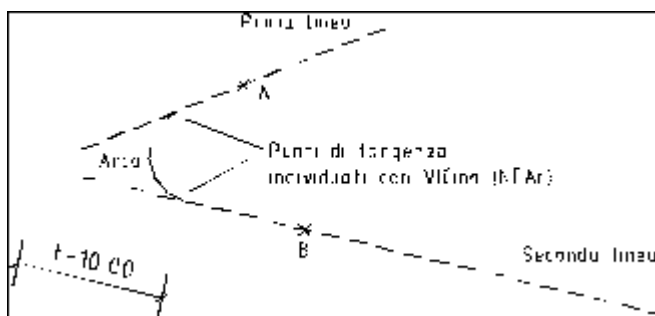


Nome Comando al Prompt: ARCTR

Con questo comando è possibile disegnare un arco tangente a due linee non parallele, indicando la distanza tra il punto di intersezione delle linee ed il punto di tangenza dell'arco. Non è necessario che le due linee siano incidenti.

Esempio:

Dati due segmenti che identificano due rettili, si desidera eseguire un raccordo tangente ad essi con la distanza tra i punti di intersezione e di tangenza $t = 10$



Ecco il dialogo del comando:
Comando: **ARCTR** (Invio)
Selezionare linea/polilinea: *Indicare la prima linea (punto A)*
Selezionare linea/polilinea: *Indicare la seconda linea (punto B)*
Distanza <20>: **10**
Comando:

1.2.5.16 Fuochi ellisse



Nome Comando al Prompt: FELLISSE

Questo comando permette di risalire ai dati di generazione di un'ellisse: i fuochi e gli assi.

Dopo aver lanciato il comando FELLISSE, è necessario selezionare l'ellisse o l'arco di ellisse di cui si desidera conoscere la posizione dei fuochi. Saranno generate delle entità linea in corrispondenza dei due assi e delle entità punto in corrispondenza dei due fuochi. Se i punti indicanti i fuochi non sono chiaramente visibili, cambiare lo stile di punto con il comando

_DDTYPE.

Nella finestra di testo AutoCAD, saranno elencati i dati relativi alla lunghezza dei semiassi, alla distanza dei fuochi dal centro, alla rotazione dell'asse maggiore e alle coordinate dei fuochi e del centro.

Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: *FELLISSE*

Selezionare l'ellisse:

ELLISSE

Posizione del centro : (347.1848,120.9867)

Ang. rotazione [rad/Deg] : 3/177

Semiassse maggiore : 306.8342

Semiassse minore : 108.6419

Posizione del fuoco 1 : (60.7160,137.7118)

Posizione del fuoco 2 : (60.7160,137.7118)

Distanza fuoco dal centro: 286.9567

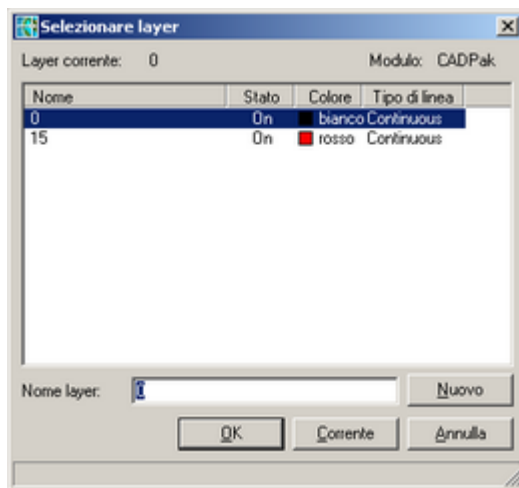
Comando:

Questo comando è particolarmente utile per fornire la posizione dei fuochi rispetto al centro nel tracciamento di volte a profilo ellittico.

1.2.5.17 Imposta modalità digitalizzazione



Nome Comando al Prompt: **CODAT**



Questo comando permette di indicare la modalità di utilizzo dei comandi **CO2P** e **COE**.

È possibile impostare il tipo di entità (linea o polilinea) degli oggetti che saranno creati e il layer a cui apparterranno.

Lanciato il comando, appare un messaggio di richiesta: *Creare una polilinea? [Si/No] <Si>*.

Digitando **S**, si imposta che con i comandi **CO2P** e **COE** siano create delle polilinee, mentre scrivendo **N**, saranno disegnate delle linee.

Appare ora un box, dove si può scegliere su quale layer saranno creati gli oggetti. Se si desidera creare un nuovo layer, è sufficiente scrivere il suo nome nel campo Nome layer e cliccare sul bottone Nuovo.

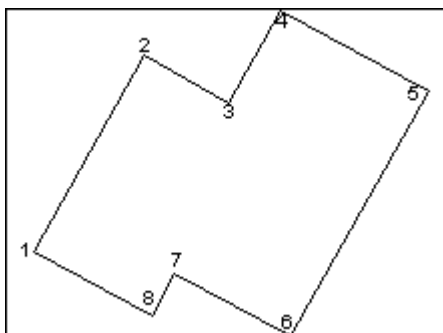
1.2.5.18 Digitalizzazione edifici 2 punti



Nome Comando al Prompt: **CO2P**

Con questo comando è possibile disegnare linee o polilinee (vedere comando CODAT), perpendicolari tra loro e rispetto al primo segmento tracciato.

Dopo aver indicato la prima linea, è possibile tracciare i segmenti successivi con direzione perpendicolare o parallela ad essa.



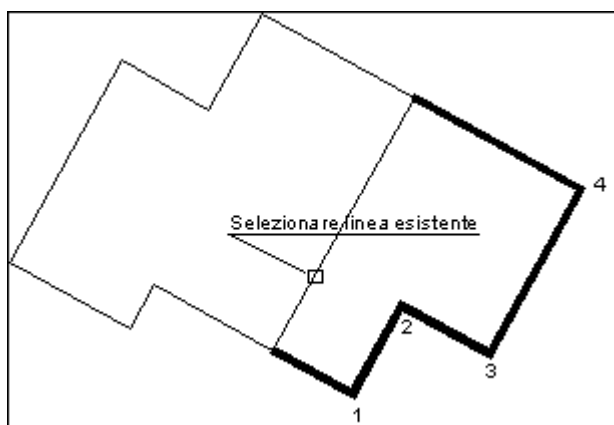
Dopo aver indicato almeno quattro punti, è possibile chiudere il poligono perpendicolarmente alla prima linea: basta premere il tasto Invio e automaticamente l'ultimo segmento tracciato sarà raccordato al primo. Per tracciare eventuali lati non perpendicolari al primo, basta disattivare la modalità ORTO. È possibile scegliere tra le opzioni: **.X/.Y/Fine** senza chiudere/<puntare vertice>. Questo comando è molto utile per la digitalizzazione degli edifici.

1.2.5.19 Digitalizzazione edifici da linea



Nome Comando al Prompt: COE

Questo comando permette di disegnare linee o polilinee (vedere comando CODAT) perpendicolari ad un segmento.



Lanciare il comando e selezionare una linea o polilinea presente nel disegno. La selezione deve essere effettuata toccando con il cursore il segmento in prossimità, rispetto al punto medio, del vertice da cui si vuole disegnare la linea successiva. Il procedimento e le opzioni disponibili sono identici a quelli del comando precedente. È possibile tracciare i segmenti successivi con direzione perpendicolare o parallela alla linea selezionata. Dopo aver indicato almeno due punti, è possibile chiudere il poligono perpendicolarmente alla linea di riferimento: basta premere il tasto Invio e automaticamente l'ultimo segmento tracciato sarà raccordato al primo.

1.2.5.20 Digitalizzazione generale



Nome Comando al Prompt: MIDTR

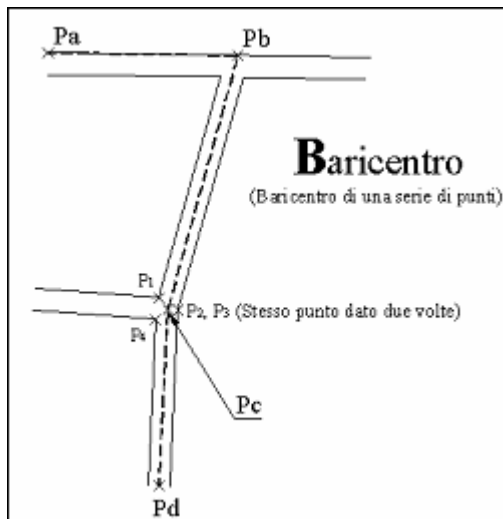
Questo comando permette di disegnare delle polilinee, seguendo dei procedimenti alternativi a quelli classici. Oltre alla possibilità di indicare i punti rappresentanti le estremità dei segmenti, vi sono una serie di opzioni che consentono la creazione di polilinee attraverso allineamenti, calcolo del baricentro tra due o più punti o della mezzeria tra due linee, ecc. Queste opzioni sono molto utili per la digitalizzazione di oggetti lineari.

Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: **MIDTR**

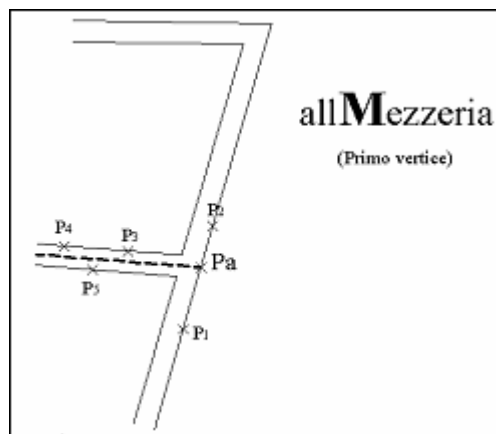
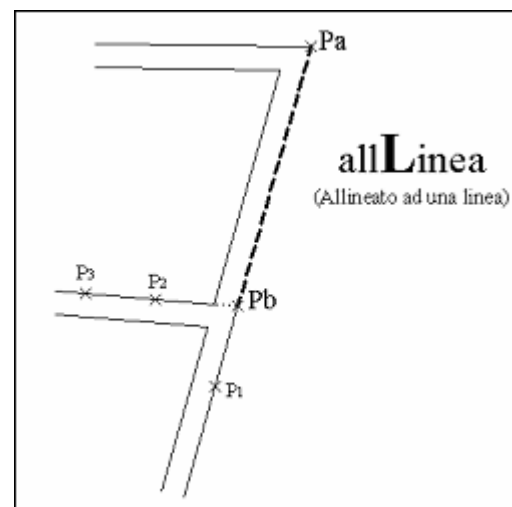
[Baricentro/allLinea/allMezzeria/uNico/Estendi/Chiudi/Annulla/Ritraccia/bOx/Fine]<Baricentro>:

Descrizione delle opzioni:



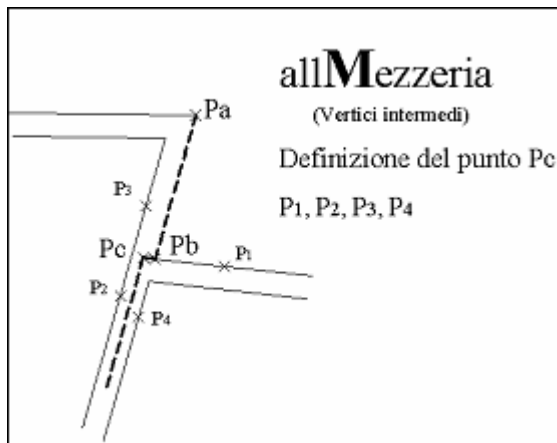
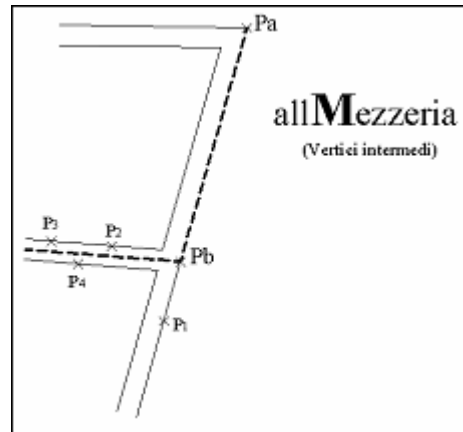
Baricentro: indicando una serie di punti a video (P1, P2, P3, P4), in corrispondenza del loro baricentro sarà definito il punto della polilinea che si desidera determinare (Pc).

allLinea: indicando la direzione del segmento che si desidera disegnare (Pa, P1), è possibile determinare il secondo punto (Pb) allineato ad una linea (indicare P2 e P3).



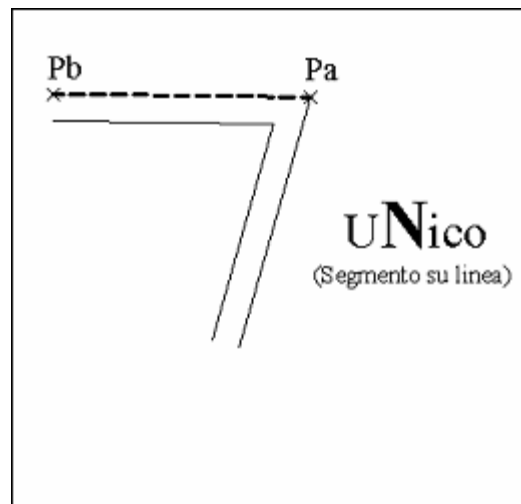
allMezzeria: è possibile definire la posizione del punto di intersezione tra due rette: la prima individuata da due punti e la seconda dall'asse medio tra due rette parallele. L'individuazione delle due rette parallele avviene indicando due punti per definire orientamento e posizione della prima retta, ed un punto per la seconda.

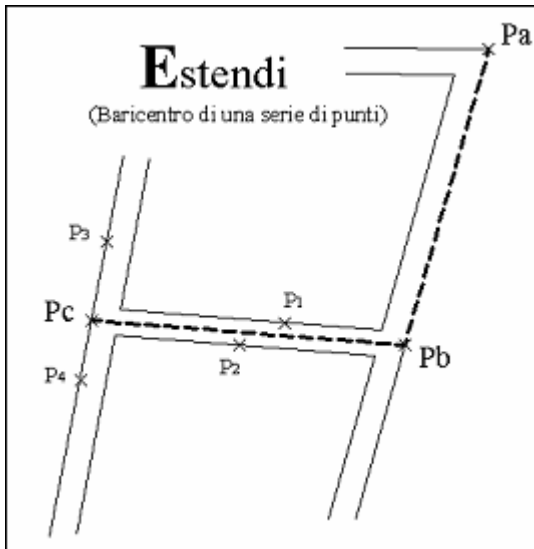
Esempio 1 (figura in alto): Definire il primo vertice di una polilinea. Il dialogo del comando è il seguente: Comando: MIDTR
[Baricentro/allLinea/allMezzeria/uNico/Estendi/Chiudi/Annulla/Ritraccia/bOx/Fine]<allMezzeria>:Primo punto: (P1) Punto sul primo allineamento: (P2) Primo punto sul secondo allineamento: (P3) Secondo punto sul secondo allineamento: (P4) Punto su allineamento parallelo al secondo: (P5)



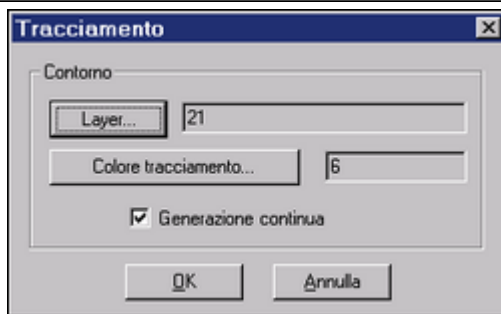
Esempio 2 (figura sopra e figura a destra): Definire un vertice intermedio di una polilinea. Il dialogo del comando è il seguente: [Baricentro/allLinea/allMezzeria/uNico/Estendi/Chiudi/Annulla/Ritraccia/bOx/Fine]<uNico>:Prossimo punto: **M** Punto sul primo allineamento: (P1) Primo punto sul secondo allineamento: (P2) Secondo punto sul secondo allineamento: (P3) Punto su allineamento parallelo al secondo: (P4)

uNico: indicare i vertici dei segmenti di polilinea come con il comando _PLINE





Estendi: permette di disegnare un segmento con orientamento determinato da due punti ed estensione fino ad una retta. È necessario indicare a video: il primo punto del segmento (Pb); due punti (P1, P2), il cui baricentro indica l'orientamento del segmento; due punti (P3, P4), che individuano la retta fino a dove sarà esteso il segmento (Pc).



Box scegliendo quest'opzione, appare un box di dialogo, in cui è possibile indicare il **Layer** dove saranno poste le polilinee, e il colore in cui saranno visualizzati i segmenti (botone **Colore tracciamento**), prima di chiudere il comando.

Attivando l'opzione **Generazione Continua**, le polilinee saranno rappresentate come segmenti continui e non seguendo i vertici (cioè è visibile impostando un tipo di linea spezzata o a puntini).

- Annulla:** annulla l'ultimo segmento disegnato
- Ritraccia:** aggiorna il disegno dei segmenti tracciati
- Fine:** termina il tracciamento immediatamente
- Chiudi:** chiude la polilinea sul primo punto. Servono almeno tre punti.

N.B.: scegliendo le opzioni allLinea, allMezzeria ed Estendi sarà attivata la modalità di snap ad oggetto Vicino, per l'individuazione immediata dei punti appartenenti alle linee di riferimento.

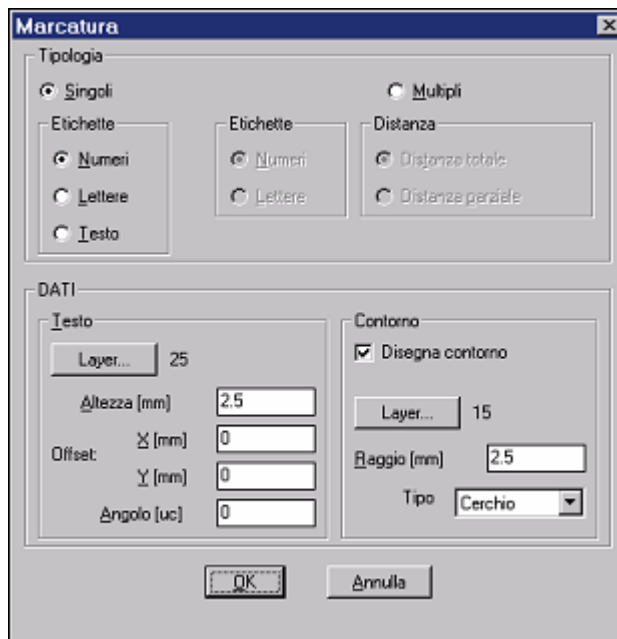
1.2.5.21 Numerazione automatica



Nome Comando al Prompt: DDRIFER

Questo comando permette di disegnare in automatico una serie di numeri o lettere, con incremento unitario, indicando il valore iniziale e quello finale. È possibile inserire anche un contorno attorno ai testi.

Digitando il comando **DDRIFER** appare il seguente box di dialogo:



Nel riquadro **Tipologia** è possibile scegliere la modalità d'inserimento dei testi: **Singoli**: per inserire la serie di elementi indicando il punto d'inserimento di ciascun testo; **Multipli**: per inserire la numerazione automaticamente, indicando il punto d'inserimento della serie di numeri o lettere, il testo iniziale e quello finale, la distanza tra gli oggetti e l'angolo di rotazione. Se si seleziona la voce **Singoli**, sarà possibile scegliere nel riquadro **Etichette** il tipo di numerazione: Numeri, Lettere o Testo. Attivando le opzioni **Numeri** o **Lettere**, sarà necessario indicare il primo valore, il quale sarà incrementato unitariamente ad ogni inserimento. L'opzione **Testo** permette di digitare, ad ogni inserimento, il contenuto che si vuole ottenere.

Se si seleziona la voce **Multipli**, i due riquadri **Etichette** e **Distanza** saranno attivi. Indicare nel riquadro Etichette se si desidera ottenere una serie di Numeri o di Lettere.

Riquadro **Distanza**:

Scegliendo **Distanza Totale**, è possibile ottenere una fila di numeri o lettere, indicando il primo e l'ultimo valore, il punto d'inserimento e il punto finale. I testi saranno posti alla distanza data dal rapporto tra la distanza totale ed il numero di elementi da disegnare.

Selezionando l'opzione **Distanza Parziale**, la serie di numeri o lettere sarà orientata in riferimento ad un determinato angolo e gli oggetti saranno posti ad una certa distanza.

Nel riquadro **DATI** si possono definire le impostazioni di disegno dei testi e degli eventuali contorni.

Riquadro **Testo**:

- **Layer**: Permette di indicare il piano su cui saranno posti i testi.
- **Altezza [mm]**: Permette di definire l'altezza dei testi in mm stampati.
- **Offset X:[mm]**: Permette di impostare un valore di spostamento del testo dal punto di inserimento rispetto all'asse X.
- **Offset Y [mm]**: Permette di impostare un valore di spostamento del testo dal punto di inserimento rispetto all'asse Y.
- **Angolo [uc]**: Permette di impostare una certa inclinazione al testo.

Riquadro **Contorno**:

- **Disegna contorno**: Permette di attivare/disattivare il disegno di un contorno attorno ai testi.
- **Layer**: Permette di indicare il piano su cui porre il contorno.
- **Raggio [mm]**: Permette di impostare il raggio del cerchio di contorno.
- **Tipo**: Permette di scegliere fra i seguenti tipi di contorno: Cerchio, Triangolo, Quadrato, Pentagono, Esagono, Etagonno, Ottagono.

1.2.5.22 Importa DXF e crea gruppo di selezione



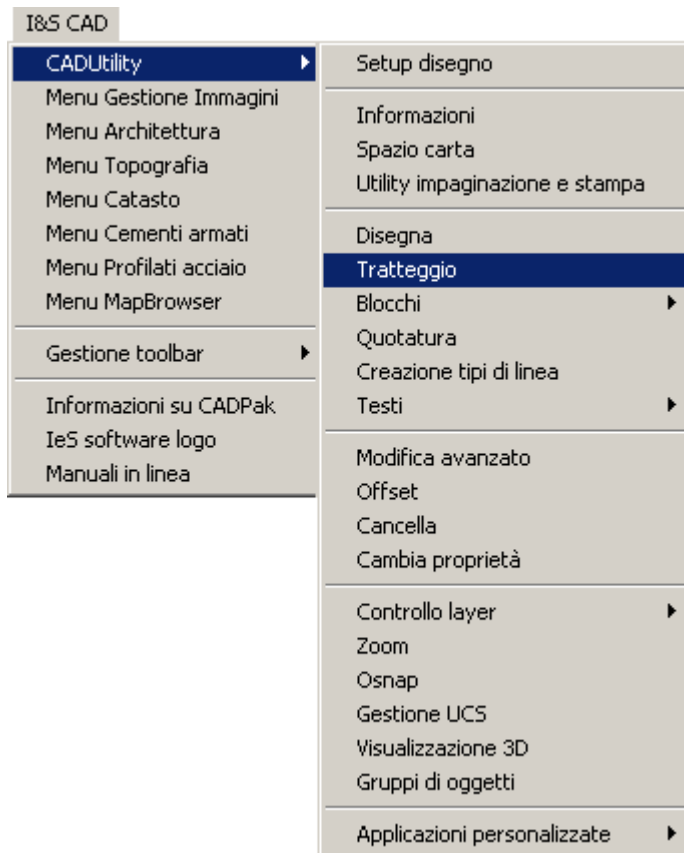
Nome Comando al Prompt: DISEL

Permette di importare un file dxf e creare un gruppo di selezione, permettendo così di effettuare operazioni solo agli oggetti appartenenti al disegno importato.

In questo modo è possibile lanciare un qualsiasi comando e selezionare tutti gli oggetti del dxf digitando P (precedente).

1.2.6 Tratteggio avanzato

Posizione menù a tendina



Toolbar



In questa toolbar vi sono pulsanti per la gestione dei tratteggi (campiture).

Oltre al comando standard di AutoCAD, sono presenti dei comandi:

- per la creazione di una campitura indicando direttamente i punti di contorno,
- per la creazione di un proprio modello di tratteggio,
- per la modifica di alcune proprietà su più tratteggi simultaneamente (modifica multipla).

Note generali:

AutoCAD utilizza il file di libreria dei modelli di tratteggio:

- ACAD.PAT se la variabile di sistema di AutoCAD MEASUREMENT è impostata a 0,
- ACADISO.PAT se la variabile MEASUREMENT è impostata ad 1.

Tale variabile è memorizzata nel disegno.

AutoCAD dispone di un blocco per l'esecuzione delle campiture che entra in azione a fronte di una scelta di contorno troppo grande rispetto al numero di entità della campitura da generare. Il risultato è che non viene prodotta alcuna campitura. Per ovviare a ciò si dovrà digitare in AutoCAD il seguente comando:

Comando: (**setenv "MaxHatch" "100000"**)

In questo modo si imposta il numero massimo di entità da generare a 100.000 oggetti. Il valore massimo per tale parametro è 10.000.000.

Variabili globali interessate (file **CADPak1.VAR** nella cartella CADPak):

```

;-----
;Tratteggio
(CP0130 1.0) ;R8C6 - Distanza tratteggio Utente in [mm s]
(CP0131 45.0) ;R8C6 - Angolo tratteggio Utente in unita' ang.
correnti
(CP0132 "16") ;R8C6 - Layer tratteggio Utente
(CP0134 "ESCHER") ;R8C9 - Tipo tratteggio corrente
(CP0135 1.0) ;R8C10 - Scala tratteggio corrente
(CP0136 0.0) ;R8C10 - Angolo tratteggio corrente in unita' ang.
corr.
(CP0137 "16") ;R8C10 - Layer tratteggio corrente
(CP0138 1) ;R8C8/11 - Lasciare la polilinea (1=Si 0=No)
(CP0139 "16") ;R8C8/11 - Se AC138="S" e' il layer in cui lasciarla
;-----
-

```

1.2.6.1 Tratteggio standard



Nome Comando al Prompt: _BHATCH

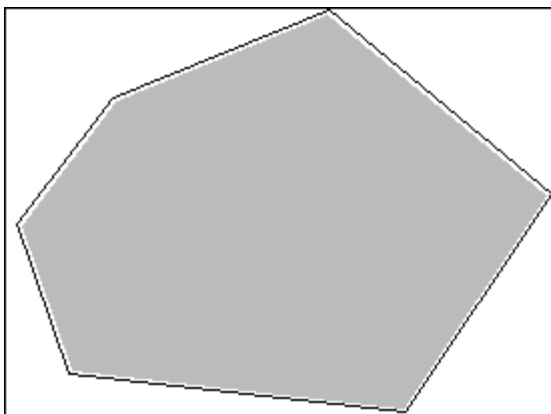
E' il comando _BHATCH di AutoCAD, per eseguire le campiture. Tra i modelli disponibili, tutti quelli che iniziano con l'acronimo **CPAK_** sono quelli distribuiti con il software CADPak.

1.2.6.2 Solid con offset da bordo



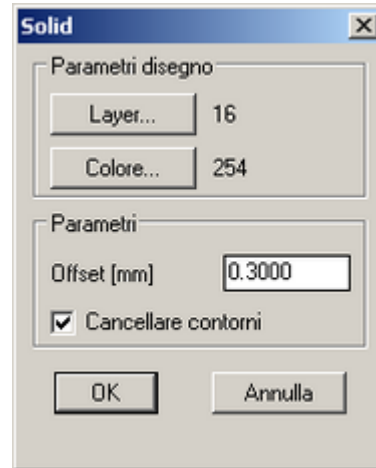
Nome Comando al Prompt: FILLS

E' un'estensione del comando SOLID di AutoCAD standard, che disegna un tratteggio pieno.



Permette di inserire un tratteggio solido in un contorno esistente, impostando un determinato offset da esso. Il valore della distanza sarà inserito in millimetri stampati. È molto utile quando si desidera stampare un'area con riempimento solido, mantenendo chiaro e ben visibile il suo contorno.

Digitando il comando **FILLS**, appare il box di dialogo raffigurato qui a fianco. Riquadro **Parametri Disegno**: Premendo i corrispondenti pulsanti, è possibile indicare **Layer...** e **Colore...** del tratteggio. Riquadro **Parametri**: E' necessario determinare la distanza dai limiti del tratteggio al suo contorno, inserendo il valore in millimetri stampati nel box **Offset[mm]**. Sarà eseguito l'offset del contorno selezionato, nel verso interno ad esso. In questo modo sarà creato il nuovo contorno del tratteggio. Attivando l'opzione **Cancellare contorni**, il nuovo contorno del tratteggio sarà cancellato; in caso contrario esso sarà di colore rosso e posto sul layer 0.

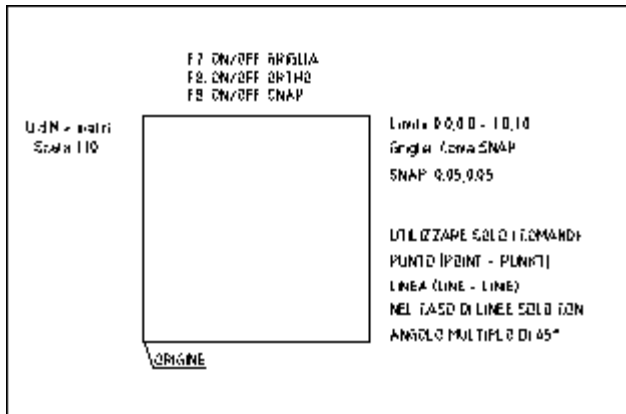


1.2.6.3 Genera motivo di tratteggio personalizzato



Nome Comando al Prompt: HATCH_USER

Con questo comando si possono creare modelli di tratteggio personalizzati. È necessario disegnare gli oggetti che formeranno il modulo di base: il tratteggio finale sarà ottenuto dall'affiancamento di quest'unità. Per facilitare l'operazione, si consiglia l'utilizzo del file HatchInit.dwg (presente nella cartella C:\Programmi\leS\CADPak\), fornito con il software.



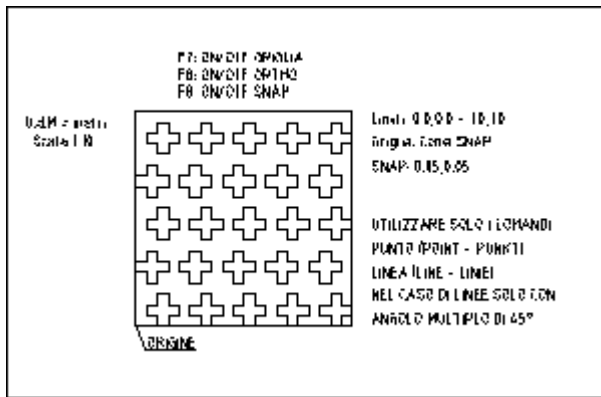
Tale disegno è predisposto per il tracciamento del modello. È disegnata una griglia che rappresenta l'estensione del modulo e sono impostati snap ad oggetto nella modalità Fine ed i limiti del disegno in corrispondenza degli estremi della griglia. Più la griglia è fitta e più il modello può risultare complesso. Gli oggetti già disegnati sono posti su layer bloccati, in modo che siano esclusi dalla selezione degli elementi del modello.

Il modello-base deve essere disegnato rispettando le seguenti condizioni:

- 1) Utilizzare solo oggetti LINEA o PUNTO;
 - 2) L'inclinazione delle linee deve essere un multiplo di 45 gradi sessagesimali;
 - 3) I punti devono essere visibili, non ha alcuna influenza la loro dimensione o il tipo di punto.
- Al termine del disegno del modello lanciare il comando HATCH_USER per generare il file relativo al modello stesso. È necessario assegnare un nome al tratteggio ed eventualmente aggiungere una descrizione, selezionare gli oggetti disegnati e indicare il punto di origine. Sarà visualizzato il seguente messaggio di richiesta: "Aggiungere la campitura '*nome_campitura*' al file ACAD.PAT?" (file di libreria dei modelli di AutoCAD).

Esempio:

Disegnare in AutoCAD un modello di tratteggio come il seguente:



- Aprire il file HatchInit.dwg;
- Disegnare il modello di tratteggio utilizzando entità di tipo linea e/o punto;
- Lanciare il comando **HATCH_USER**.

Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: **HATCH_USER** (Invio)

Nome della campitura: **Croci** (Invio)

Descrizione (INVIO per nessuna): **Croci piccole** (Invio)

Il modello di campitura sarà scritto nel file 'C:\Programmi\les\CADPak7\Croci.pat'

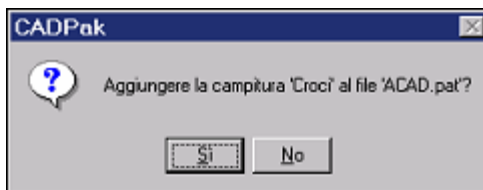
Le lunghezze delle linee saranno mantenute se il fattore di scala è uguale a 1

Entità valide: LINEE (ang. = n 45 gradi, n=0,1,2..) - PUNTI

Selezionare oggetti: Specificare angolo opposto: trovato(i) 29 (Selezionare gli oggetti che compongono la campitura)

Selezionare oggetti:

Origine: (cliccare un punto di origine, generalmente in basso a sinistra)

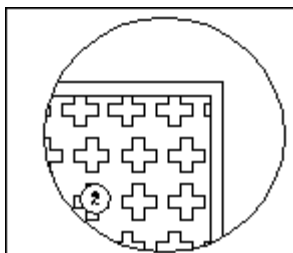


Cliccando **Sì**, il file *Croci.PAT* sarà aggiunto al primo file *ACAD.PAT* trovato nel percorso dei file di supporto (in genere a quello presente nella directory *SUPPORT* di AutoCAD); premendo il bottone **No** i dati saranno scritti in un file apposito *Croci.PAT* ma non copiati in *ACAD.PAT*.

Modello campitura aggiunto al file: C:\Programmi\les\CADPak7\ACAD.pat

Esempio parziale del file **CROCI.PAT** prodotto dal comando:

```
*Croci,Croci piccole
180.000000,0.750000,0.950000,0.000000,1.000000,0.050000,-0.950000
0.000000,0.700000,0.800000,0.000000,1.000000,0.050000,-0.950000
180.000000,0.750000,0.700000,0.000000,1.000000,0.050000,-0.950000
0.000000,0.700000,0.650000,0.000000,1.000000,0.050000,-0.950000
180.000000,0.750000,0.300000,0.000000,1.000000,0.050000,-0.950000
0.000000,0.700000,0.250000,0.000000,1.000000,0.050000,-0.950000
...
```



Esempio di utilizzo del modello *Croci* all'interno di un particolare.

1.2.6.4 Cambia scala e rotazione relativa tratteggio esistente



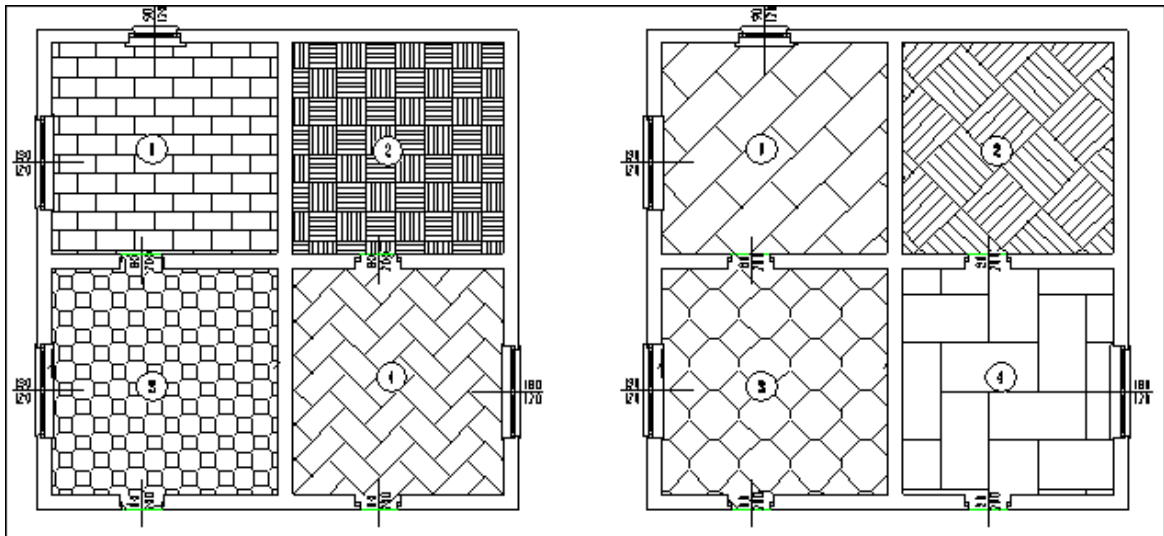
Nome Comando al Prompt: **CHGHATCH**

Con questo comando è possibile modificare più oggetti tratteggio contemporaneamente, per quanto riguarda i parametri di scala ed angolo.

Esempio:

Nella seguente figura viene applicata una modifica alle quattro campiture presenti nel disegno. Sarà raddoppiato il fattore di scala e ruotato di 45 gradi l'angolo **Relativo** (per somma).

L'opzione **Assoluto** permette di fornire valori assoluti per l'angolo delle campiture selezionate.



Comando: **CHGHATCH** (Invio)

Selezionare oggetti: trovato(i) 1 (selezionare le quattro campiture)

Selezionare oggetti: trovato(i) 1

Selezionare oggetti: trovato(i) 1

Selezionare oggetti: trovato(i) 1

Selezionare oggetti:

Hatch selezionati: 4

Fattore di scala relativo <1.000>: **2**

angolo Assoluto/relativo [deg] <0.000>: **45**

1 <AR-PARQ1,_O> - 0.05000 - 45.0000 - o.k!

2 <AR-B816,_O> - 0.05000 - 45.0000 - o.k!

3 <CPAK_UNIDECOR,_O> - 0.10000 - 45.0000 - o.k!

4 <CPAK_AR-HBONE,_O> - 0.00500 - 45.0000 - o.k!

1.2.6.5 Scalatura tratteggio in mm e uc



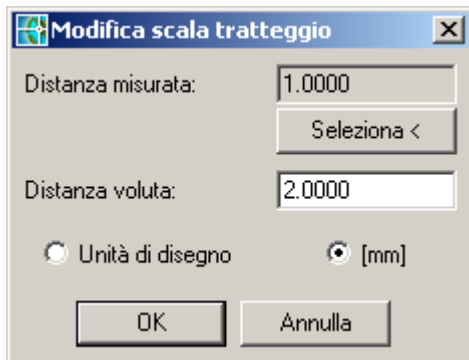
Nome Comando al Prompt: **CHGHATCHSF**



Questo comando permette di scalare un tratteggio, in riferimento ad una determinata misura relativa a due punti noti della campitura stessa. È molto utile nell'utilizzo dei modelli predefiniti di tratteggio: in AutoCAD, è possibile fornire solo un fattore di scala e non la dimensione di elementi noti della campitura.

Dopo aver lanciato il comando CHGHATCHSF ed aver selezionato la campitura da scalare, è

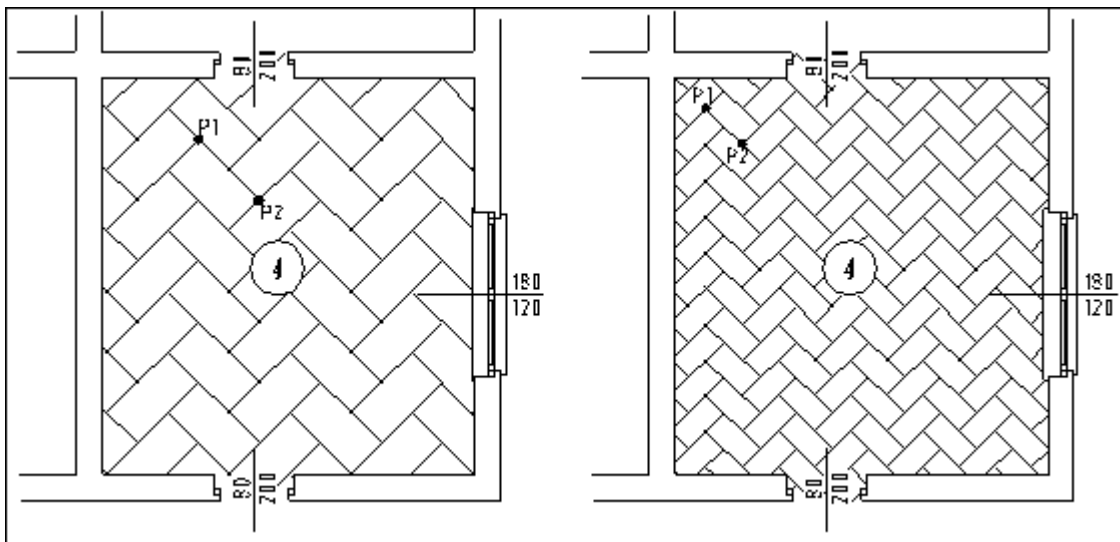
necessario indicare due punti di riferimento.
Appare il seguente box di dialogo:



Nel box **Distanza misurata** sarà visualizzata la distanza tra i due punti indicati a video attraverso il bottone **Seleziona <**. Nel box **Distanza voluta** è possibile indicare il nuovo valore che, in riferimento alla distanza misurata, determina il rapporto di scala del tratteggio. È possibile inserire un valore in **Unità di disegno** o in **[mm]** millimetri stampati (vedere comando IMPOSTA).

Esempio:

Si desidera che la distanza tra due punti (esempio P1 e P2) di una campitura di tipo CPAK_AR-HBONE (vedi figura seguente a sinistra), sia 0.60 metri. Il tratteggio in esempio ha un fattore di scala casuale (l'unica condizione necessaria è che sia visibile).



Il dialogo del comando è il seguente:

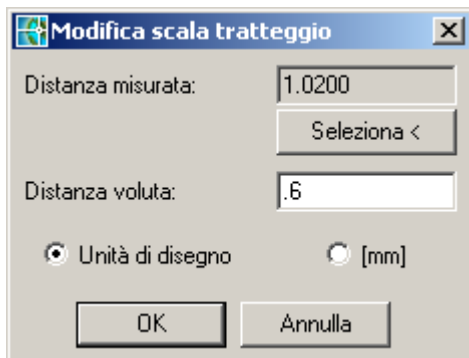
Comando: **CHGHATCHSF** (Invio)

Selezionare la campitura...:

U.d.m. = metri - Scala 1:100.00

Distanza misurata: (indicare il punto P1)

Specificare secondo punto: (indicare il punto P2)



Fornire la distanza voluta: 0.60 metri. Indicare se la distanza voluta debba essere intesa in udm (in questo caso metri, vedere comando IMPOSTA) o in millimetri stampati.

D=1.020000

Dv=0.600000 CPAK_AR-HBONE,_O - 0.005000 - o.k!

Le successive indicazioni forniscono traccia dell'esecuzione del comando. (D=Distanza misurata, Dv=Distanza voluta). Nella figura a destra la distanza tra P1 e P2 sarà di 0.6 metri.

1.2.6.6 Genera contorni da tratteggio



Nome Comando al Prompt: **MKHBND**

Questo comando crea una serie di contorni di tratteggi selezionati. Gli oggetti creati saranno delle polilinee. In caso di errore viene fornito un messaggio di spiegazione. Inoltre è stato esteso a tutti i tipi di contorno eccetto che Ellisse, Arco di ellisse e Spline.

1.2.6.7 Imposta origine tratteggio

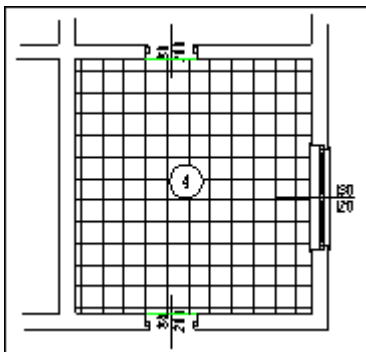


Nome Comando al Prompt: **SNAPBASE**

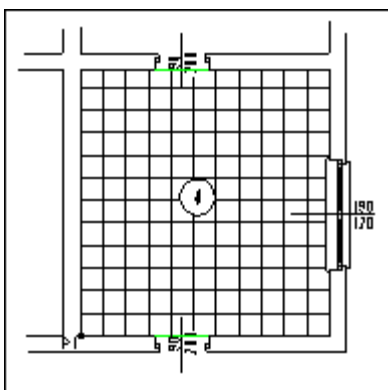
E' il comando SNAPBASE di AutoCAD. Permette di ridefinire il punto base per la creazione delle campiture rispetto al modello utilizzato. Ricordarsi che in AutoCAD vi è un solo SNAPBASE corrente ed attivo. Il valore di SNAPBASE non è memorizzato con la campitura: se si edita una campitura eseguita precedentemente (per esempio con **AI_PROPCH**) la nuova campitura sarà eseguita in riferimento all'ultimo valore di SNAPBASE impostato.

Esempio:

Si desidera eseguire una campitura di tipo Utente, doppia con intervallo 0.40 metri ed angolo 0.0 gradi sessagesimali.



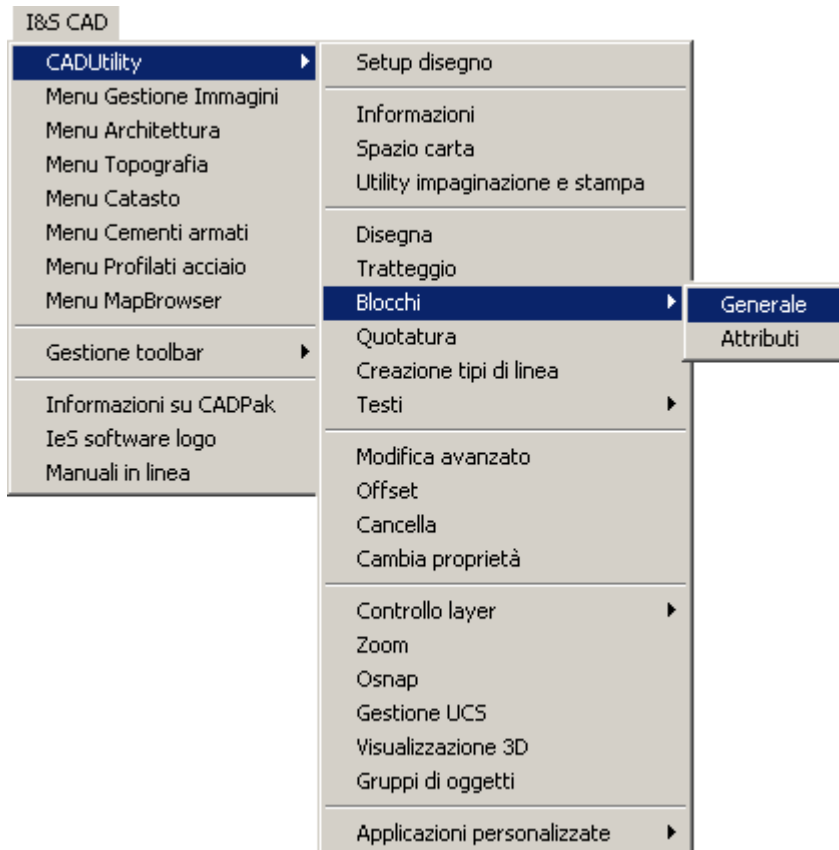
La campitura nella figura a fianco è stata eseguita senza nessun riferimento al comando SNAPBASE, infatti l'inizio delle mattonelle è casuale.



Impostando invece SNAPBASE sul punto P1, vi è una distribuzione uniforme delle mattonelle ad iniziare da P1 verso l'alto e verso destra.

1.2.7 Blocchi - Generale

Posizione menù a tendina



Toolbar



In questa toolbar vi sono tutti i comandi utili per la creazione e gestione dei blocchi: definire un blocco, ridefinire un blocco, inserire blocchi, creare una libreria di blocchi, modificare il punto di inserimento, fare il computo dei blocchi, ecc.

1.2.7.1 Lista blocchi presenti



Nome Comando al Prompt: `_BLOCK`

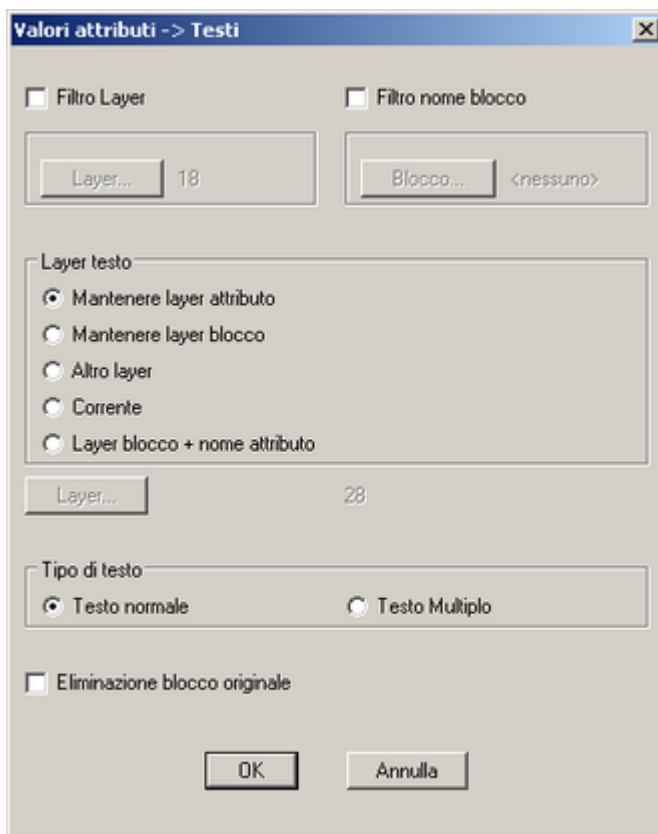
Questo comando elenca i blocchi presenti nel disegno. Cliccando il pulsante Lista Blocchi Presenti si lancia uno script che esegue il comando `-BLOCCO` con le opzioni `?` e `*`.

1.2.7.2 Trasforma da attributi a testo



Nome Comando al Prompt: `_CPATT2TEXT`

Comando che trasforma gli attributi dei blocchi in testi.



Filtro Layer e Filtro nome blocco: permettono di effettuare una selezione dei blocchi su cui agire, discriminando per layer e/o per nome. Il riquadro **Layer testo** consente di assegnare un Layer ai testi che sostituiranno gli attributi; l'opzione **Layer blocco + nome attributo** crea un layer diverso per ogni testo. Il bottone **Layer** sotto il riquadro testo serve per indicare il layer su cui verranno posti i testi, nel caso si abbia scelto **Altro layer**. Il riquadro **Tipo di testo** consente di impostare il tipo di testi che si vogliono generare, scegliendo fra il testo normale ed il testo multilinea. Il bottone **Eliminazione blocco originale** permette di eliminare dal disegno il blocco originale con attributi.

1.2.7.3 Conteggio blocchi



Nome Comando al Prompt: _BLKCNT

E' un comando che esegue il conteggio dei blocchi presenti nella selezione, visualizzando una distinta.

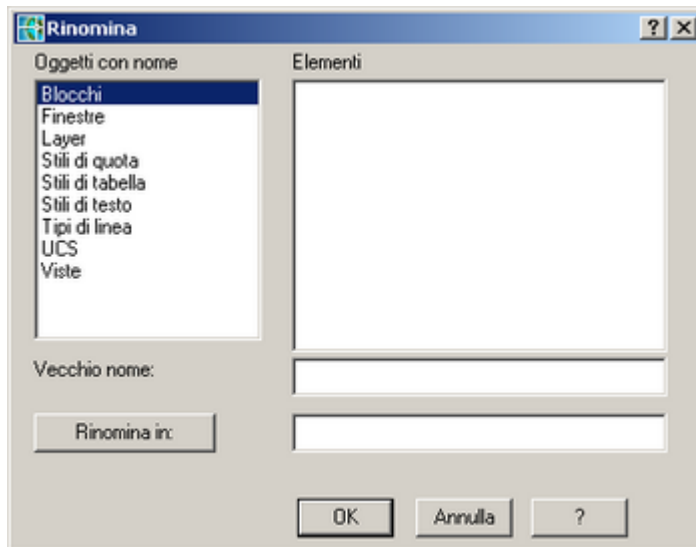
Dopo aver selezionato a video i blocchi di cui si vuole il conteggio, il comando chiede se si desidera salvare la distinta in un file di testo o se la si vuole solamente visualizzare.

1.2.7.4 Rinomina



Nome Comando al Prompt: _DDRENAME

E' il comando di AutoCAD che serve per rinominare gli oggetti elencati per gruppi nel box di dialogo riportato.



1.2.7.5 Imposta punto base



Nome Comando al Prompt: `_BASE`

E' il comando `_BASE` di AutoCAD.

Riga di comando: **`BASE`** (invio)

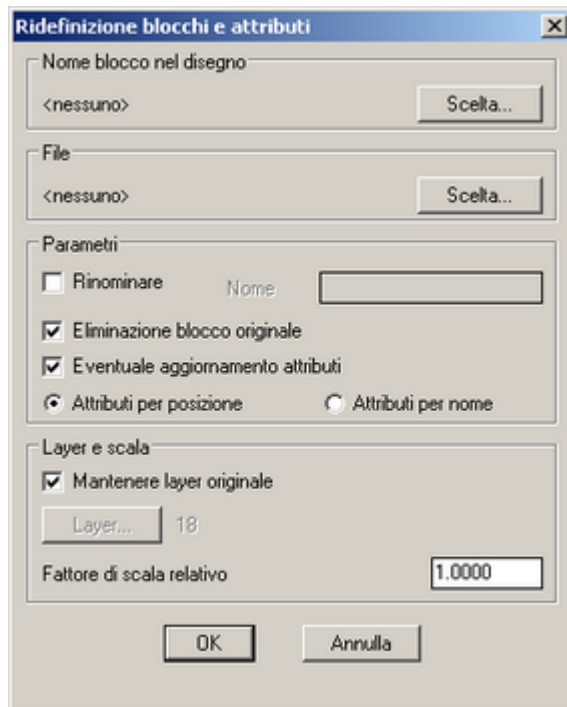
Punto base <corrente>: *specificare un punto o premere (invio).*

Utilizzare `BASE` se il disegno corrente deve essere inserito come blocco o utilizzato come riferimento esterno in altri disegni e necessita perciò di un punto base diverso da (0,0,0).

1.2.7.6 Ridefinisci blocco



Nome Comando al Prompt: `_BLKATREDEF`



Questo comando serve per ridefinire un blocco esistente nel disegno corrente. Nel riquadro **Nome blocco nel disegno** è possibile scegliere il blocco che si intende ridefinire. Il riquadro **File** permette di scegliere il nome del file di disegno che andrà a sostituire il blocco. Riquadro **Parametri**: attraverso l'opzione **Rinominare**, il blocco, dopo essere stato ridefinito, sarà anche rinominato; attivando il check box **Eliminazione blocco originale** si imposta che i blocchi originali vengano eliminati; **Eventuale aggiornamento attributi** serve per attivare o disattivare l'aggiornamento dei valori degli attributi. Se nel blocco da sostituire vi sono degli attributi contenenti dei valori e quest'opzione è attivata, CADPak copia i valori numerici nei nuovi blocchi. Esempio: il valore contenuto nel primo attributo del blocco da sostituire, verrà copiato nel primo attributo del blocco nuovo, e così via.

Layer e scala: permette di impostare il layer di destinazione e il fattore di scala per i blocchi ridefiniti.

Dopo aver impostato i parametri opportuni nel box di dialogo, è richiesta la selezione degli oggetti su cui intervenire. Quest'operazione può avvenire per selezione singola o multipla per finestra.

1.2.7.7 Aggiorna caratteristiche attributi



Nome Comando al Prompt: BLKATTSYNC

Quando un blocco con attributi è ridefinito in un disegno, viene ridefinita soltanto la parte grafica, mentre la parte degli attributi rimane inalterata sia come geometria che come contenuto degli attributi.

Questo comando permette di aggiornare la geometria degli attributi; per geometria si intende la dimensione, la posizione, l'angolo di rotazione e lo stile di testo.



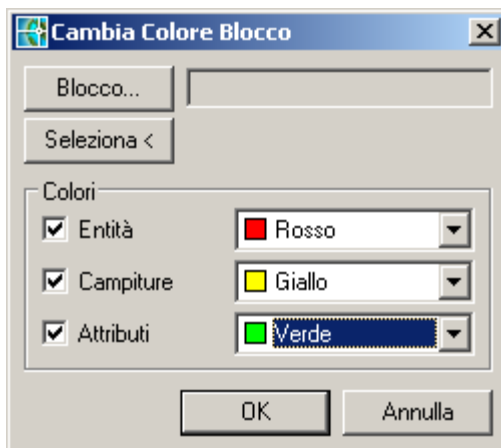
1.2.7.8 Cambia colore ai blocchi



Nome Comando al Prompt: **CHGBLOCKCOLOR**

Questo comando permette di cambiare colore a delle entità in un blocco, senza doverlo prima esplodere e poi ridefinire.

Una volta lanciato il comando, appare il seguente box di dialogo, in cui è possibile indicare quali "parti" del blocco si desiderano modificare e assegnare loro i corrispondenti colori.



Sono disponibili due pulsanti per la selezione del blocco: **Blocco** apre la finestra con l'elenco dei blocchi presenti nel disegno; **Seleziona <** permette di selezionare un blocco inserito nel disegno indicandolo con il cursore. Il riquadro **Colori** contiene tre opzioni attivabili e disattivabili che permettono di indicare a quali oggetti si desidera cambiare colore attraverso le corrispondenti tendine affianco. È possibile cambiare separatamente i colori di tutte le **Entità** generiche presenti nel blocco (linee, cerchi, ecc.), dalle eventuali **Campiture** (tratteggi) e dagli eventuali **Attributi** presenti nel blocco selezionato.

Il comando memorizza, per la sessione corrente del disegno, le ultime impostazioni per quanto riguarda il nome del blocco e i valori dei tre colori.

1.2.7.9 Crea blocco interno



Nome Comando al Prompt: **_BLOCK**

È il comando **_BLOCK** di AutoCAD standard, che si utilizza per definire i blocchi.

1.2.7.10 Inserisci blocco



Nome Comando al Prompt: **_DDINSERT**

È il comando **_DDINSERT** di AutoCAD standard che serve ad inserire i blocchi nel disegno corrente.

1.2.7.11 Crea blocco esterno - standard



Nome Comando al Prompt: **_WBLOCK**

È il comando **_WBLOCK** di AutoCAD standard. Serve per definire e/o esportare dei blocchi come file, in modo da poterli utilizzare in altri disegni diversi da quello corrente.

1.2.7.12 Crea blocco esterno - rapido



Nome Comando al Prompt: _LIBBLK

Questo comando serve per definire ed esportare dei blocchi nel percorso di libreria standard di CADPak, che è specificato in fase di installazione nel file CADPAK.INI contenuto nella directory che contiene gli eseguibili di CADPak.

Contenuto del file CADPAK.INI:

```
CADPAK=C:\Programmi\IeS\CADPak7
UTIPAK=C:\Programmi\IeS\CADPak7\UTIPAK
LAYPAK=C:\Programmi\IeS\CADPak7\LAY
DATPAK=C:\Programmi\IeS\CADPak7\DAT
LIBPAK=C:\Programmi\IeS\CADPak7\LIB (Percorso di destinazione dei blocchi)
SLDPAK=C:\Programmi\IeS\CADPak7\_LIB
ACPAK=C:\Programmi\IeS\CADPak7\ACPAK
COMMON=C:\Programmi\File comuni\IeS
```

Essendo in formato ASCII, questo file può essere aperto e modificato con un editor di testi qualsiasi.

1.2.7.13 Crea libreria con i blocchi del disegno



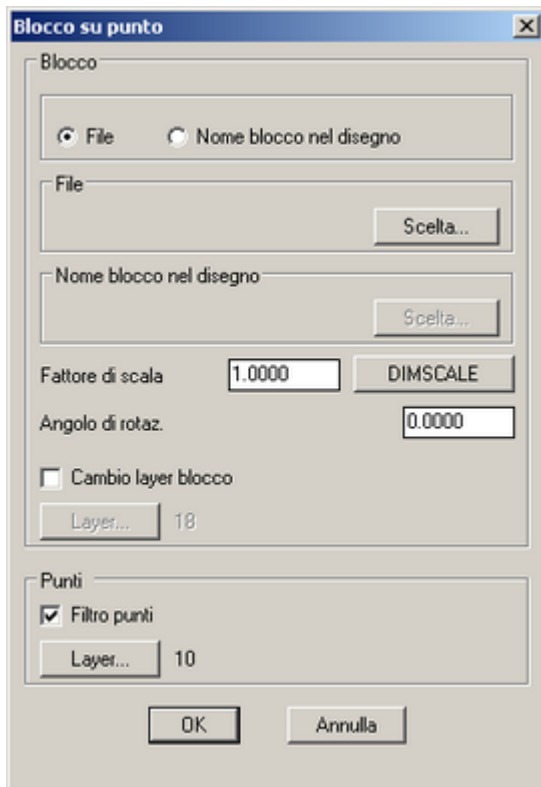
Nome Comando al Prompt: _MFLBLK

Questo comando serve per esportare tutti i blocchi contenuti nel disegno corrente nel percorso indicato dall'utente. Il comando chiede di specificare il percorso in cui esportare i blocchi e se si desidera sovrascrivere gli eventuali blocchi esistenti in tale percorso.

1.2.7.14 Da punto a blocco



Nome Comando al Prompt: _P2B

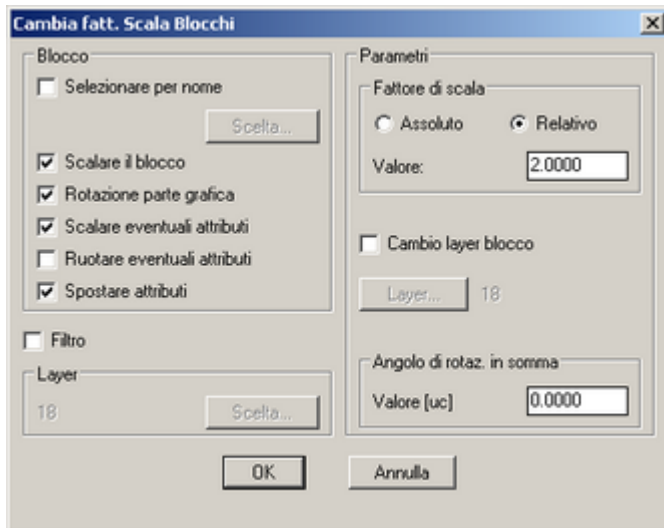


Con questo comando è possibile sostituire gli oggetti PUNTO di AutoCAD presenti nel disegno con dei blocchi presenti nel disegno stesso (**Nome blocco nel disegno**) oppure provenienti da un file esterno (**File**). Abilitando l'opzione **File**, il riquadro **File** sarà reso attivo, mentre abilitando **Nome blocco nel disegno** sarà attivato il riquadro **Nome blocco nel disegno**. Attraverso i bottoni **Scelta...** presenti nei rispettivi riquadri, sarà possibile scegliere il blocco o il file da utilizzare. **Fattore di scala** e **Angolo di Rotazione**. servono per impostare il fattore di scala e l'angolo di rotazione per i blocchi che sostituiranno i punti. **Cambio layer blocco** permette di posizionare i blocchi su di un layer a scelta. Selezionando l'opzione **Filtro punti**, è possibile scegliere il Layer su cui effettuare la selezione dei punti. Se quest'opzione non sarà attivata, il comando agisce su tutti i punti che rientrano nella selezione dell'utente.

1.2.7.15 Modifica scala dei blocchi



Nome Comando al Prompt: **_CHGFSB**



Questo comando permette di scalare dei blocchi. Riquadro **Blocco**: Attivando l'opzione **Selezionare per nome**, è possibile effettuare un filtro sui blocchi, selezionando solo i blocchi con un nome, attraverso il pulsante **Scelta...** È possibile scalare e/o ruotare gli eventuali attributi del blocco, attivando i corrispondenti flag. Selezionando l'opzione **Filtro**, è consentito indicare il layer su cui si trovano i blocchi che si desiderano scalare (pulsante **Scelta...**).

Nel riquadro **Parametri** è possibile:

indicare il **Fattore di scala** (Assoluto o Relativo) nel box **Valore**;

attivare l'opzione **Cambio layer blocco**, che permette di effettuare uno spostamento di layer dei blocchi da scalare;

indicare l'eventuale angolo di rotazione (**Angolo di rotaz. in somma**).

1.2.7.16 Elimina tutto



Nome Comando al Prompt: _CPURGE

Questo comando serve per fare il purge di tutti i blocchi. Se nel disegno corrente esistono blocchi senza riferimento, saranno automaticamente eliminati.

1.2.7.17 Elimina



Nome Comando al Prompt: _PURGEBLOCKS

Questo comando serve per fare il purge del blocco selezionato.

1.2.7.18 Controllo XREF



Nome Comando al Prompt: _XREF

Questo comando mostra l'elenco dei riferimenti esterni presenti nel disegno.

1.2.7.19 Attacca XREF

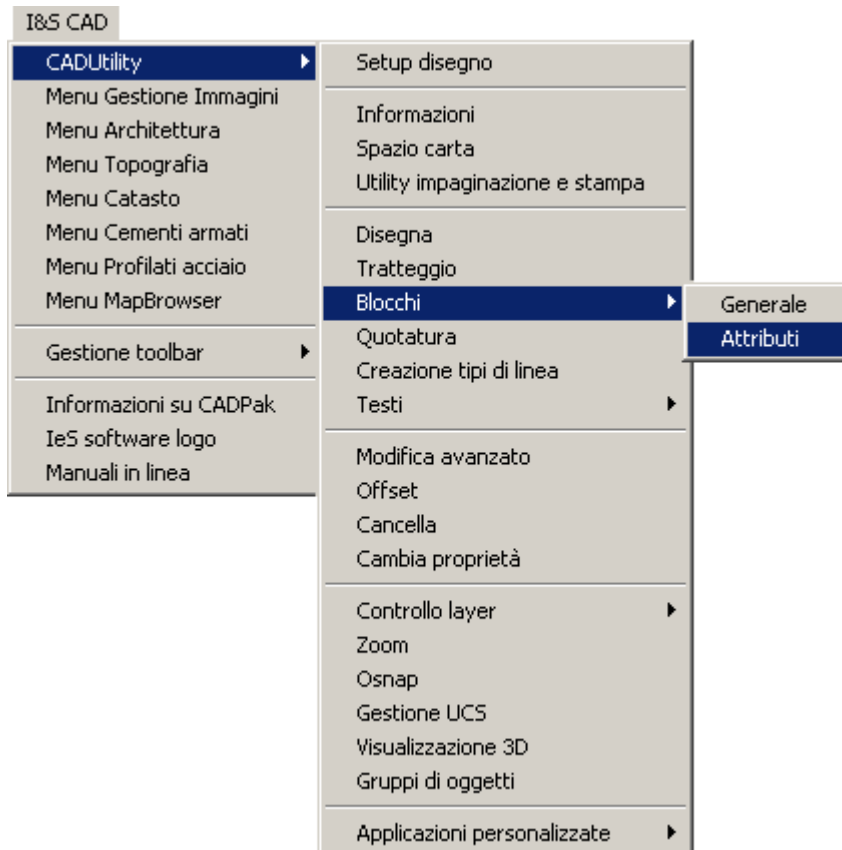


Nome Comando al Prompt: _XREF_A

Questo comando permette di inserire riferimenti esterni.

1.2.8 Blocchi - Attributi

Posizione menù a tendina



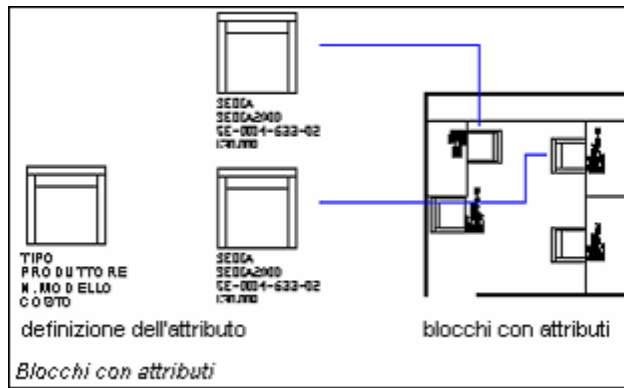
Toolbar



Questa toolbar contiene dei comandi che servono per la gestione degli attributi dei blocchi. Gli attributi consentono di associare informazioni specifiche ai blocchi del disegno, ad esempio numeri di parte e prezzi.

Un attributo fornisce un'etichetta interattiva che consente di applicare del testo ad un blocco. Ogni volta che si inserisce un blocco che ha un attributo variabile, AutoCAD richiede di immettere i dati da archiviare insieme al blocco. I dati possono essere, ad esempio, numeri di parte, prezzi, commenti, nomi di utenti, numeri di particella catastale. È possibile estrarre le informazioni sugli attributi da un disegno ed utilizzarle in un foglio elettronico o in un database per produrre elementi quali un elenco di parti o una distinta dei materiali. È possibile associare più attributi ad un blocco, a condizione che ogni attributo abbia un'etichetta diversa. AutoCAD richiede il valore di ogni attributo quando si inserisce il blocco. È inoltre possibile definire degli attributi costanti, ovvero degli attributi che hanno lo stesso valore per ogni inserimento del blocco, in modo che AutoCAD non richieda l'immissione di un valore quando si inserisce il blocco.

Gli attributi possono essere invisibili, ed in questo caso non vengono né visualizzati né stampati. Le informazioni relative a questo tipo di attributi, tuttavia, vengono memorizzate nel file di disegno e possono essere registrate in un file di testo di estrazione con i comandi DDATTEXT ed ESTRATT.



Informazioni del file modello			
Etichetta dell'attributo	(C)aratteri o (N)umeri	Lunghezza massima del campo	Posizioni decimali
Tipo	C	040	000
Produttore	C	006	000
Modello	C	015	000
Costo	N	005	003

È possibile estrarre le informazioni sugli attributi da un disegno e creare un file di testo separato da utilizzare con un software di database. L'estrazione di informazioni sugli attributi non influisce sul disegno. È necessario creare un file modello che indichi ad AutoCAD come strutturare il file contenente le informazioni sugli attributi estratte.

Il file modello, come mostrato nell'illustrazione a sinistra della tabella, contiene tutte le informazioni associate alle etichette di attributo, ad esempio nome del pezzo, numero di modello, costo e fornitore. AutoCAD utilizza il file modello creato per stabilire quali informazioni devono essere estratte dal disegno.

Ogni campo del file modello estrae informazioni dal disegno. Ogni riga del file modello specifica un campo da registrare nel file di estrazione insieme ad informazioni come nome del campo, larghezza del campo e precisione numerica. Ogni record del file di estrazione comprende tutti i campi specificati nell'ordine definito dal file modello. Il seguente file modello visualizza i 15 campi previsti.

```

BL: LEVEL      Nwww000  (Livello di nidificazione del blocco)
BL: NAME       Cwww000  (Nome del blocco)
BL: X          Nwwwddd  (Coordinata X del punto di inserimento del
blocco)
BL: Y          Nwwwddd  (Coordinata Y)
BL: Z          Nwwwddd  (Coordinata Z)
BL: NUMBER     Nwww000  (Contatore dei blocchi, come per INSERM)
BL: HANDLE     Cwww000  (Gestore del blocco, come per INSERM)
BL: LAYER      Cwww000  (Nome del layer di inserimento del blocco)
BL: ORIENT     Nwwwddd  (Angolo di rotazione del blocco)
BL: XSCALE     Nwwwddd  (Fattore di scala X)
BL: YSCALE     Nwwwddd  (Fattore di scala Y)
BL: ZSCALE     Nwwwddd  (Fattore di scala Z)
BL: ZEXTRUDE   Nwwwddd  (Componente X della direzione di estrusione del
blocco)
BL: YEXTRUDE   Nwwwddd  (Componente Y)
BL: ZEXTRUDE   Nwwwddd  (Componente Z)
BL: numeri     Nwwwddd  (Etichetta di attributo numerica)

```

caratteri Cwww000 (Etichetta di attributo alfabetica)

Il file **modello** può comprendere uno o più dei nomi di campo BL:xxx sopraelencati. Nel file modello deve essere presente almeno un campo di etichetta di attributo. I campi di questo tipo stabiliscono quali attributi, e di conseguenza quali blocchi, vengono inclusi nel file di estrazione. Se un blocco contiene alcuni degli attributi specificati, ma non tutti, i valori degli attributi assenti vengono sostituiti da spazi vuoti (per i valori alfabetici) o da zeri (per i valori numerici). I riferimenti di blocco che non contengono alcuno degli attributi specificati vengono esclusi dal file di estrazione. Ogni campo può apparire una sola volta nel file modello.

I campi di commento non devono essere inclusi nel file modello.

Attenzione Quando si crea il file modello con un elaboratore di testi, non utilizzare i caratteri di tabulazione. Per allineare le colonne, inserire degli spazi normali utilizzando la BARRA SPAZIATRICE e **non** il tasto TAB.

Come creare un file modello

1. Nella barra delle applicazioni, fare clic su Avvio e scegliere Programmi.
2. Dal gruppo di programmi Accessori, scegliere Blocco note. È possibile utilizzare qualunque altro editor di testo o elaboratore di testi che sia in grado di salvare i file di testo in formato ASCII.
3. Digitare le informazioni relative al modello in Blocco note e salvare il file con l'estensione .txt.
4. Per estrarre informazioni su un'etichetta specifica, inserire il nome dell'etichetta al posto del campo "numeri" o "caratteri".

Formato per i dati di attributo estratti.

File CDF (Comma Delimited File)

Genera un file contenente un record per ogni riferimento di blocco presente nel disegno selezionato. Le virgole separano i campi all'interno di ogni record. I campi per l'immissione di caratteri sono racchiusi tra virgolette semplici.

File SDF (Space Delimited File)

Genera un file contenente un record per ogni riferimento di blocco presente nel disegno selezionato. I campi di ogni record hanno una lunghezza fissa, quindi non è opportuno utilizzare delimitatori per i campi o per le stringhe di caratteri.

File DXX (Drawing Interchange File)

Si tratta di un sottogruppo del formato di file DXF per l'interscambio di disegni di AutoCAD contenente unicamente riferimenti di blocco, attributi e oggetti di fine sequenza. L'estrazione in formato DXF non richiede alcun modello. L'estensione di file .dxx distingue il file di output dai normali file DXF.

1.2.8.1 Computo - esegui



Nome Comando al Prompt: CPATTEXT

Comando che permette l'estrazione degli attributi associati ai blocchi sotto forma di file di testo; l'operazione viene controllata attraverso una serie di box di dialogo. Questo comando chiama ed utilizza il comando di AutoCAD ATTEXT che di per sé consente già di ottenere l'estrazione dei dati contenuti negli attributi; in definitiva rende più semplice questa operazione e introduce delle ulteriori possibilità non fornite da AutoCAD.



Con il comando CPATTEXT è anzitutto necessario selezionare un **file di modello** (vedi sopra) in modo tale che CADPak possa visualizzarne il contenuto. Nella figura a fianco si vedono i campi del file modello (Num, Nome, Tipo, Lung. Dec.). Ogni riga del file modello serve a definire un campo della riga tipo del file ASCII di estrazione e questo box di CADPak ne facilita la definizione. Per ciascuno viene indicato il numero d'ordine, il nome del campo (**BL:NAME**), il tipo del campo (**C** per carattere, **N** per numerico), la sua lunghezza in caratteri ed il numero di decimali. Con i bottoni **Su** e **Giù** è possibile cambiare la posizione del campo evidenziato. Con i tre bottoni sotto alla lista è possibile aggiungere un **Nuovo** campo, **Cancellare** un campo, o **Modificare** un campo già esistente. Il riquadro **File di estrazione** permette di scegliere il file nel quale estrarre i dati; il riquadro **Computo** consente di indicare il campo sul quale eseguire il computo dei blocchi estratti. AutoCAD scrive una riga per ogni blocco anche se i blocchi ed il loro attributo sono uguali mentre CADPak scrive una riga per ogni blocco diverso contando i blocchi uguali.

Il pulsante **Salva** esegue il salvataggio del file modello senza eseguire il computo sugli attributi.

Il pulsante **Estrai** invece salva il file modello ed avvia l'estrazione degli attributi.

Infine il pulsante **Computa** esegue il salvataggio del file modello, avvia l'estrazione degli attributi ed esegue il Computo dei blocchi che contengono un determinato attributo specificato nel riquadro **Computo**. In questo caso verranno creati due file con lo stesso nome dei file di estrazione ma con estensione rispettivamente *.CNT e *.CPT: il file *.CNT contiene la conta delle linee identiche nel file di estrazione, mentre il file *.CPT contiene il computo sul campo selezionato nel box.

In questo box è possibile indicare il nome del campo, eventualmente scegliendolo da una lista di nomi predefiniti, il tipo del campo, la lunghezza ed il numero di decimali. Non è possibile modificare il tipo del campo per gli attributi di AutoCAD quali le coordinate del blocco.

N.B.:

- il computo del file .FXQ viene fatto sul campo indicato per il computo
- il computo del file .FXQ permette l'estrazione automatica in sommatoria di un attributo con le misure lineari; è possibile scegliere il nome dell'attributo attraverso la variabile CP2MIS nel file cadpak1.var.

```
; Estrazione attributi
(CP2FXQ 0) ;R35C1-2 Crea file FXQ (1=si 0=no)
(CP2MIS "MISURA") ;R35C1-2 Nome del campo con le misure lineare
```

1.2.8.2 Computo - edita conteggio



Nome Comando al Prompt: (editfile ".CNT")

Macro che permette di editare i file *.cnt generati con il comando precedente CPATTEXT.

1.2.8.3 Computo - edita computo



Nome Comando al Prompt: (editfile ".CPT")

Macro che permette di editare i file *.cpt generati con il comando CPATTEXT, eseguendo EditFile di CADPak filtrando i files .cpt.

1.2.8.4 Definisci nuovi attributi



Nome Comando al Prompt: _DDATTDEF

Comando di AutoCAD che crea la definizione di un attributo.

Un attributo è un testo informativo associato ad un blocco. La definizione di un attributo specifica le proprietà di un attributo e i messaggi di richiesta che vengono visualizzati all'inserimento del blocco. Essendo un comando di AutoCAD si faccia riferimento a tale manuale per il funzionamento.

1.2.8.5 Modifica attributi



Nome Comando al Prompt: _DDATTE

Comando di AutoCAD standard che consente di visualizzare gli attributi dei blocchi attraverso un box di dialogo e permette di modificarli.

1.2.8.6 Modifica attributi (FILE ATV)



Nome Comando al Prompt: EDITBLOCKATT



Il comando consente l'editazione degli attributi di un blocco inserito semplicemente selezionandolo. A differenza del comando standard di AutoCAD, il meccanismo di questa utility si poggia sul file cadpak.atv, che si trova nella directory di installazione di CADPak, il quale si auto-incrementa di ogni nuovo valore assegnato ad un attributo (si veda anche la sezione computo del modulo ARCPak).

Identificat. particella	373
Numero foglio	E19300900
Superficie [mq]	688.41
Offset X	0.000
Offset Y	0.000
ID Link	E19300900_373
Com. Cat./Foglio	009
Com. Amministrat.	E193
ID_CAT	

Modifica file ATV... OK Annulla

C:\Documents and Settings\Michele\Dati applicazioni\IeS\10.0.1.2'

Digitando il comando viene richiesta la selezione del blocco di cui si desiderano editare gli attributi e si apre il seguente box. Con esso è possibile assegnare i nuovi valori agli attributi; l'editazione è consentita digitando direttamente il valore desiderato oppure scegliendolo tra quelli disponibili nel combo box che si apre cliccando sulla freccia (si veda esempio affianco per l'attributo Comune Catastale). Il nuovo dato inserito andrà automaticamente a far parte del combobox e quindi alla prossima editazione sarà disponibile tra le scelte; con questo meccanismo si va a creare una libreria automatica dei dati di utilizzo.

Questi dati vengono salvati nel file **cadpak.atv** modificabile a piacere dall'utente attraverso il bottone **Modifica file ATV...** (tale file si trova nella dir di installazione di CADPAK ed è editabile con un editor qualsiasi). Con il bottone **OK** si termina il comando.

Il file **cadpak.atv** distribuito con il software è implementabile anche manualmente dall'utente seguendo semplici regole riportate nell'installazione del file stesso; si riporta il testo del contenuto del file standard a titolo di esempio:

```
;;LISTATO FILE ATV:
;; File di definizione valori attributi generali di CADPAK
;;
;; La riga che inizia con '*' è la chiave di ricerca e può essere di due tipi:
;; <nome blocco>.<nome attributo>
;; <nome attributo>
;; Segue elenco dati, uno per riga. Righe vuote o che iniziano col carattere ';'
;; saranno ignorate.
;;
;; Esempio: Se si ha un blocco che si chiama ID ed ha 2 attributi con nome
;;          NOME e COGNOME, si possono avere i dati nei seguenti due modi:
;;
;; Primo modo:
;; *ID.DATI1
;; Giovanni
;; Mario
;; Michele
;;
;; Secondo modo:
;; *DATI2
;; Rossi
;; Verdi
;; Neri
;;
;; La differenza è che il primo sarà proposto solo per attributi appartenenti a
;; blocchi con nome ID ed attributo NOME, il secondo per qualunque blocco abbia
;; un attributo con nome COGNOME.

;;Comune amministrativo: TN-ROVERETO-PINZOLO
*MAPPA_ID.CA
E1AA
```

```

E1LZ
E1KK

;;Comune catastale
*MAPPA_ID.CC
406
322
280

;;Destinazione
*MAPPA_ID.DEST
Fabbricato
Terreno agricolo
Pascolo
Parco
Verde pubblico

*mappa_id.PART
125

*mappa_id.AREA
0.0

*CONTEL_06.DEN
Z

*CONTEL_06.RIF
E

*CONTEL_06.COD
M 3

*CONTEL_06.CAR
220/380 V

*mappa_id.DISSKEY
E1KK
; ; -----

```

ATTENZIONE: si consiglia all'utente di crearsi una copia di backup di tale file, in quanto ogni volta che si reinstalla e/o aggiorna il software tale file viene riscritto con quello standard. Pertanto in caso di re installazione e/o aggiornamento sarà poi necessario copiare il proprio file cadpak.atv sopra quello creato dal programma.

1.2.8.7 Sposta testo degli attributi



Nome Comando al Prompt: ATTMOVE

Comando di CADPak che permette di spostare gli attributi dei blocchi inseriti nel disegno. Il comando chiede di selezionare l'attributo (gli attributi) da spostare e poi funziona come il comando *Sposta* di AutoCAD.

Esempio:

Prima

Dopo



1.2.8.8 Cambia valore degli attributi



Nome Comando al Prompt: **CHGBLOCKATT**

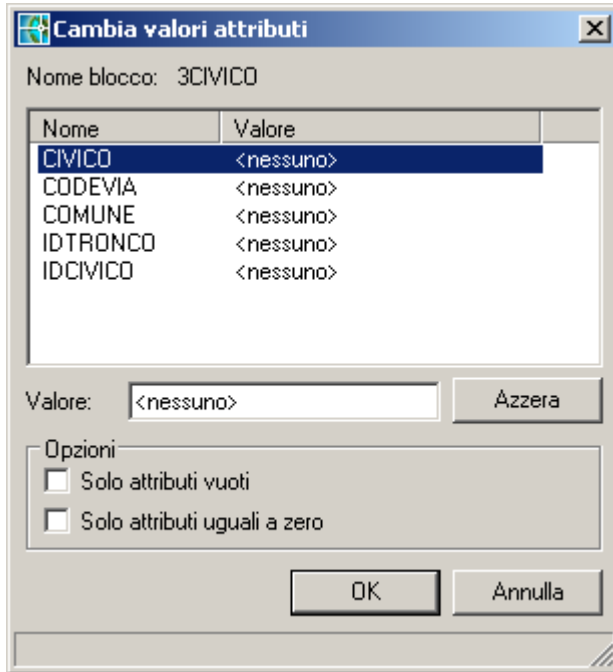


Il comando permette di cambiare il valore degli attributi di uno o più blocchi presenti nel disegno. La selezione dei blocchi su cui intervenire avviene in questa maniera:



nella sezione **Filtro di selezione** si individua il nome del blocco su cui intervenire tra quelli presenti nel disegno – pulsante **Blocco** - ed eventualmente si può fare un filtro su di un determinato layer attraverso il flag **Layer** ed il relativo pulsante. **Selezione** permette di selezionare con i metodi classici di AutoCAD uno o più blocchi sempre nel rispetto del filtro; **Sel.precedente** richiama l'ultima selezione effettuata; **Sel. tutto** seleziona tutti i blocchi presenti nel disegno sempre rispettando il filtro.

Dopo aver selezionato l'insieme dei blocchi da modificare, CADPak visualizza un box di dialogo con cui è possibile scegliere l'attributo da cambiare selezionandolo. Le scelte opzionali sono: **Solo attributi vuoti** serve per far sì che l'intervento viene limitato automaticamente ai blocchi in cui l'attributo scelto è vuoto ed in modo analogo **Solo attributi uguali a zero** limita l'intervento di CADPak agli attributi con valore nullo. Il pulsante **Azzera** serve per cancellare il contenuto della casella di testo. La modifica si effettua digitando il nuovo valore nella casella Valore.



1.2.8.9 Sostituisci valore attributi



Nome Comando al Prompt: REPLBLOCKATT

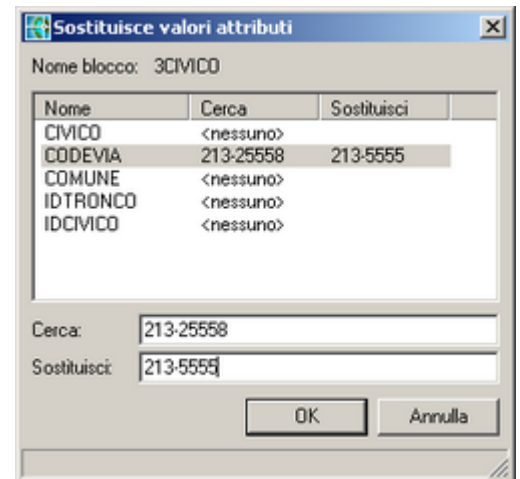


Il comando permette di cercare e sostituire, una parte o per intero, i valori degli attributi di un blocco (senza l'utilizzo di caratteri jolly come "*").



È possibile utilizzare i metodi di selezione standard di CADPak: utilizzando il filtro per layer e selezionando il blocco interessato per nome o mediante selezione a video. Una volta individuati i blocchi a cui saranno apportate le modifiche, è necessario indicare qual'è l'attributo che contiene i valori da sostituire. Premendo OK, appare un altro box di dialogo.

Selezionare l'attributo e indicare la stringa da cercare tra i valori, nel campo **Cerca**. Digitare il nuovo testo che sarà sostituito a quello indicato sopra, nel campo **Sostituisci**. Al termine del comando, nella finestra di testo di AutoCAD, sarà elencato il numero di blocchi che hanno subito modifiche.

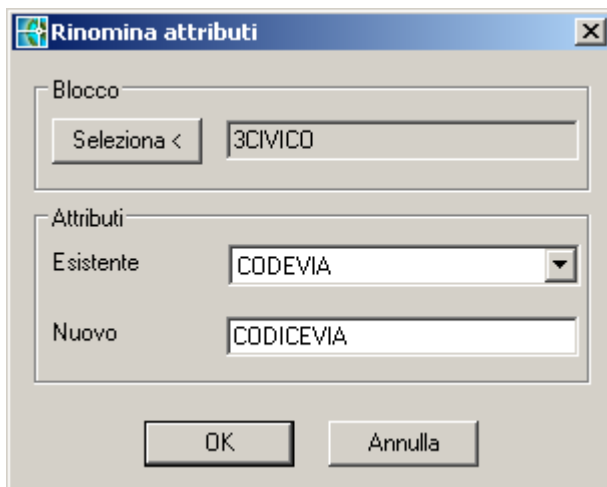


1.2.8.10 Cambia nome di un attributo



Nome Comando al Prompt: BLKATTREN

Il comando permette di rinominare un attributo di una serie di blocchi. Non viene modificata la definizione del blocco, ma soltanto il nome dell'attributo. I nuovi blocchi inseriti nel disegno avranno quindi il nome dell'attributo originale.



Una volta lanciato il comando, appare il box a fianco. Premendo il pulsante **Seleziona<** nel riquadro **Blocco**, è possibile selezionare a video il blocco a cui si desidera cambiare il nome di un attributo; in questo modo viene applicato un filtro su tutti i blocchi presenti nel disegno di quel nome. **Riquadro Attributi**: Nel campo **Esistente** appare la lista degli attributi posseduti dal blocco selezionato, da cui è possibile scegliere quello da rinominare. In **nuovo** è possibile digitare il nuovo nome dell'attributo selezionato.

Il nuovo nome dell'attributo può essere formato da caratteri alfanumerici e dai caratteri '_' (underscore) e '-' (segno meno) e può essere di 255 caratteri al massimo. Premendo **OK**, è necessario selezionare i blocchi a cui si desidera rinominare l'attributo. Tra tutti gli oggetti selezionati saranno filtrati soltanto i blocchi di nome uguale a quello selezionato inizialmente.

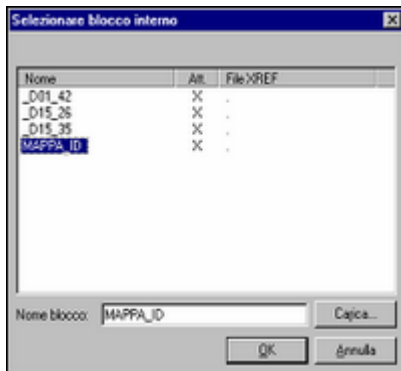
1.2.8.11 Cerca valore



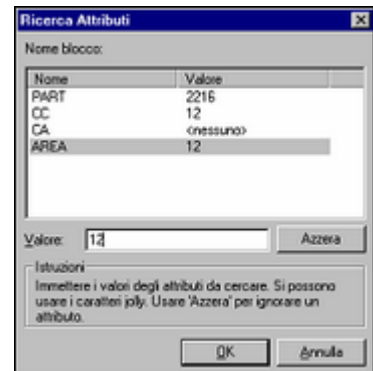
Nome Comando al Prompt: FINDBLOKATT

Comando cerca all'interno del disegno, facendone lo zoom, tutti i blocchi che hanno come valore

dell'attributo, quello specificato.



Si procede selezionando il blocco, quindi si immettono i valori di ricerca degli attributi, poi OK. A questo punto AutoCAD cercherà all'interno del disegno i blocchi con quel nome e con quei valori di attributi facendone gli zoom in sequenza (per passare da uno all'altro battere *Invio*).



1.2.8.12 Esporta



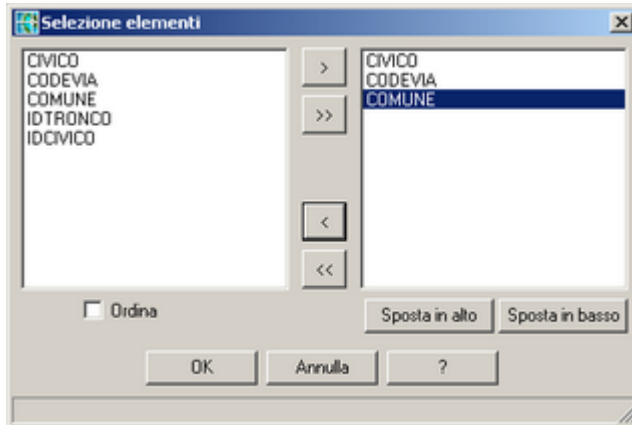
Nome Comando al Prompt: ATT2FILE

Il comando, selezionato il nome del blocco da cui estrarre i valori degli attributi, consente di esportare in un file di testo i dati degli attributi.



Blocco: apre un ulteriore box di dialogo dal quale è possibile selezionare il nome del blocco da cui estrarre i dati; in tale box con il pulsante carica è possibile selezionare un blocco esterno al disegno (file dwg);
Selezione: consente invece di acquisire tramite una selezione a video il nome del blocco voluto; la selezione è di tipo puntuale;
Filtra solo questo blocco: attiva un filtro che consentirà di selezionare soltanto i blocchi con il nome indicato; **Dati blocco:** se selezionato permette di selezionare uno o più dati del blocco (nome, colore, ecc...) da esportare nel file; **Dati attributi:** se selezionato indica nella finestra sottostante l'elenco degli attributi presenti nel blocco. Con il pulsante **Modifica elenco**, si apre un altro box di dialogo attraverso il quale si può selezionare quali attributi esportare e quali no (vedi oltre). **File di estrazione:** permette di indicare il nome e la posizione del file che si vuole ottenere dall'operazione;

Cliccando il pulsante **Modifica elenco** appare il seguente box:



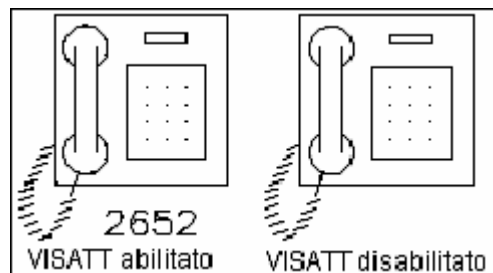
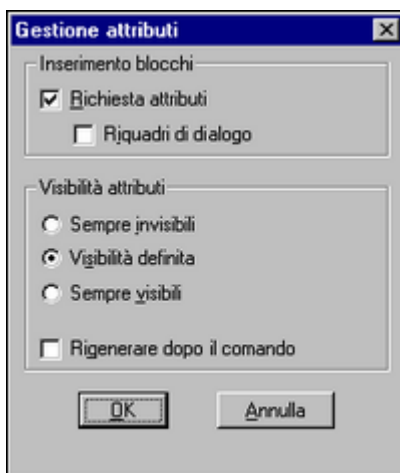
Nella finestra di sinistra sono elencati tutti gli attributi presenti nel blocco; in quella di destra vi sono gli attributi i cui valori verranno esportati. Con i pulsanti > e >> si portano nella finestra di destra gli attributi selezionati (uno o tutti), con i pulsanti < e << si effettua l'operazione inversa cioè si deselectionano uno o tutti gli attributi da esportare. Attivando l'opzione **Ordina** permette di ordinare alfabeticamente gli attributi; i pulsanti **Sposta in alto** – **Sposta in basso** permettono di modificare la posizione dell'attributo selezionato all'interno della scaletta presente nella finestra di destra. Con **OK** si chiude il box e si ritorna alla finestra precedente.

1.2.8.13 Parametri di visualizzazione



Nome Comando al Prompt: GESTATT

Comando di CADPak che permette di controllare la visibilità degli attributi.



Il riquadro **Visibilità attributi** gestisce la variabile di AutoCAD che governa la visibilità degli attributi: ATTMODE il cui valore può essere 0, 1, 2:

0 – Off rende invisibili tutti gli attributi.

1 – Normale mantiene l'impostazione corrente della visibilità di ogni attributo: Gli attributi visibili vengono visualizzati, quelli invisibili no.

2 – On rende visibili tutti gli attributi.

Il checkbox **Rigenerare dopo il comando** attiva la rigenerazione forzata dei blocchi a chiusura del comando.

Il riquadro **Inserimento blocchi** gestisce la variabile ATTREQ di AutoCAD che stabilisce se il comando `_INSERT` utilizza le impostazioni di default degli attributi durante l'inserimento di blocchi.

0 - Assume i valori di default per tutti gli attributi.

1 - Attiva i messaggi di richiesta o la finestra di dialogo per i valori degli attributi, come specificato da ATTDIA.

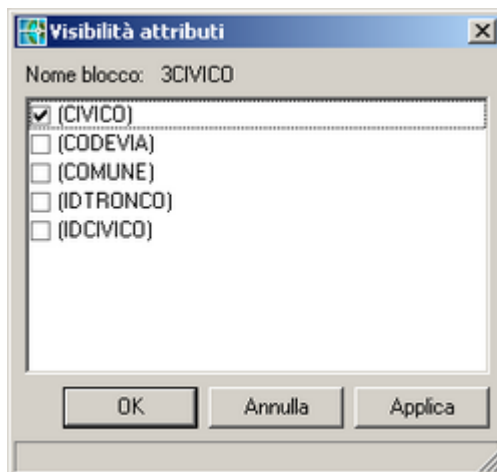
1.2.8.14 Attributi visibili invisibili



Nome Comando al Prompt: CHGATTVIS



Comando di CADPak che permette di rendere visibili o meno uno o più attributi del blocco indicato con il pulsante **Blocco**. Sono consentiti tre tipi di selezione: **Selezione**: Selezione manuale con finestra;
Sel. Precedente: Ripete l'ultima selezione effettuata;
Sel. Tutto: Selezione automatica di tutto il dwg. E' possibile attivare un filtro sui layer attraverso il checkbox **Layer** e il bottone **Layer...**



Una volta premuto **OK**, si apre questo ulteriore box di dialogo attraverso il quale è possibile selezionare e/o deselezionare gli attributi che si vogliono rendere visibili/invisibili. Con il pulsante **Applica** si rendono visibili le modifiche, senza uscire dal comando, con **OK** si ottiene lo stesso risultato e si chiude il comando.

1.2.9.2 Importa variabili di quotatura



Nome Comando al Prompt: _SCRIPT

E' il comando SCRIPT di AutoCAD che viene utilizzato, in questa sezione, per il caricamento di una configurazione di variabili di sistema di AutoCAD per la definizione di uno stile di quotatura. Con CADPak sono forniti 4 file di variabili chiamati rispettivamente: **DIM1.SCR – DIM2.SCR – DIM3.SCR – DIM4.SCR**. Il file DIM1.SCR è quello che risulta caricato nei due disegni modello di CADPak (**Acad.dwt** e **AcadNoLayer.dwt**) e considera le quotature non associative (variabile *DIMASO = OFF*).

In particolare:

DIM1.SCR Ha una impostazione di tipo civile: tratti terminali da 2 millimetri stampati, testo di quota al centro e sopra la linea di quota, 2 cifre decimali, testo con altezza 2.5 millimetri stampati.

DIM2.SCR Come **DIM1.SCR** ma con delle frecce al posto dei tratti terminali;

I file sono dei file di SCRIPT di AutoCAD e possono essere modificati dall'utente con un comune editor di testi (anche comando **EF** di CADPak).

Uniche avvertenze in caso di modifica:

- Ogni carattere spazio e ogni linea vuota sono interpretati come *Invio*;
- Non vi è differenza tra maiuscole e minuscole;
- Utilizzare la nomenclatura internazionale per le variabili.

Un file di variabili di sistema di AutoCAD può essere creato anche estraendo tali variabili dal disegno corrente, vedere il comando **OUTDIM** di CADPak.

1.2.9.3 Carica variabili 1 - DIM1.SCR



Nome Comando al Prompt: DIMTXSTY1

Questo comando permette il caricamento diretto della configurazione di variabili di quotatura descritte dal file **DIM1.SCR**. Per altre informazioni vedere il comando **_SCRIPT**

1.2.9.4 Carica variabili 2 - DIM2.SCR



Nome Comando al Prompt: DIMTXSTY2

Questo comando permette il caricamento diretto della configurazione di variabili di quotatura descritte dal file **DIM2.SCR**. Per altre informazioni vedere il comando **_SCRIPT** in R05C30.

1.2.9.5 Imposta variabili di quotatura



Nome Comando al Prompt: DDIM

Questo è il normale comando di AutoCAD per la gestione degli stili ed indirettamente delle variabili di quotatura. Può essere utilizzato per assegnare, in modo semplice, determinati valori alle variabili di quotatura (anche non sapendone il nome) per poi esportarle col comando **OUTDIM** in un proprio file script di stile.

1.2.9.6 Imposta variabili principali



Nome Comando al Prompt: **DDDIM**

Con questo comando è possibile modificare velocemente le principali variabili di quotatura di AutoCAD.



Il box a lato illustra quali sono le variabili su cui si può intervenire inserendone il nuovo valore nel box.

1.2.9.7 Quotatura orizzontale



Nome Comando al Prompt: **DH**



È il comando che permette di creare le quotature orizzontali (cioè parallele all'asse X del sistema di riferimento).

Per quotare con tale comando, nella modalità standard, si traccia una linea "virtuale" che intersechi le entità da quotare (si considerano LINEE e POLILINEE). Ad esempio in un disegno architettonico si possono tracciare tante linee "virtuali" quante sono le linee di quota che si vogliono ottenere: automaticamente CADPak riconosce le entità da quotare e crea una quotatura completa formata da una linea di quota totale e una linea di quota per ogni tipologia fornita: murature, assi dei serramenti ecc.

Le metodologie per indicare i punti che si vogliono quotare sono:

- Selezione diretta di uno dei punti terminali dell'entità;
- Per punti;
- Come intersezione di linee virtuali;

Su Linea: Tracciare una linea "virtuale" per quotare tutto ciò che essa interseca. Si suddivide in due sotto insiemi:

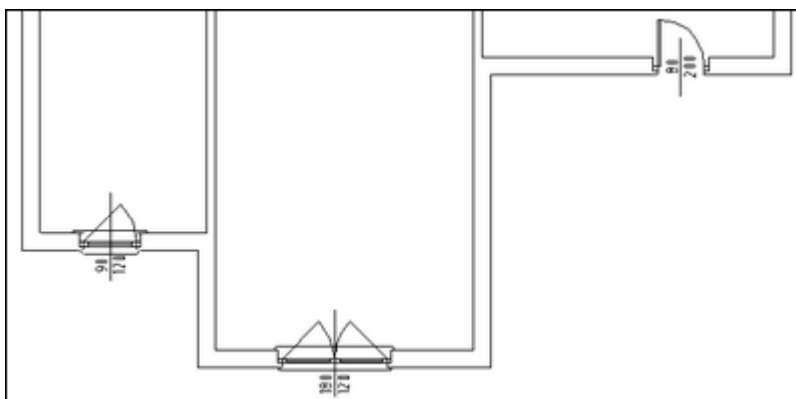
- Con filtro sui layer: In modo da quotare solo gli oggetti che interseca e che stanno su determinati piani
- Senza filtro: in modo da quotare tutto ciò che la linea "virtuale" interseca.

Per Punti: Per quotare esattamente i punti che si vanno ad indicare (possibilmente con uno dei modi Osnap inseriti)

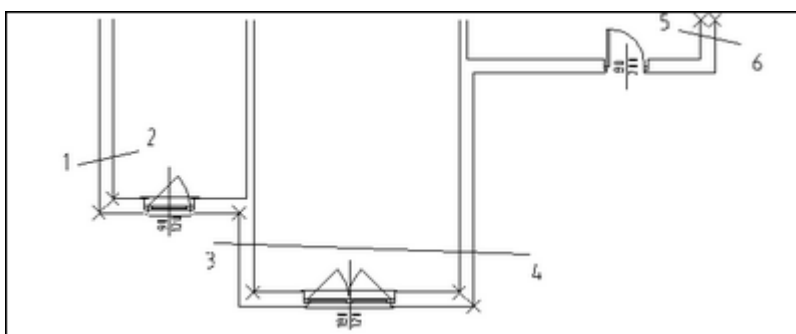
Per Entità: Per quotare le estremità delle entità selezionate (LINEE o POLILINEE).

Il comando in oggetto utilizza per quanto possibile le variabili di sistema di AutoCAD relative alla quotatura, introducendone di nuove nei casi in cui AutoCAD non è in grado di descrivere in modo appropriato lo stile di quota voluto.

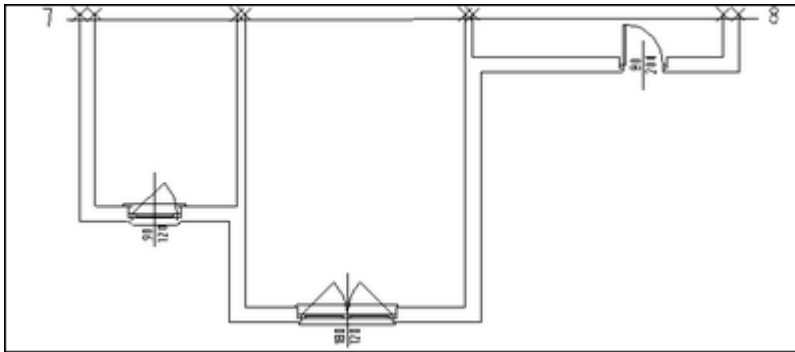
Per illustrare il comando si consideri il seguente esempio in cui si vuole quotare una parte di facciata di un edificio con 3 linee di quota: la totale, le murature e gli assi dei serramenti.



- 1: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 1)
 al punto: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 2)
 al punto: (Invio)
 1: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 3)
 al punto: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 4)
 al punto: (Invio)
 1: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 5)
 al punto: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 6; per ogni serie di punti che intersecano la linea tracciata saranno individuati, con dei marker rossi, i punti da quotare; il numero 1 davanti al prompt di AutoCAD indica che si sta eseguendo la seconda linea di quota, così come i punti di colore rosso, che è l'1)



- al punto: (Invio)
 1: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: **P** (Opzione Prossimo, per la successiva linea di quota)
 2: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 7)
 al punto: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 8; per ogni serie di punti che intersecano la linea tracciata saranno individuati, con dei marker gialli, i punti da quotare; il numero 2 davanti al prompt di AutoCAD indica che si sta eseguendo la seconda linea di quota, così come i punti di colore giallo, che è il 2)
 al punto: (Invio)



2: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: **P** (Opzione Prossimo, per la successiva linea di quota)

3: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 9)

al punto: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 10)

al punto: (Invio)

3: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 11)

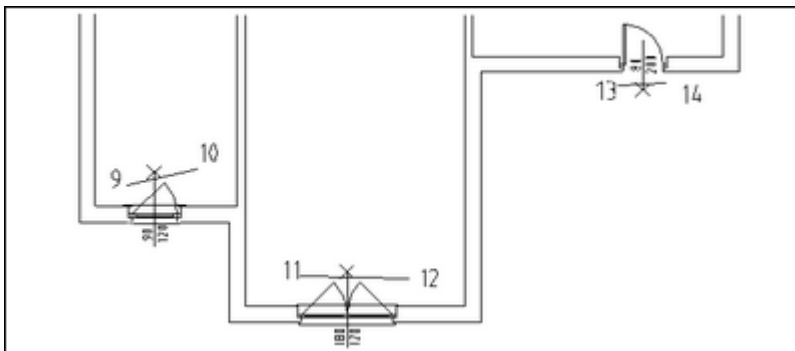
al punto: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 12)

al punto: (Invio)

3: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 13)

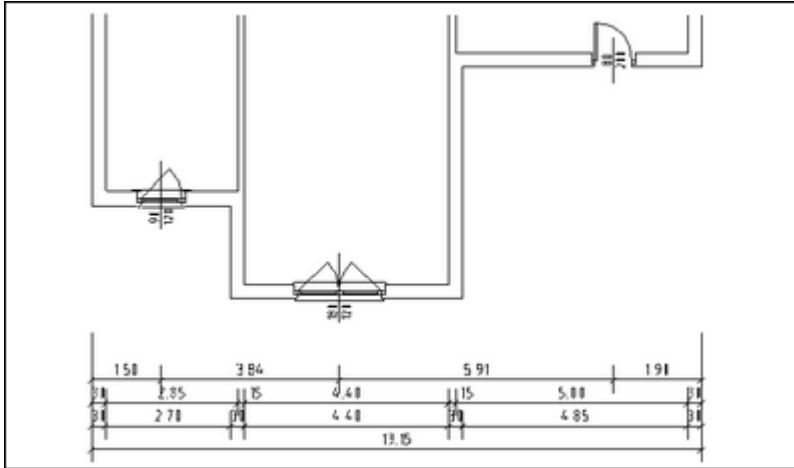
al punto: (cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 14; per ogni serie di punti che intersecano la linea tracciata saranno individuati, con dei marker verdi, i punti da quotare; il numero 3 davanti al prompt di AutoCAD indica che si sta eseguendo la terza linea di quota, così come i punti di colore verde, che è il 3)

al punto: (Invio)



3: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: **U** (Opzione Uscire, per terminare la fase di individuazione dei punti da quotare)

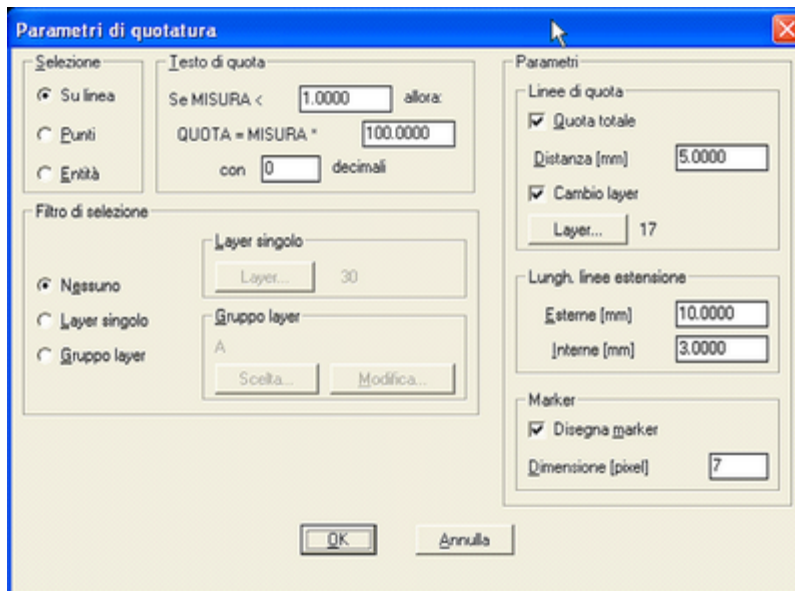
Punto di inserimento: (individuare il punto in cui si vuole inserire la quota, il rettangolo centrato su cursore è il rettangolo di ingombro della quota e serve per favorire il posizionamento)



Opzioni

La linea di comando presenta numerose opzioni che sono descritte di seguito:

Box Permette la visualizzazione del box di dialogo per la impostazione dei parametri di quota.



Le rispettive variabili globali, dal file **CADPak1.VAR** sono:

```
(CP7800 1) ; metodo di selezione: 1=su linea 2=punti 3=entita`
(CP7801 1) ; eseguire quotatura totale (1=si 0=no)
(CP7805 5.0) ; distanza tra le righe [mm]
(CP7809 1) ; usare layer da var. CP1404 (1=si 0=no)

(CP7811 10.0) ; lungh. linee di estensione esterne [mm]
(CP7812 3.0) ; lungh. linee di estensione interne [mm]

(CP7830 1) ; disegnare marker (1=si 0=no)
(CP7831 7) ; dimensioni dei marker in pixel

(CP784A 1.0) ; Se lungh. < di CP784A => testo=lungh. x CP784B
(CP784B 100.0) ; fattore moltiplicativo (vedi CP784A)
(CP784C 0) ; numero decimali (vedi sopra)

(CP7850 0) ; filtro layer: 0=nessuno 1=layer 2=gruppo
(CP7851 "30") ; filtro layer: layer singolo
(CP7852 "A") ; filtro layer: gruppo (files *.GLY, default in LAYPAK)
```

Layer Permette di impostare un nome di layer come filtro delle entità da selezionare automaticamente con l'intersezione virtuale. In questo caso la successiva linea di comando si modifica; inizierà con: **1:L<30>**: **Box/Layer...** in cui **L<30>** significa opzione

GLayer *Layer* attiva e *30* è il nome del layer di filtro.

Permette l'attivazione del filtro sui layer basato sul criterio che ogni linea di quota può avere un filtro diverso e anche multiplo. Il filtro può essere impostato in un file di filtro (estensione GLY). Con CADPak ne viene fornito uno il cui nome è A.GLY ed il cui contenuto è il seguente:

```
; gruppi standard
*MURI
M*
10
20
30
40

*INFISSI
PQ*
FQ*
16
```

In cui:

- Le linee vuote e quelle che iniziano col carattere ";" sono ignorate;
- Le linee che iniziano col carattere "*" possono essere seguite da un commento e sono l'indicazione di inizio del gruppo filtro per la linea di quota. Il primo "*" per la prima linea di quota ecc.;

Così nel caso del file precedente la prima linea di quota includerà solo i punti la cui linea di intersezione intersecherà solo LINEE o POLILINEE su uno dei layer: **10 – 20 – 30 – 40 – M*** (tutti quelli il cui carattere iniziale sia **M**).

In questo caso la successiva linea di comando si modifica; inizierà con:
1:G<A>:Box/Layer/... in cui G<A> significa opzione **Gruppo Layer** attiva e file **A.GLY** per i nomi dei layer di filtro.

Prossimo Permette di passare ad una nuova linea di quota;

Uscire Conclude il comando e permette di posizionare sul disegno le quote;

Su Linea Permette di commutare alla selezione dei punti di quota attraverso l'intersezione con linee virtuali;

puNti Permette di commutare alla selezione dei punti di quota per punti;

Entità Permette di commutare alla selezione dei punti di quota per estremi di entità;

Annulla E' l'opzione per annullare l'ultima selezione di punti. Non possono essere annullate selezioni di punti di linee di quote già definite (cioè dopo aver dato l'opzione **P**)

1.2.9.8 Quotatura verticale



Nome Comando al Prompt: DV



Con questo comando è possibile creare un sistema di quote verticali. Il funzionamento del comando è identico a quello precedente della quotatura orizzontale.

1.2.9.9 Quotatura allineata



Nome Comando al Prompt: DA

Con questo comando è possibile creare un sistema di quote allineate ad una entità. Il

funzionamento del comando rimane invariato, unica differenza iniziale è che viene richiesta la selezione di una entità (LINEA o POLILINEA) a cui allineare la quotatura.

1.2.9.10 Quota linea



Nome Comando al Prompt: TXLI

Questo comando permette di eseguire una quotatura di una linea o di un segmento di polilinea (singoli o anche appartenenti al primo livello di nidificazione di un blocco) per quanto riguarda la distanza e/o la pendenza. La tipologia di quota sarà conforme ai parametri impostati nel box di dialogo che apparirà lanciando il comando e scegliendo l'opzione **Box**:

Lunghezza: Attivando questa opzione si attiva la quotatura della lunghezza;
Decimali: Permette di assegnare il numero di cifre decimali per il testo della lunghezza;
Se MISURA < (minore di) XXX allora: QUOTA = MISURA * (moltiplicato per) XXX con X decimali: Con questa serie di dati è possibile quotare direttamente in centimetri le distanze minori di 1.00 Per esempio se la distanza fosse 0.60 (dato che è minore di 1.0) il testo creato sarebbe: Quota = 0.60 * 100.0 [con 0 decimali] = 60 Se non si vuole tale modifica del testo in caso sia minore di 1.0, si assegni al suo posto un valore più piccolo: come 0.01.

Arrottonamento: Per impostare un eventuale arrotondamento del valore della quota. La regola è la seguente:

Valore reale	Parametro	Valore arrotondato
12.151	0	12.00
12.151	1	12.20
12.151	2	12.15
12.151	-1	10.00
12.151	-2	0.00

Pendenza: Attivando questo toggle si attiva la quotatura della pendenza in percentuale;

Nel riquadro parametri Testo:

Altezza testo: Permette di assegnare l'altezza del testo della quota e della pendenza in millimetri stampati;

Distanza da linea: Permette di assegnare la distanza tra il testo di quota e la linea selezionata o la distanza tra il testo e l'ipotetica linea congiungente i due punti

	selezionati;
Fattore di scala:	Permette di assegnare un fattore di scala per il testo di quotatura; ciò consente, assegnando numero di decimali pari a zero, di quotare direttamente in centimetri se l'unità di misura selezionata è metri;
Layer:	Permette di assegnare il nome del layer su cui sarà posizionato il testo di quota. Cliccando sul bottone <i>Layer</i> , sarà possibile selezionare un layer tra quelli presenti o crearne uno nuovo (con i parametri di default, se non è attivo il meccanismo <i>LDF</i>). Se si digita un nome di layer che non esiste nel box precedente il layer sarà convalidato e verrà creato dalle dai comandi <i>TXLI</i> , <i>TXLICURVE</i> e <i>TXNOLI</i> .
Come Quote:	Permette di adattare i valori assegnati ai parametri delle variabili di quotatura correnti, permettendo così di quotare una linea di quota come se si utilizzassero i comandi di quotatura.
Default:	Vengono nuovamente assegnati i valori correnti impostati nel file CADPAK1.VAR .

N.B.: Il testo di quota è eseguito con punto di inserimento opportuno: se il testo è sopra la linea sarà inserito con l'opzione centrato in basso, se è sotto la linea sarà inserito con l'opzione centrato in alto. Questo dà modo di mantenere il testo sopra o sotto la linea nel caso di modifica dell'altezza del testo stesso.

ATTENZIONE

Il comando computa i fattori di scala di CADPak! Accertarsi bene dell'impostazione utilizzata (comando IMPOSTA di CADPak) per quanto riguarda i fattori di scala X ed Y.

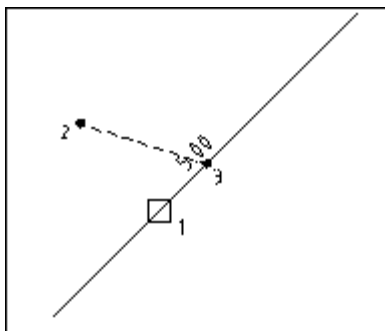
Le variabili globali di CADPak interessate al comando sono le seguenti (dal file **CADPak1.var**):

```

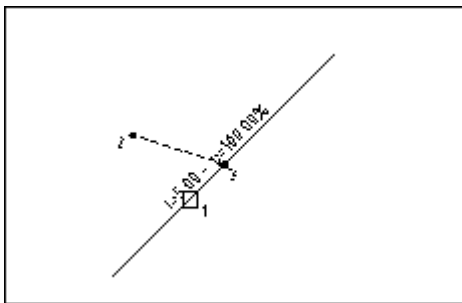
;-----
;Quota linea R03C26
(CP4046 2)           ; numero decimali testo lungh.
(CP4A46 2)           ; numero decimali testo pend.
(CP4047 2.00)        ; altezza testo lungh. linea [mms]
(CP4A47 1)           ; Eseguire testo lunghezza: (1=si 0=no)
(CP4B47 0)           ; Eseguire testo pendenza : (1=si 0=no)
(CP4048 "15")        ; layer testo lungh. linea
(CP4049 1.0)         ; fattore di scala per testo lungh.
(CP4050 1.0)         ; distanza testo/i dalla linea [mm s]
(CP404A 1.0)         ; Se lungh. < di CP404A => testo=lungh. x CP404B
(CP404B 100.0)       ; fattore moltiplicativo (vedi CP404A)
(CP404C 0)           ; numero decimali (vedi sopra)
(CP404D 0)           ; Arrotondamento 0=Nos, 1=Si
(CP404E 2)           ; Valore di arrotondamento
;                   es.: Valore=12.215 0=12.00, 1=12.20, 2=12.22,
-1=12.00
;-----

```

Segue un esempio di funzionamento del comando:



Comando: **TXLI** (*Invio*) Selezionare oggetto o [Box]: (Selezionare la linea o la polilinea, nel punto 1) Da quale parte: (compare un elastico tra il punto medio della linea 3, ed il cursore. Cliccare approssimativamente sul punto 2 per definire da che parte della linea il testo sarà eseguito)



Esempio come il precedente, con inserimento del testo di quota con distanza e pendenza.

Il comando può essere utilizzato efficacemente anche per creare un testo generico sopra o sotto una linea/segmento di polilinea sfruttando la formattazione. L'idea è quella di creare una quota e poi modificarla a piacere (comando DDEDIT di AutoCAD per esempio)

1.2.9.11 Quota polilinea/curva/arco



Nome Comando al Prompt: TXLICURVE



Questo comando permette di eseguire una quotatura di ogni tratto di polilinea o di un arco per quanto riguarda la distanza e/o la pendenza. Il comando richiede di selezionare la polilinea da quotare e da che parte inserire le quote rispetto alla polilinea di riferimento. La tipologia di quota sarà conforme ai parametri impostati nel box di dialogo che apparirà lanciando il comando e scegliendo l'opzione Box. Per la spiegazione dettagliata dell'opzione box si faccia riferimento al comando precedente (TXLI).

1.2.9.12 Quota 2 punti



Nome Comando al Prompt: TXNOLI

Questo comando permette di eseguire una quotatura tra due punti individuati dall'utente per quanto riguarda la distanza e/o la pendenza. Il comando richiede di selezionare i due punti e da che parte inserire la quota rispetto alla linea virtuale che unisce tali punti. La tipologia di quota sarà conforme ai parametri impostati nel box di dialogo che apparirà lanciando il comando e scegliendo l'opzione Box, come per i precedenti comandi.

1.2.9.13 Quota arco



Nome Comando al Prompt: QUOTAARCO

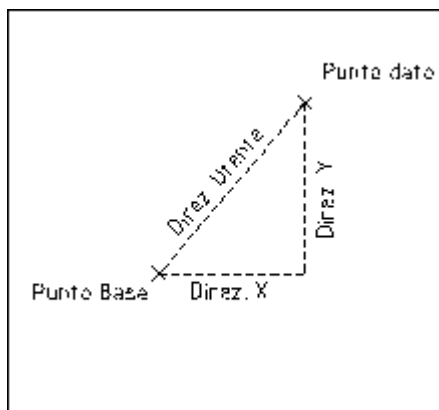
Permette di quotare un arco di cerchio ricavandone lo sviluppo, l'angolo e il raggio. Il comando chiede di selezionare l'arco da quotare. Successivamente, è necessario indicare il punto in cui posizionare la linea di quota ed il testo della quotatura (quest'ultimo lungo la linea di quota). La linea di quota può alternativamente essere interna o esterna all'arco stesso. Il comando utilizza le impostazioni correnti di quotatura.

1.2.9.14 Inserisci quota progressiva



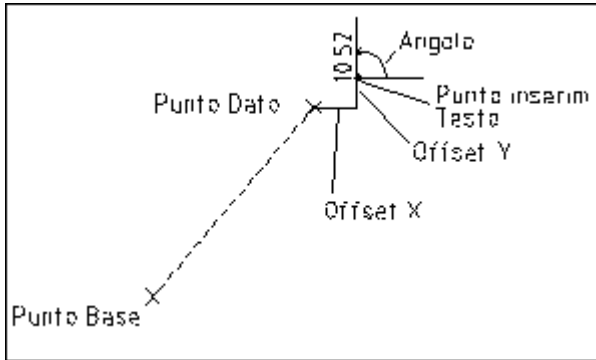
Nome Comando al Prompt: QUOZEZ

Permette di eseguire una quotatura lineare a mezzo testo o blocco nelle direzioni X, Y o radiale. Si tratta di una quotatura progressiva: il primo punto indicato sarà quello di riferimento a cui è necessario indicare il valore. Tutti gli altri punti indicati saranno quotati in base al punto di partenza. I parametri sono forniti dal box di dialogo affianco, che appare scegliendo l'opzione Box. (È anche possibile impostare tali parametri prima di lanciare il comando QuoSez digitando alla riga di comando QuoSezD).



Operazione: E' la modalità (direzione) con cui calcolare il valore della quota da riportare nel disegno. *Direz. X:* Significa che la quota è quella riferita alla componente X tra il punto base ed il punto dato; *Direz. Y:* Significa che la quota è quella riferita alla componente Y tra il punto base ed il punto dato; *Direz. Utente:* Significa che la quota è quella riferita alla distanza radiale tra il punto base ed il punto dato;

Posizione: Si riferisce alla posizione del testo/blocco di quota rispetto al punto dato. *Ortagonale:* Permette di eseguire il testo/blocco ortogonalmente alla distanza fornita. Molto utile nel caso di direzione utente. *Angolo:* Angolo di rotazione del testo/blocco

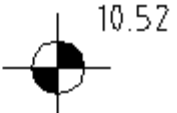



Offset X: Offset (spostamento) lungo X del testo/blocco in millimetri stampati;

Offset Y: Offset (spostamento) lungo Y del testo/blocco in millimetri stampati;

Entità

Si riferisce alla scelta di come evidenziare la quota: con un testo o con un blocco. Nel caso si selezioni il blocco saranno pronti all'uso due blocchi di CADPak e precisamente:

1 Quota pallino	
2 Quota triangolo	

In ogni caso con gli appositi bottoni è possibile utilizzare qualsiasi blocco che risieda su disco o nel disegno. Nel caso di selezione Testo, sarà possibile modificarne l'altezza (in millimetri stampati) e lo stile.

Parametri testo

Si riferisce ai parametri comuni alle due entità (testo e blocco)

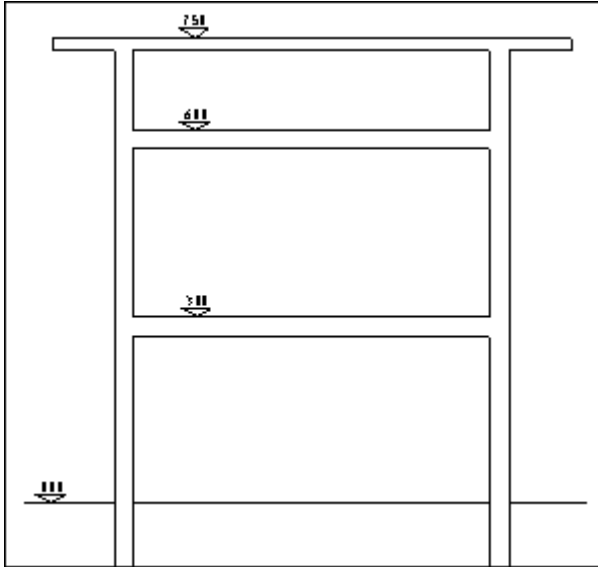
Decimali: E' il numero dei decimali con cui sarà creato il testo di quota;

Layer: Permette di assegnare il nome del layer su cui sarà posizionato il testo/blocco.

Cliccando sul bottone **Layer** sarà possibile selezionare un layer tra quelli presenti o crearne uno nuovo (con i parametri di default se non è attivo il meccanismo **LDF**).

Esempio 1:

Si vuole eseguire una quotatura in direzione Y per quotare le altezze di una sezione di fabbricato. Nel box di dialogo si forniscono i dati relativi alla creazione di un blocco (*il 2 Quota Triangolo*).



Comando: **QUOSEQ** (Invio) Valore della quota di partenza <0.000>: (Invio per confermare che si desidera che la quota sia riferita a zero) Punto di riferimento: **_NEA** a (Col modo OSNAP VICINO cliccare sulla linea di terra, per dare l'informazione della posizione dell'origine) Prossimo punto: **@** (dare il carattere @ per informare AutoCAD di utilizzare l'ultimo punto, solo nel caso in cui si voglia quotare anche il punto di riferimento) Distanza 2D (Y) = 0.000000 Blocco: > 2 Quota triangolo < Prossimo punto: **_NEA** a (proseguire individuando il punto sull'estradosso del primo solaio) Distanza 2D (Y) = 3.000000 Blocco: > 2 Quota Triangolo < - Prossimo punto: **_NEA** a (proseguire individuando il punto sull'estradosso del secondo solaio) Distanza 2D (Y) = 6.000000 Blocco: > 2 Quota Triangolo < - Prossimo punto: **_NEA** a (proseguire individuando il punto sull'estradosso del tetto) Distanza 2D (Y) = 7.500000 Blocco: > 2 Quota Triangolo < - Prossimo punto: (Invio per terminare)

Esempio 2:

Si vogliono quotare le distanze progressive rispetto ad un confine di particella catastale. Si selezionano entità testo, posizione ortogonale e offset X = -8.0 nel box di dialogo per i parametri. Attivare inoltre il modo di OSNAP FINE fisso.

Comando: **QUOSEQ** (Invio)

Valore della quota di partenza <0.000>: (Invio, per lasciare a zero il valore standard di partenza, un valore diverso da zero sarebbe sommato alle quote calcolate)

Punto di riferimento: (cliccare sul punto 1, per dare il punto di riferimento)

Prossimo punto: (cliccare sul punto 2)

Distanza 2D = 6.133064

Prossimo punto: (cliccare sul punto 3)

Distanza 2D = 14.363731

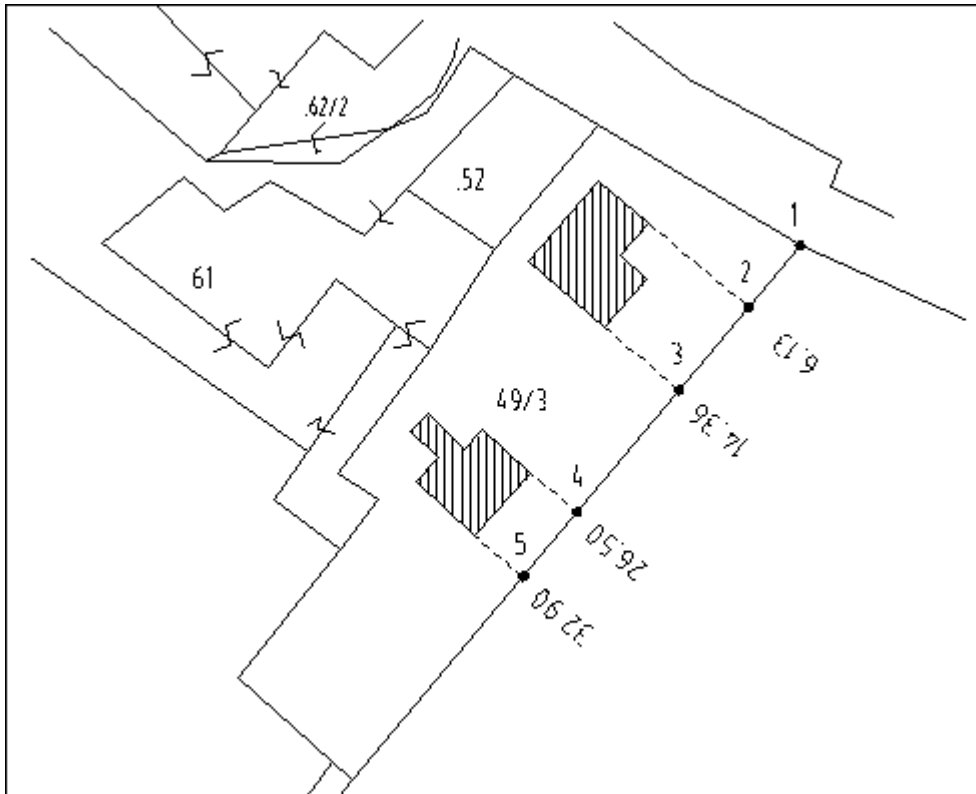
Prossimo punto: (cliccare sul punto 4)

Distanza 2D = 26.497539

Prossimo punto: (cliccare sul punto 5)

Distanza 2D = 32.901300

Prossimo punto: (Invio per terminare)

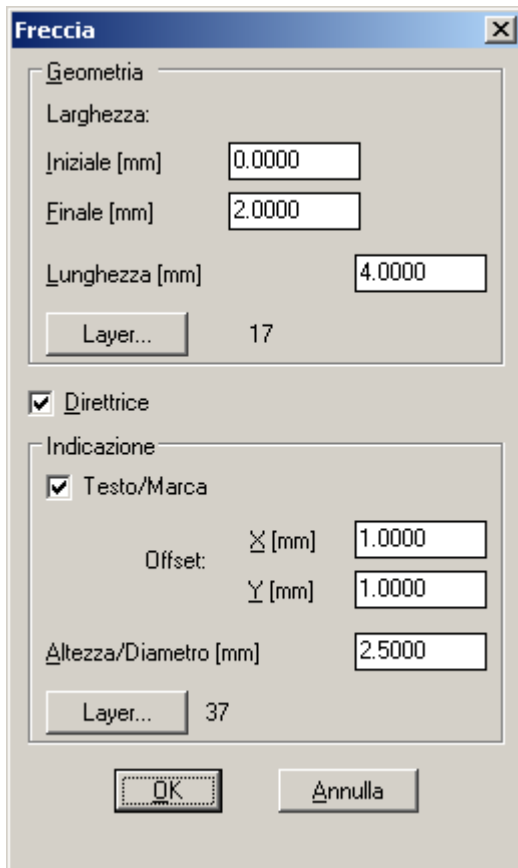


1.2.9.15 Freccia



Nome Comando al Prompt: FRECCIA

Permette di disegnare una freccia con l'indicazione di una nota.
Per impostare i parametri di creazione della freccia, è sufficiente scegliere l'opzione Box che appare alla riga di comando di AutoCAD dopo aver lanciato il comando FRECCIA (è anche possibile impostare tali parametri prima di lanciare il comando Freccia digitando alla riga di comando FrecciaD). Apparirà il seguente box di dialogo:

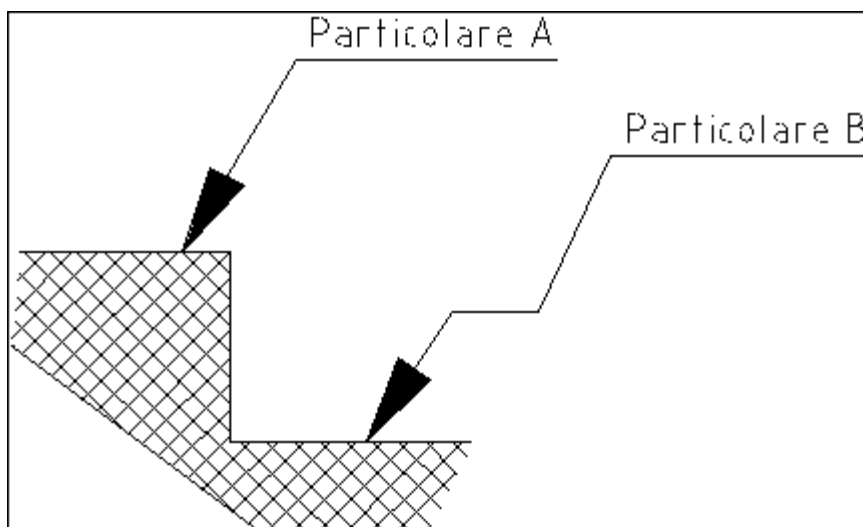


Geometria: Si intende la geometria della punta della freccia. *Iniziale[mm]:* E' la larghezza iniziale (ovviamente 0.0 per avere una freccia, ma volendo si potrebbe fare un quadratino fornendo come Iniziale, Finale e Lunghezza lo stesso valore, per esempio 3.0) Il valore è in millimetri stampati. *Finale[mm]:* E' la larghezza finale della freccia. Il valore è in millimetri stampati. *Lunghezza[mm]:* E' la lunghezza della freccia. Il valore è in millimetri stampati.

Diretrice: Permette di eseguire una polilinea di direzione a cui collegare, eventualmente, un testo/marca di descrizione.

Indicazione: Seguono i parametri del testo: l'offset del testo relativamente alla direttrice, l'altezza e il layer.

Il comando richiede una serie di punti, analogamente al disegno di una polilinea di AutoCAD. Il primo punto indicato corrisponde al vertice della freccia. La punta della freccia è eseguita come una polilinea a larghezza, iniziale e finale, variabile. Il tasto *Invio* pone termine al disegno della spezzata: alla riga di comando appare la richiesta di inserire il testo di riferimento (*Invio* per nessuna digitazione). Con *Invio* si termina il comando e sarà inserito il testo. Il cerchio che si vede appena fornito il primo punto serve per dare indicazione della lunghezza della freccia. Segue un esempio di creazione di una freccia.



1.2.9.16 Calcolo area perimetro ed inserimento testo



Nome Comando al Prompt: AREAP



È il comando che permette la quotatura di area e/o perimetro di una superficie chiusa disegnata in AutoCAD. È possibile selezionare l'area 'toccando' l'oggetto con il cursore o indicando un punto interno alla superficie di cui saranno calcolati e creati i testi di area e/o perimetro.

I testi vengono inseriti con l'opzione MC (Mezzo Centro).

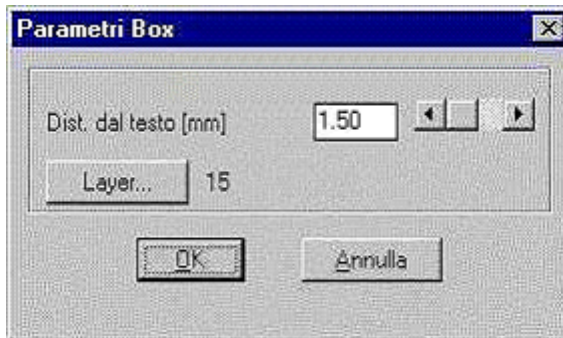
Sarà inoltre possibile gestire somme e sottrazioni di aree all'area principale

Lanciando il comando sono disponibili le due opzioni per la selezione degli oggetti (Punto interno/Oggetto) e l'opzione **Box** che apre il seguente box di dialogo in cui è possibile impostare i parametri del comando (è anche possibile impostare tali parametri prima di lanciare il comando Areap: digitando alla riga di comando AreaPDat).

Suddiviso in due zone, la parte sinistra corrisponde ai dati relativi all'area e la parte destra al perimetro. L'attivazione/disattivazione del toggle corrispondente sarà responsabile del risultato finale del comando (la generazione del testo Area/Perimetro). Dato che i parametri sono simili la relativa spiegazione sarà singola:

- Altezza testo:** Permette di assegnare il valore dell'altezza del testo in millimetri stampati;
- N. decimali:** Permette di assegnare il numero dei decimali per il testo. I calcoli sono comunque eseguiti con tutti i decimali resi disponibili da AutoCAD.
- Fatt. di scala:** Si può fornire un fattore di scala per il valore dell'area/perimetro riportato successivamente in AutoCAD come testo. Ciò permette a chi lavora in millimetri o centimetri di poter computare le aree in metri predisponendo, per esempio, a 0 il valore dei decimali e il fattore di scala rispettivamente a 0.000001 per i metri e 0.00001 per i centimetri.
- Layer:** Permette di assegnare il nome del layer su cui sarà posizionato il testo dell'area/perimetro. Cliccando sul bottone **Layer** sarà possibile selezionare un layer tra quelli presenti o crearne uno nuovo (con i parametri di default se non è attivo il meccanismo **LDF**). Se si digita un nome di layer che non esiste nel box precedente il layer sarà convalidato e verrà creato dalle dal comando **AREAP**.
- Prefisso:** Permette di assegnare un prefisso al testo che verrà riportato davanti al testo di quota;
- Postfisso:** Permette di assegnare un postfisso al testo che verrà riportato al termine del testo

- di quota;
- Default:** Vengono assegnati i valori che sono inseriti nel file **CADPAK1.VAR**.
- Per punto interno:** Se attivato, permette il calcolo dei valori dell'area e del perimetro con selezione automatica del contorno fornendo un punto interno all'area di cui si vuole il calcolo. Attenzione che il contorno sia tutto visibile a video.
- Lasciare il contorno:** Se lo si attiva, con l'opzione *Per punto interno* attivata, il comando disegnerà una polilinea di spessore (0,1 per default) sul contorno dell'area o delle aree selezionate.



Eeguire il box: Se attivato crea automaticamente un box attorno al testo dell'area/perimetro. Il bottone parametri permette di assegnare dei dati relativi al box, quali la distanza dal testo ed il layer di appartenenza.

ATTENZIONE

Il comando computa i fattori di scala di CADPak! Accertarsi bene dell'impostazione utilizzata (comando IMPOSTA di CADPak) per quanto riguarda i fattori di scala X ed Y.

Esempio 1:

Si voglia il calcolo dell'area per punto interno con modalità standard:

Comando: **AREAP** (Invio)

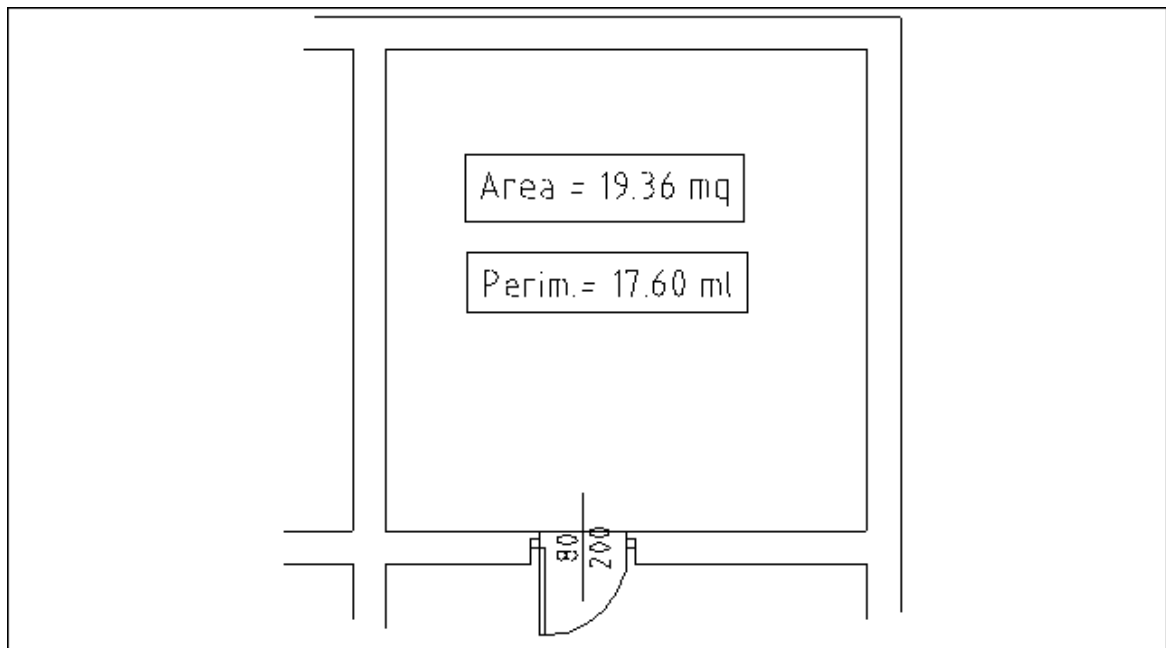
Punto interno all'area principale o [Oggetto/Box]: (cliccare approssimativamente sul punto 1, sarà evidenziato il contorno con conseguente calcolo del valore dell'area)

Area = 19.36 mq

Oggetto/<punto interno> all'area da sommare (+)/dedurre (-) <->: (Invio)

Punto di inserimento testo area: (individuare il punto in cui inserire il testo per l'area)

Punto di inserimento testo perimetro: (individuare il punto in cui inserire il testo per il perimetro)



Esempio 2

Si desidera effettuare il calcolo dell'area per punto interno con sottrazione, caso in cui di una particella (49/3) si voglia il valore dell'area calpestabile (cioè detratta l'area di eventuali edifici, edificio A e B):

Comando: **AREAP** (Invio)

Oggetto/<punto interno all'area principale>: (cliccare approssimativamente sul punto 1, sarà evidenziato il contorno con conseguente calcolo del valore dell'area; Ricordare che tutto il contorno deve essere visibile a video e che è meglio individuare un punto nei pressi del contorno stesso)

Area = 790.15 mq

Oggetto/<punto interno> all'area da sommare (+)/sottrarre (-) <->: (cliccare un punto interno all'edificio A, approssimativamente sul punto 2, sarà evidenziato il relativo contorno e sarà calcolata l'area netta)

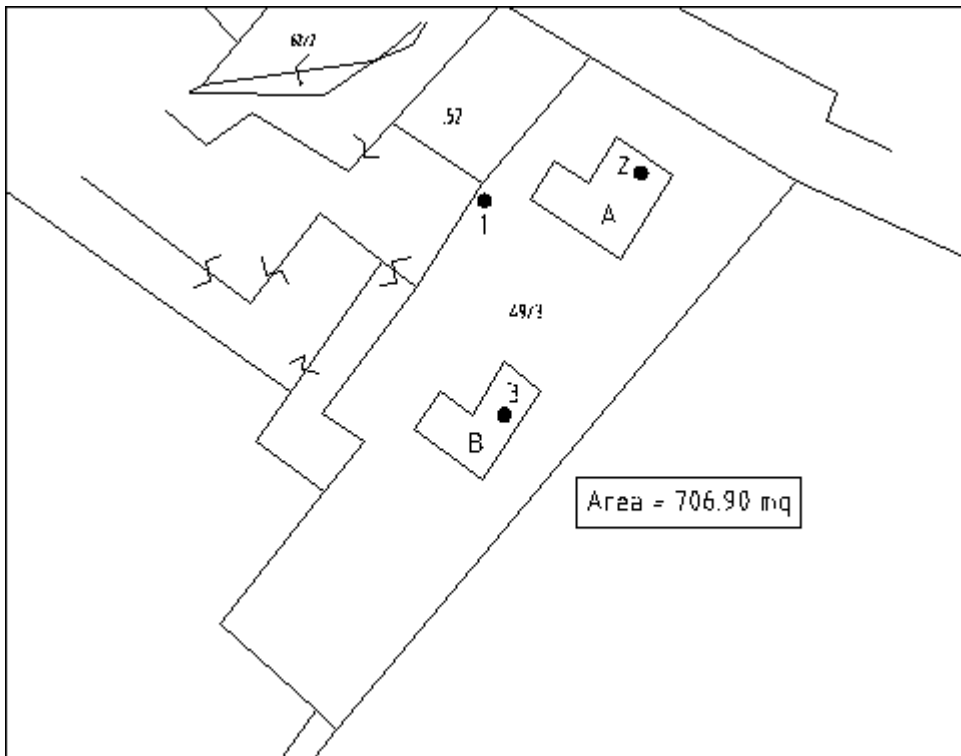
Area = 743.64 mq

Oggetto/<punto interno> all'area da sommare (+)/sottrarre (-) <->: (cliccare un punto interno all'edificio B, approssimativamente sul punto 3, sarà evidenziato il relativo contorno e sarà calcolata l'area netta)

Area = 706.90 mq

Oggetto/<punto interno> all'area da sommare (+)/sottrarre (-) <->: (Invio per terminare)

Punto di inserimento testo area: (individuare il punto in cui inserire il testo per l'area)

**Esempio 3:**

Si voglia calcolare l'area netta (con detrazione di aree) per punti. Per utilizzare la modalità per punti si dovrà disattivare il toggle in basso del box (opzione **Box**) **Per punto interno**. La regola è di percorrere il contorno in senso antiorario per sommare le aree ed orario per sottrarre le aree (seguire la numerazione dell'esempio).

Conviene utilizzare come modo di OSNAP fisso FINE, e sfruttando la funzionalità AutoSNAP di AutoCAD, scorrendo lungo il contorno si possono individuare i punti da cliccare)

Eventualmente utilizzare le opzioni **Chiude** ed **Elimina** per chiudere e/o eliminare dei punti errati.

Comando: **AREAP** (Invio)

Chiude/Elimina/<punto>: (cliccare il punto 1)

Chiude/Elimina/<punto>: (cliccare il punto 2)

Chiude/Elimina/<punto>: (cliccare il punto 3)

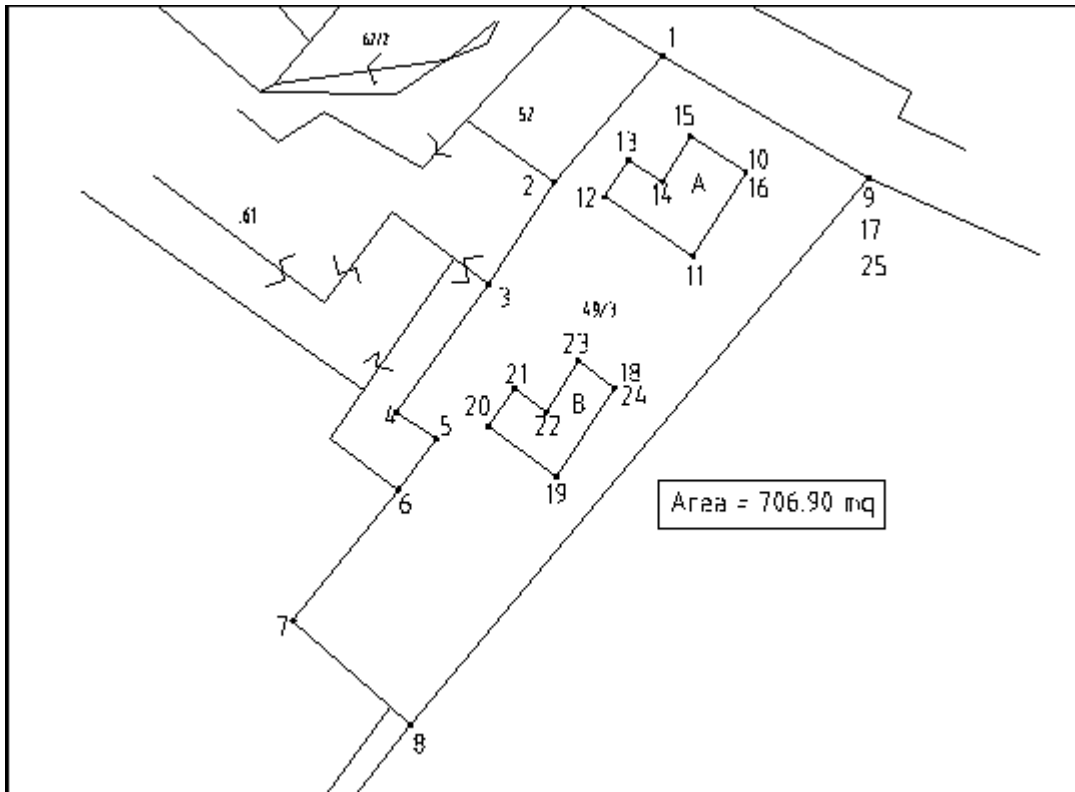
...

Chiude/Elimina/<punto>: (cliccare il punto 24)

Chiude/Elimina/<punto>: (cliccare il punto 25)

Chiude/Elimina/<punto>: **C** (Opzione **C** per chiudere)

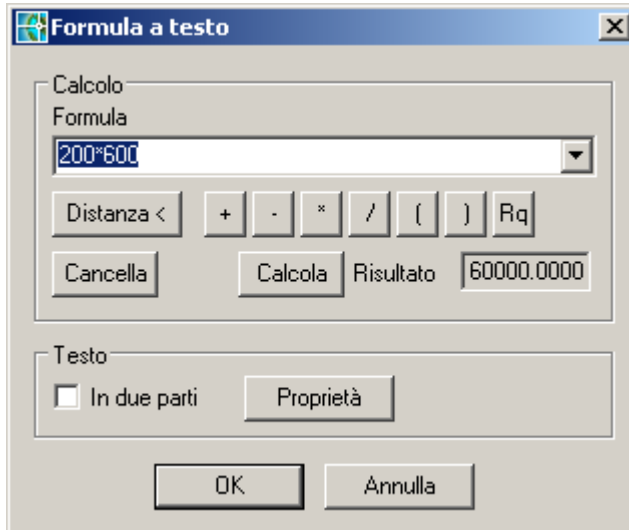
Punto di inserimento testo area: (individuare un punto per l'inserimento del valore dell'area)



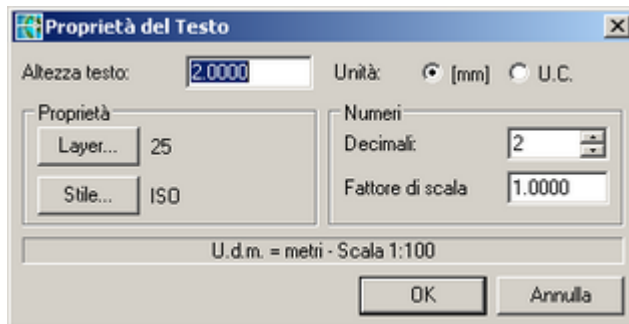
1.2.9.17 Valuta formula



Nome Comando al Prompt: TXFORMULA



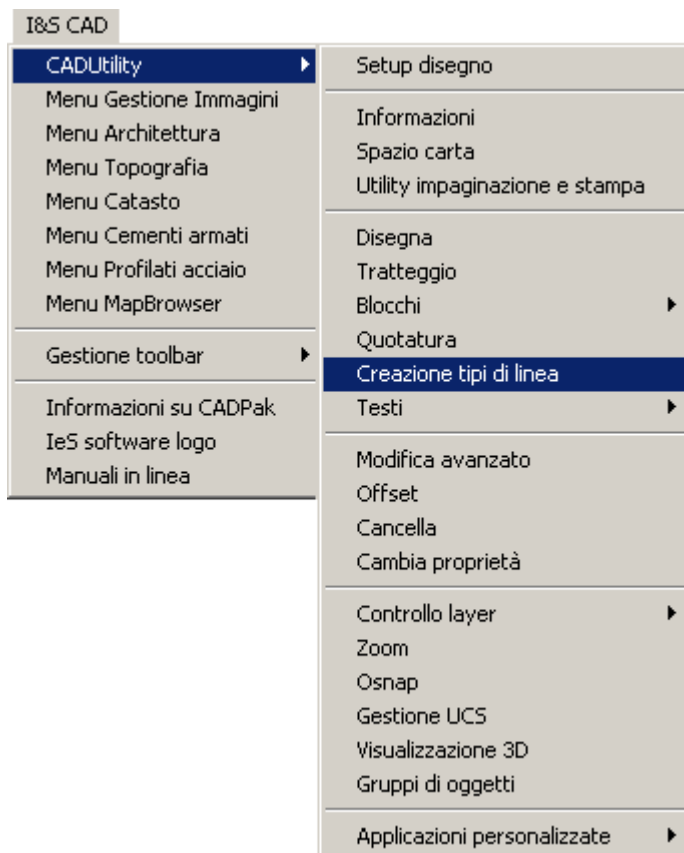
Permette di valutare ed inserire come testo, una formula ed il risultato. Appare il box di dialogo a fianco. Riquadro **Calcolo**: In **Formola** è possibile scrivere la formula, utilizzando i bottoni sottostanti con i segni. Con il pulsante **Distanza<** è possibile indicare due punti nel disegno che la individuano. Premendo **Calcola** viene indicato il **Risultato** della formula. Nel riquadro **Testo** è possibile scegliere se creare due testi: uno per la formula e uno per il risultato, attivando il flag **in due parti**.



Il bottone Proprietà apre il box affianco, in cui è possibile indicare le proprietà e i parametri di inserimento del testo.

1.2.10 Creazione tipi di linea

Posizione menù a tendina



Toolbar



In questa sezione vi sono i comandi per la creazione di file di forma e tipi di linea

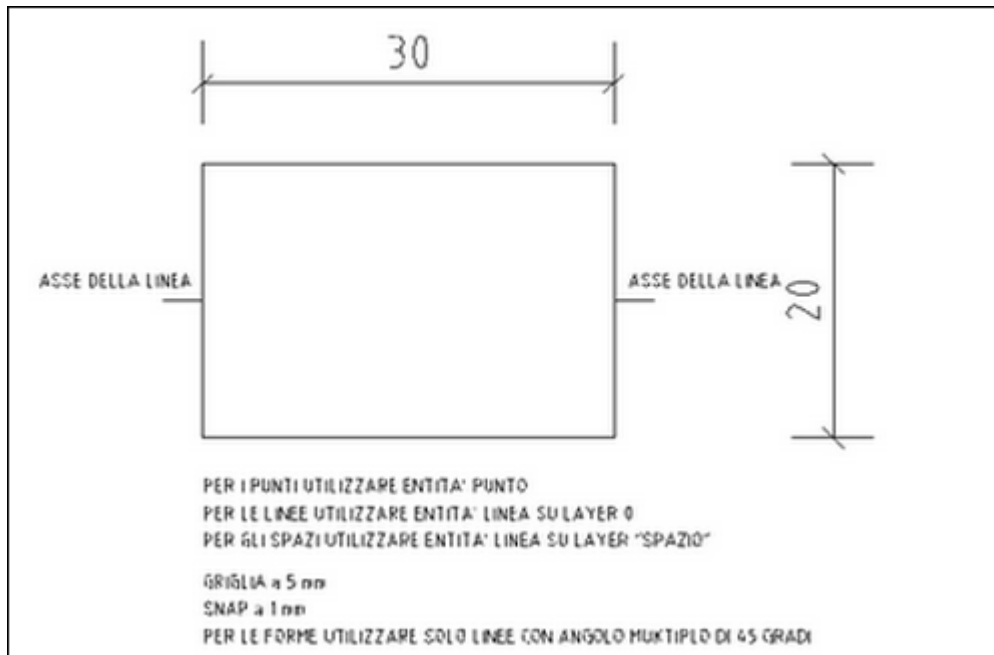
1.2.10.1 Crea tipo linea



Nome Comando al Prompt: MKTLINE

Permette di creare un nuovo tipo di linea che, a differenza dei tipi di linea standard può contenere anche testi e piccoli disegni.

AutoCAD (a partire della release 13) è dotato di tale possibilità, ma non vi è nessun tipo di comando che possa guidare l'utente alla creazione del tipo di linea desiderato. Per agevolare l'utente ad effettuare quest'operazione, è stato predisposto un disegno (MkTlineInit.dwg) da utilizzare come modello per la creazione del tipo di linea. Il file **MkTlineInit.dwg** risiede nella directory di CADPak ed è rappresentato nella seguente figura:



Il comando permette di creare un tipo di linea e di aggiungere tale definizione ad un file <nome>.LIN già esistente. Nella cartella di CADPak è presente un file di libreria per i tipi di linee creati dall'utente: CUSTOM.LIN.

AutoCAD utilizza il file ACAD.LIN come libreria per i tipi di linea. Tale file risiede nella directory SUPPORT di AutoCAD. Con CADPak sono distribuiti due file di libreria di linee CADPAK.LIN e CADPAKC.LIN. Il file CADPAKC.LIN contiene linee pronte all'uso e di cui si riporta, di seguito, lo schema:

MODELLO	MODELLO										NOME
	0 mm	10	20	30	40	50	60	70	80		
— GAS	— GAS	— GAS	— GAS	— GAS	— GAS	— GAS	— GAS	— GAS	— GAS	— GAS	CPAK-001
— X	— X	— X	— X	— X	— X	— X	— X	— X	— X	— X	CPAK-002
— 220 V	— 220 V	— 220 V	— 220 V	— 220 V	— 220 V	— 220 V	— 220 V	— 220 V	— 220 V	— 220 V	CPAK-003
— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	— ACQUA FREDDA	CPAK-004
— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	— ACQUA CALDA	CPAK-005
— ☒	— ☒	— ☒	— ☒	— ☒	— ☒	— ☒	— ☒	— ☒	— ☒	— ☒	CPAK-006
— □	— □	— □	— □	— □	— □	— □	— □	— □	— □	— □	CPAK-007
— LUCE	— LUCE	— LUCE	— LUCE	— LUCE	— LUCE	— LUCE	— LUCE	— LUCE	— LUCE	— LUCE	CPAK-008
— FORZA	— FORZA	— FORZA	— FORZA	— FORZA	— FORZA	— FORZA	— FORZA	— FORZA	— FORZA	— FORZA	CPAK-009
— TELEFONO	— TELEFONO	— TELEFONO	— TELEFONO	— TELEFONO	— TELEFONO	— TELEFONO	— TELEFONO	— TELEFONO	— TELEFONO	— TELEFONO	CPAK-010

Custom lines file: CADPAKC.LIN

Per utilizzare i tipi di linea, vedere il comando TLINEA (_LINETYPE) di AutoCAD.

L'utilizzo del comando MKTLINE, richiede di tener presente alcune condizioni:

- Il disegno in cui si crea il tipo di linea dovrà essere impostato su UdM: Millimetri e Denominatore di Scala: 1:1. Se si utilizza il file di modello **MkTlineInit.dwg** non è necessario;
- La selezione degli oggetti deve avvenire da sinistra verso destra;
- La linea deve obbligatoriamente iniziare con un'entità di tipo linea o con un punto seguito da uno spazio, non con una forma, un testo o uno spazio;
- Tracciare il modello in millimetri;
- Utilizzare solo entità linea (sia per la descrizione della forma che per la definizione delle linee vere e proprie che degli spazi);
- Utilizzare l'entità PUNTO per la definizione dei punti (impostare un valore di PDMODE e

PDSIZE al fine di rendere visibili le entità PUNTO)

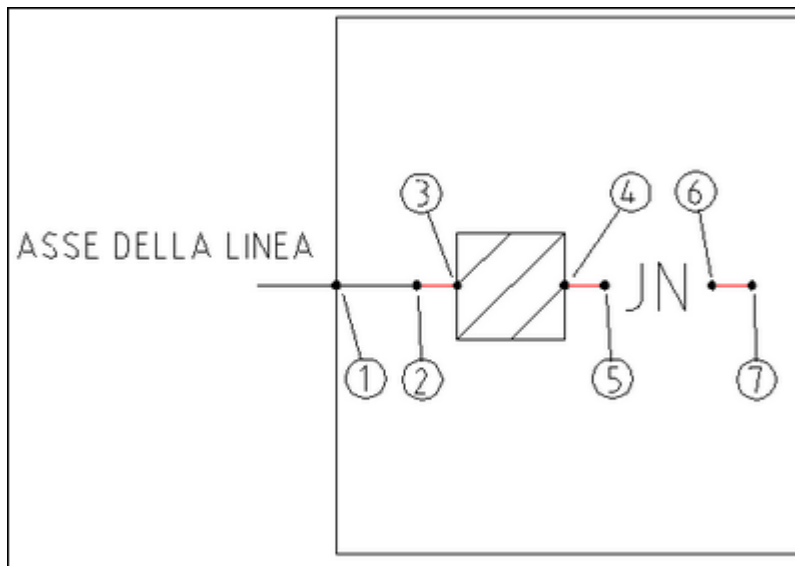
ATTENZIONE:

Alcune volte alla richiesta di selezione del punto non si riesce a selezionarlo. Ciò è dovuto ad un problema di AutoCAD, cancellare e rifare il PUNTO oppure chiudere (salvando) e riaprire il disegno;

- Per la definizione di eventuali piccoli disegni nel modello del tipo di linea, è obbligatorio utilizzare delle forme (vedere a proposito ed eventualmente il comando FORMA, _SHAPE di AutoCAD). Tale comando nella generazione del tipo di linea deve utilizzare il path completo del nome del file di forma generato. Per ogni tipo di linea contenente dei semplici disegni, vi è sempre collegato uno o più file di forma (con estensione SHP, SHX);
- Se il tipo di linea contiene un testo, la definizione dello stile è integrata nel tipo di linea: ogni tipo di linea che contiene dei testi, sarà collegato al relativo file di font (con estensione SHX), è quindi necessario che lo stile di testo utilizzato sia presente nel dwg;
- Le forme possono essere disegnate utilizzando solo LINEE con angolo multiplo di 45 gradi;
- La definizione del tipo di linea sarà scritta all'interno di un file <nome>.LIN: fare attenzione che in esso non sia già presente un tipo di linea con lo stesso nome. Si consiglia di utilizzare il file CUSTOM.LIN presente nella cartella C:\Documents and Settings\ 'NomeUtente' \Dati applicazioni\leS\ 'Versione CADPak' \Support\.

Esempio:

Si desidera creare un tipo di linea formato da Linee, Spazi, Forma e Testo come mostrato nella seguente figura:



Aprire il disegno **MKTlineinit.dwg** da utilizzare come modello. Disegnare il modello della linea come segue:

- Impostare lo SNAP a 0.5 (comando SNAP);
- Eseguire una linea tra i punti 1 e 2 di lunghezza 3.0 mm e metterla sul layer 0 (dovrebbe già esserlo);
- Eseguire una linea tra i punti 2 e 3 di lunghezza 1.5 mm e metterla sul layer SPAZIO;
- Disegnare la forma tra i punti 3 e 4 con comandi LINEA, il quadrato è di lato 4.0 mm e le linee sono ovviamente inclinate di 45 gradi;
- Eseguire una linea tra i punti 4 e 5 di lunghezza 1.5 mm e metterla sul layer SPAZIO, eventualmente copiare la precedente linea tra i punti 2 e 3;
- Creare un testo, tra i punti 5 e 6 con stile ISO e punto di inserimento in basso a sinistra in modo tale che risulti centrato rispetto all'asse della linea. Altezza del testo $h = 2.0$ mm e stringa "JN";
- Eseguire una linea tra i punti 6 e 7 di lunghezza 1.5 mm e metterla sul layer SPAZIO, eventualmente copiare la precedente linea tra i punti 2 e 3. Il punto 6 è all'incirca al termine del contorno virtuale del testo;

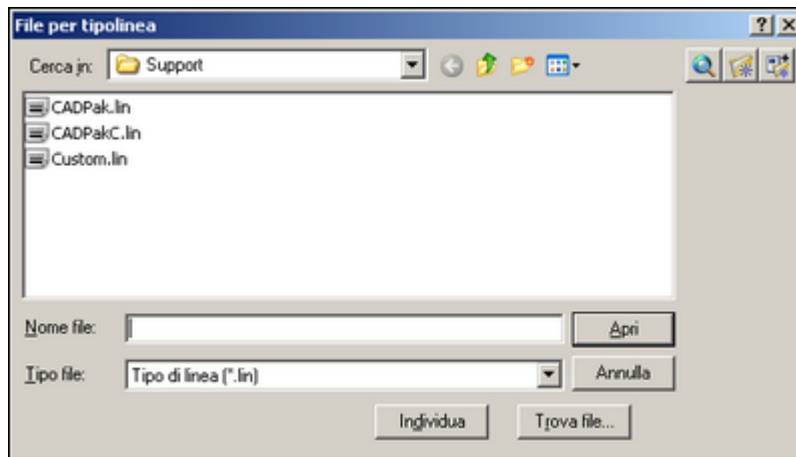
ATTENZIONE

I valori effettivamente salvati con la definizione del tipo di linea non sono quelli veri degli oggetti disegnati in AutoCAD, ma vengono divisi per il coefficiente di moltiplicazione dei tipi di linea definito dalla variabile globale di CADPak CP0025 (vedere comando IMPOSTA). Ciò al fine di rendere le dimensioni della nuova linea compatibili con la filosofia di CADPak.

Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: **MKTLINE** (Invio)

Nome della linea: **JN** (fornire il nome della linea: in questo caso JN. Dopo aver premuto INVIO, appare un box, dove è possibile selezionare il file con estensione LIN in cui si intende inserire il tipo di linea. Esiste un file **Custom.LIN** creato appositamente per contenere una libreria dei tipi di linea personalizzata dall'utente.)



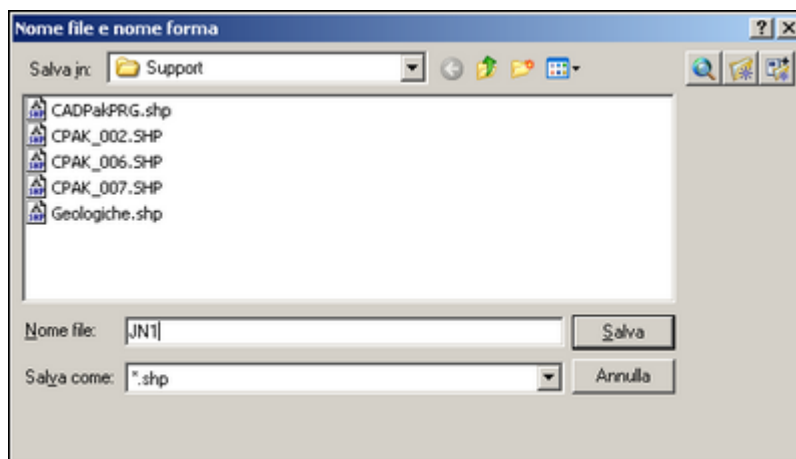
Fine/fOrma/<selezionare linea, testo, punto>: (selezionare la linea tra i punti 1 e 2)

LINEA: L=0.300000

Fine/fOrma/<selezionare linea, testo, punto>: (selezionare la linea tra i punti 2 e 3)

LINEA: L=-0.150000

Fine/fOrma/<selezionare linea, testo, punto>: **O** (Fornire l'opzione fOrma per inserire gli elementi che compongono la forma. Appare un box dove è possibile indicare il nome del file di forma: ad esempio JN1. Saranno generati i due file **JN1.SHP** e **JN1.SHX**: sono rispettivamente il file di forma sorgente ed il file di forma compilato. Il file SHX è il file che effettivamente AutoCAD utilizza nell'esecuzione del tipo di linea. Dopo aver fornito il nome opportuno cliccare **Salva**)



Punto di riferimento: (cliccare sul punto 3, come origine della forma sull'asse della linea)

Selezionare le entità della forma (linee, punti)...

Selezionare oggetti: (selezionare gli oggetti che compongono la forma)

Selezionare oggetti: (Invio, verrà data indicazione della avvenuta compilazione del file di forma da SHP ad SHX. Dopo aver premuto Invio, appare un box per la richiesta di continuità della linea.)



Compilazione file di descrizione di forme e di font

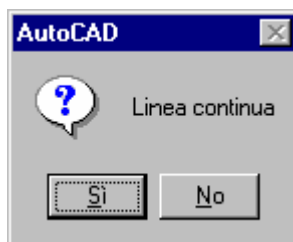
Compilazione riuscita. Il file di output F:\C\CP\CP500\JN1.shx contiene 99 byte.

FORMA: Nome file='F:\C\CP\CP500\JN1.shx', Nome forma='JN1'.

Fine/fOrma/<selezionare linea, testo, punto>: (selezionare la linea tra i punti 4 e 5)

LINEA: L=-0.150000

Fine/fOrma/<selezionare linea, testo, punto>: (selezionare il testo, compare un box per la richiesta della presenza di una linea continua attraverso il testo)



TESTO: L=0.220000, H=0.188284

Fine/fOrma/<selezionare linea, testo, punto>: (selezionare la linea tra i punti 6 e 7)

LINEA: L=-0.150000

Fine/fOrma/<selezionare linea, testo, punto>: **F** (digitare l'opzione F per terminare la fase di selezione degli oggetti)

Commento <- [F:JN1] JN ...>: (E' possibile inserire un commento per il tipo di linea che si sta creando. Il comando, automaticamente, cerca di creare un commento consono con le operazioni di selezione svolte, se non si vuole modificare, dare semplicemente Invio, altrimenti fornire una nuova descrizione. In seguito saranno evidenziati i dati relativi alla nuova linea appena definita)

Definizione: >; CADPak: Definizione tipo di linea. Data: 07/03/2001 - Ora: 11:06<

>*JN,- [F:JN-1] JN ...<

>A,0.3000,-0.1500,[JN1,F:\C\CP\CP500\JN1.shx,S=0.1000,X=0.0075,Y=0.0000],-0.4000,-0.1500,["JN",ISO,S=0.1883,Y=-0.1000],-0.2200,-0.1500<

Comando:

A questo punto la linea è definita nel file di libreria Custom.LIN e caricata nel disegno corrente.

Per utilizzarla in un altro disegno, la si dovrà caricare con il comando AutoCAD TLINEA o _LINETYPE.

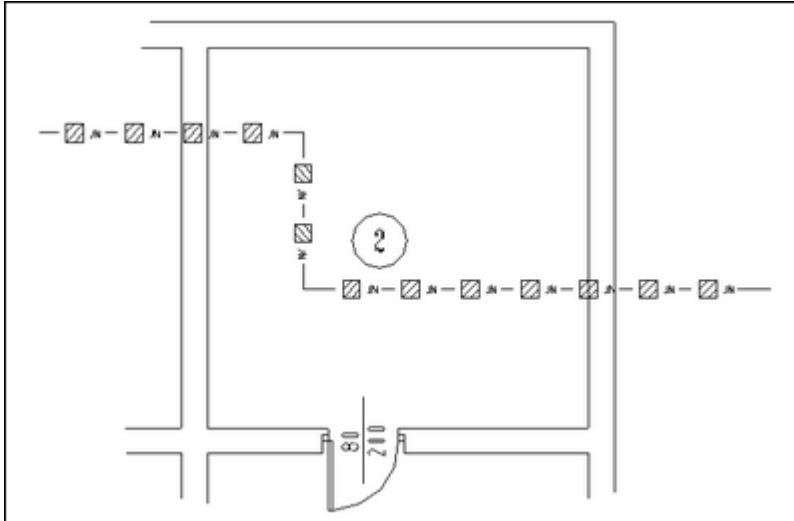
Di seguito è riportata la parte del file Custom.LIN in cui è stata definita la linea JN:

; CADPak: Definizione tipo di linea. Data: 23/04/1998 - Ora: 11:36

*JN,- [F:JN1] JN ...

A,0.3000,-0.1500,[JN1,C:\Programmi\CP500\JN1.shx,S=0.1000,X=0.0075,Y=0.0000],-0.4000,-0.1500,["JN",ISO,S=0.1883,Y=-0.1000],-0.2200,-0.1500

Nella figura seguente è raffigurato un esempio di utilizzo del tipo di linea **JN** su una polilinea:



1.2.10.2 Crea shape / forma

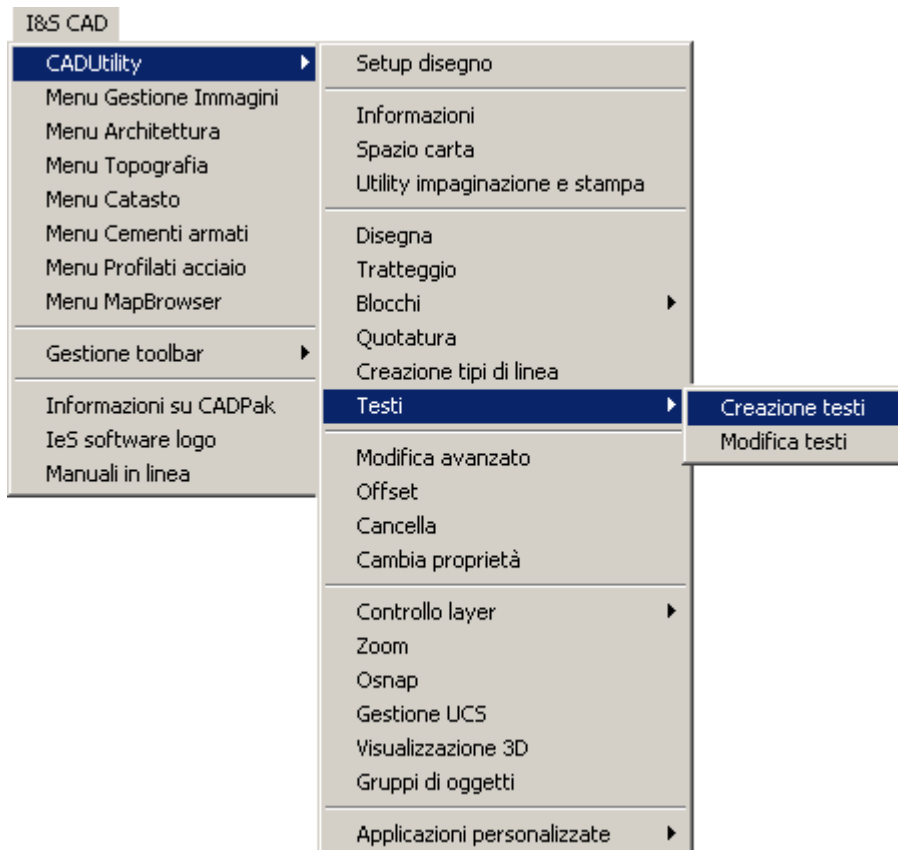


Nome Comando al Prompt: **MKSHP**

Con questo comando è possibile creare una forma (SHAPE) con le stesse limitazioni espresse per il comando MKTLINE a proposito delle forme.

1.2.11 Creazione testi

Posizione menù a tendina



Toolbar



In questa Toolbar vi sono comandi utili per la creazione di testi.

È possibile impostare l'altezza dei testi in millimetri stampati, inserire testi con varie giustificazioni, importare testi da file esterni, scrivere un testo lungo una polilinea o un cerchio, sommare testi numerici, inserire un box attorno ai testi, cercare un determinato testo all'interno del disegno.

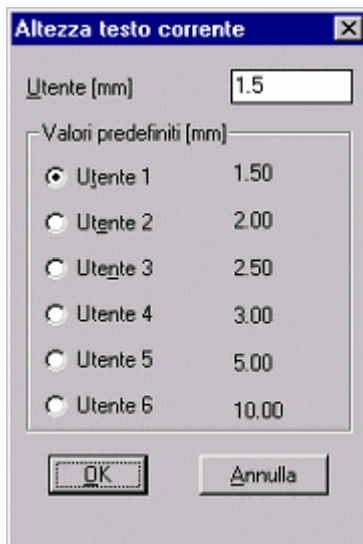
1.2.11.1 Altezza mm



Nome Comando al Prompt: **_HTXT**

Questo comando permette di impostare l'altezza di default dei testi che saranno inseriti nel disegno direttamente in mm stampati. Risente delle impostazioni effettuate con il comando IMPOSTA (Unità di Misura e Scala).

Le impostazioni effettuate con HTXT, saranno applicate sui nuovi oggetti di testo disegnati, a condizione che lo stile di testo corrente non abbia un'altezza fissa.



Lanciando il comando, appare il Box di Dialogo affianco. È possibile indicare l'altezza dei testi, inserendo direttamente il valore in millimetri stampati nel box **Utente [mm]**, oppure scegliendo una delle opzioni nel riquadro **Valori predefiniti [mm]**. La variabile di AutoCAD in cui è possibile specificare l'altezza-testo corrente si chiama TEXTSIZE, e tiene conto del fattore di scala come sotto specificato:

$$TEXTSIZE = \frac{H_{testo(mm)} * Den.Scala}{Udm}$$

$H_{testo(mm)}$ = Altezza testo in mm specificata con questo comando.

Den. Scala = Denominatore della scala di stampa, vedi IMPOSTA.

Udm = Unità di misura (mm = 1- cm = 10 - m = 1000)

1.2.11.2 Inserisci testo



Nome Comando al Prompt: **_DTEXT**

Comando **_DText** standard di AutoCAD per inserire testi in modo dinamico.

Si ricorda che se **_DTEXT** è l'ultimo comando utilizzato, premendo INVIO al messaggio di richiesta Giustificato/Stile/<Punto iniziale>, i messaggi di richiesta relativi all'altezza e all'angolo di rotazione non saranno visualizzati. Sarà invece visualizzato il messaggio di richiesta Testo. Il testo viene inserito immediatamente al di sotto della riga di testo precedente. Il punto iniziale viene memorizzato come punto di inserimento.

Quando si digita il testo, è possibile creare caratteri speciali, inclusi il simbolo del grado, il simbolo ± ed il simbolo di diametro, digitando le seguenti stringhe di caratteri Unicode:

\U+00B0 Simbolo del grado (°)

\U+00B1 Simbolo di tolleranza (\pm)
 \U+2205 Simbolo del diametro (\varnothing)

Per ulteriori informazioni su Unicode, vedere il Manuale dell'utente di AutoCAD.

1.2.11.3 Inserisci testo rapido



Nome Comando al Prompt: _DTEXT

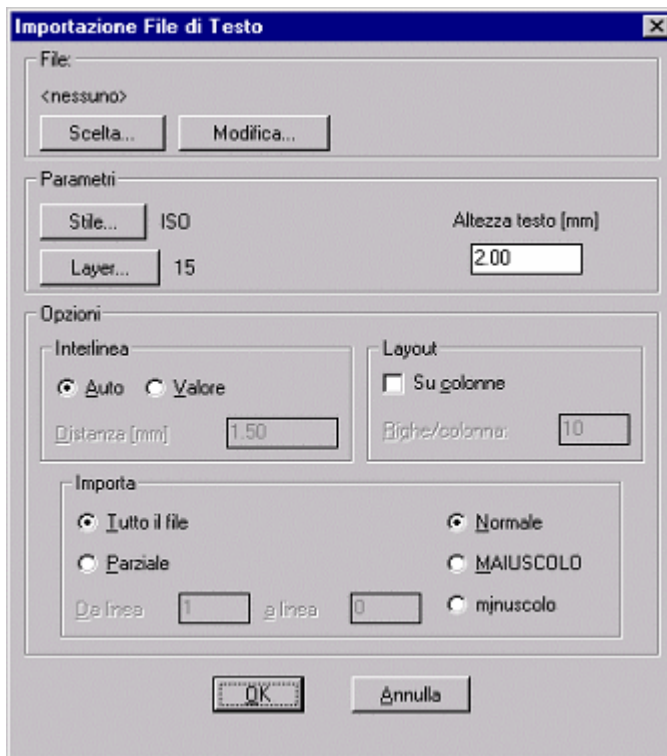
Questo comando permette di inserire un testo senza impostare l'altezza e l'angolo di rotazione, che utilizzeranno le impostazioni correnti.

1.2.11.4 Inserisci file ASCII



Nome Comando al Prompt: TEXTIMP

Questo comando permette di importare nel disegno un testo ASCII esterno impaginandolo anche su più colonne.



Lanciando il comando appare il seguente Box di Dialogo. Nel riquadro **File** si sceglie il file di testo da importare. Con il Bottone modifica si apre un editor interno con il quale si può vedere e/o modificare il file ASCII prescelto. Nel riquadro **Parametri** si possono impostare lo stile, l'altezza in mm stampati e il layer che deve avere il testo da importare. Nel riquadro **Opzioni** si impostano i valori di **Interlinea** (se Automatico prende il valore più indicato, se manuale prende la distanza in mm impostata dello spazio fra una riga e la successiva), e di **Layout**, cioè la rappresentazione nel disegno (se si abilita **Su colonne** si devono indicare il numero di righe per ogni colonna)

Nel riquadro **Importa** si possono impostare se importare tutto il file o solo una parte, impostando qual è la prima e l'ultima riga da considerare. Si può inoltre impostare se l'importazione viene fatta in modo **Normale** (così come è stato fatto l'originale), **Maiuscolo** (viene forzato il testo ad essere tutto maiuscolo), **Minuscolo** (viene forzato il testo ad essere tutto minuscolo). Con OK si passa all'inserimento vero e proprio del testo nel disegno; il comando chiede il punto di inserimento (che sarà l'angolo in alto a sinistra) e l'orientamento del testo stesso.

1.2.11.5 Inserisci fraseologie preconfezionate



Nome Comando al Prompt: TEXTINS

Tramite questo comando è possibile scegliere e/o creare dei testi "pre-scritti" da utilizzare nei disegni.

Questo comando è molto utile per mantenere tavole di disegno con le stesse caratteristiche:

- altezza
- stile
- piano
- contenuto dei testi

Questi testi sono divisi per categorie: Civile, Meccanico, Topografico, ...

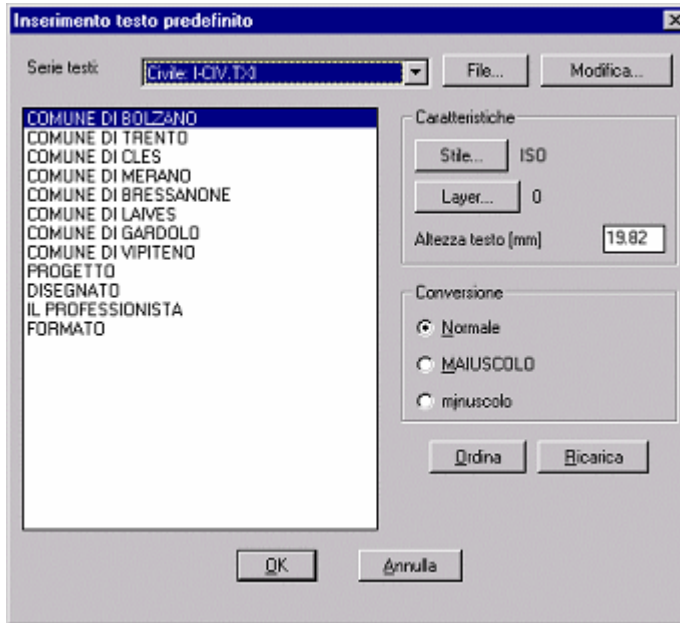
Ognuna di queste categorie è un file di testo che si trova nella directory di installazione di CADPak ed ha estensione .TXI. E' possibile per l'utente modificare e/o creare nuovi file di questo tipo, basta rispettare alcune regole. I file contengono un testo per ogni riga; in questi file si possono aggiungere anche lo stile, il piano e l'altezza che deve avere quel testo, basta separarli con una virgola. Se si omettono queste informazioni verrà impostato lo stile ISO, il piano 0, l'altezza a 2,5 mm stampati. Tutto ciò che in questi file è preceduto da ; (punto e virgola) viene considerato come commento.

Nell'esempio si può notare che la prima riga che indica come deve essere il formato del file è preceduto da ; in modo da costituire un commento e quindi non essere considerato come testo dalla funzione.

Esempio:

```
; testo, stile, layer, altezza  
Pianta fondazioni  
Pianta cantina  
Pianta Seminterrato  
Pianta Piano Terra  
Pianta Primo Piano  
Pianta Secondo Piano  
Pianta Sottotetto  
Sezione A - A  
Sezione B - B  
Sezione C - C  
Ingresso  
Stanza
```

I testi si possono anche ordinare per facilitare la ricerca del testo desiderato.



Lanciando il comando appare il Box di dialogo qui affianco. **Serie testi**: mostra tutti i file con estensione TXI che si trovano nella directory di installazione di CADPak. Nel riquadro grande sottostante ne fa vedere il contenuto (Naturalmente escludendo i testi preceduti da ; cioè i commenti) Con il bottone **File** si possono scegliere nuovi file .TXI precedentemente creati. Con il bottone **Modifica** si apre un editor interno con il quale si può correggere o modificare il file TXI selezionato. Nel riquadro **Caratteristiche** si possono definire (se non presenti all'interno del file TXI) o modificare le impostazioni delle caratteristiche dei testi quali lo stile, il layer, l'altezza in mm stampati.

Nel riquadro **Conversione** è possibile impostare se l'inserimento del testo viene fatto in modo **Normale** (così come è stato fatto l'originale), **Maiuscolo** (viene forzato il testo ad essere tutto maiuscolo) o **Minuscolo** (viene forzato il testo ad essere tutto minuscolo).

Con il bottone **Ordina** è possibile ordinare i testi che si leggono nel riquadro grande.

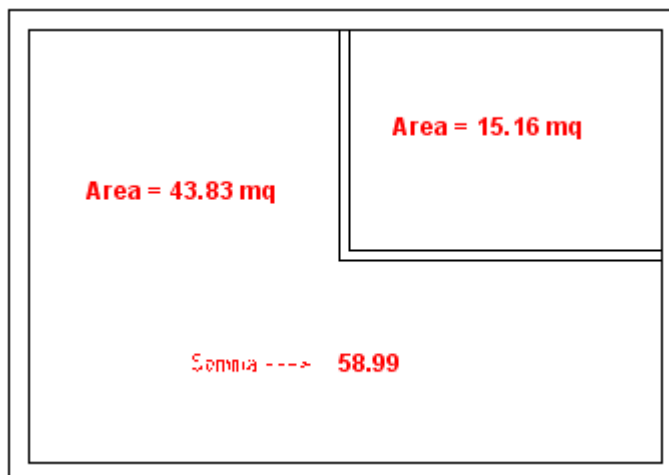
Con il bottone **Ricarica** si forza a rileggere il file TXI. Serve nel caso in cui si modifichi il file TXI con un editor esterno ad AutoCAD o da un altro computer.

1.2.11.6 Somma testi numerici



Nome Comando al Prompt: TXSUM

Il comando permette di sommare due testi alfanumerici (considerando solo la parte numerica) e scrivendo la somma in un posto desiderato.



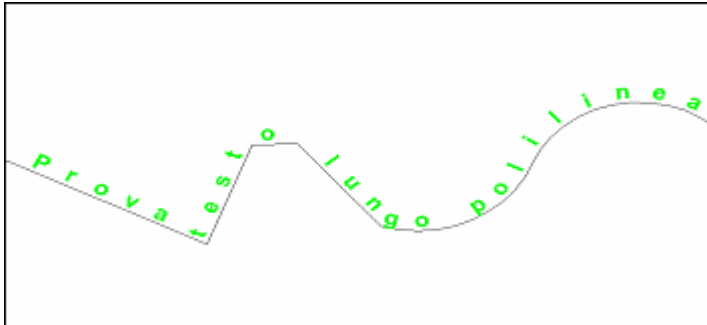
Esempio: Comando: **TxSum**
(Invio) Ricordare di modificare, se serve, il numero dei decimali ...
 Selezionare il testo/Fine: *(selezionare il testo AREA=43.83 mq)* Somma = 43.83 Selezionare il testo/Fine: *(selezionare il testo AREA=15.16 mq)* Somma = 58.99
 Selezionare il testo/Fine: **F**
(Invio) Punto inserimento testo:
(Cliccare un punto a video dove si desidera avere la somma)

1.2.11.7 Inserisci testo lungo polilinea



Nome Comando al Prompt: **TXTPTH**

Permette di scrivere dei testi lungo una polilinea o lungo dei cerchi. I testi sono inseriti come singole lettere.

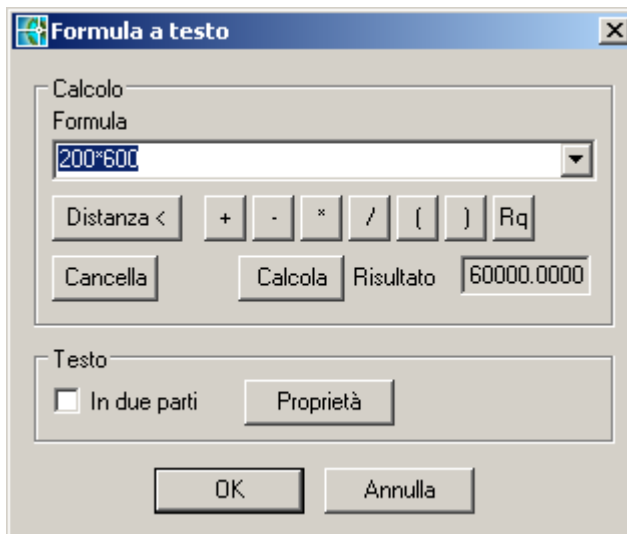


Esempio: Comando: **TxtPth**
 (Invio) Selezionare linea, polilinea, cerchio o arco...:
 (Selezionare ...) Testo: **Prova testo lungo polilinea** (Invio)
 Altezza testo [mm] <2.0>: (Invio)
 Layer per i caratteri <35>:
 (Invio) Elaborazione in corso...

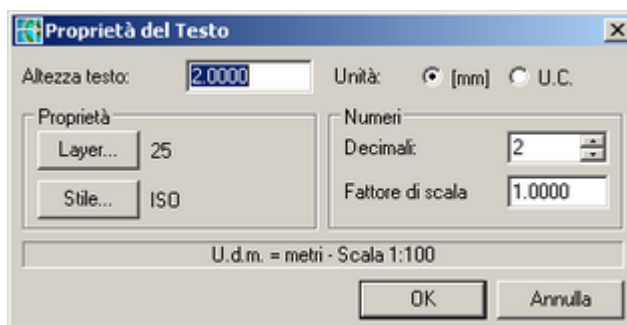
1.2.11.8 Valuta e inserisce testo da formula



Nome Comando al Prompt: **TXFORMULA**



Permette di valutare ed inserire come testo, una formula ed il risultato. Appare il box di dialogo a fianco. Riquadro **Calcolo**: In **Formula** è possibile scrivere la formula, utilizzando i bottoni sottostanti con i segni. Con il pulsante **Distanza<** è possibile indicare due punti nel disegno che la individuano. Premendo **Calcola** viene indicato il **Risultato** della formula. Nel riquadro **Testo** è possibile scegliere se creare due testi: uno per la formula e uno per il risultato, attivando il flag **in due parti**.



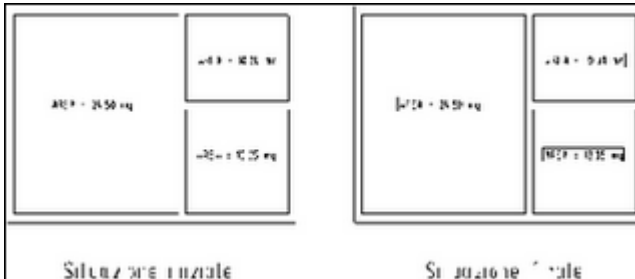
Il bottone **Proprietà** apre il box affianco, in cui è possibile indicare le proprietà e i parametri di inserimento del testo.

1.2.11.9 Inserisci un box attorno ad un testo



Nome Comando al Prompt: TXBX

Permette di eseguire un box (rettangolo) attorno ad uno o più testi selezionati, si possono specificare il piano e la distanza tra il testo ed il rettangolo che si fornisce in millimetri stampati. Il rettangolo è una polilinea. Il comando chiederà in sequenza di indicare il layer su cui posizionare il box, la distanza in mm dal testo e di selezionare i testi interessati.



Esempio: Si esegua un box che racchiuda 3 testi. Il box deve essere situato nel layer 15 ad una distanza dal testo di 2 millimetri stampati per l'unità di misura e denominatore di scala impostati.

Command: TXBX (Invio)

Piano per il rettangolo <15>: (Invio)

Distanza tra testo e box [mm] <1.5> 2 (Invio)

Selezionare oggetti: (Selezionare tutti i testi interessati)

1.2.11.10 TestoMTesto



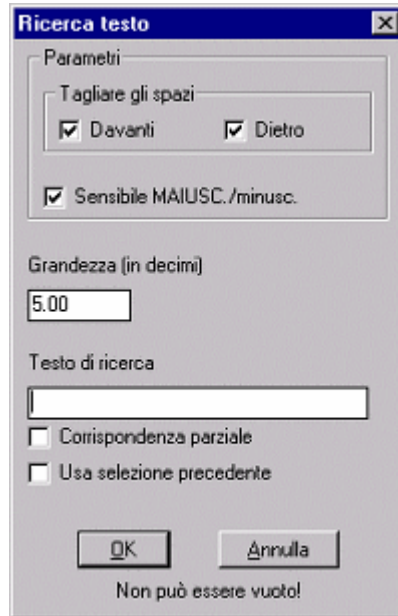
Nome Comando al Prompt: TEXT2MTEXT

Converte una serie di testi a riga singola in testi multilinea.

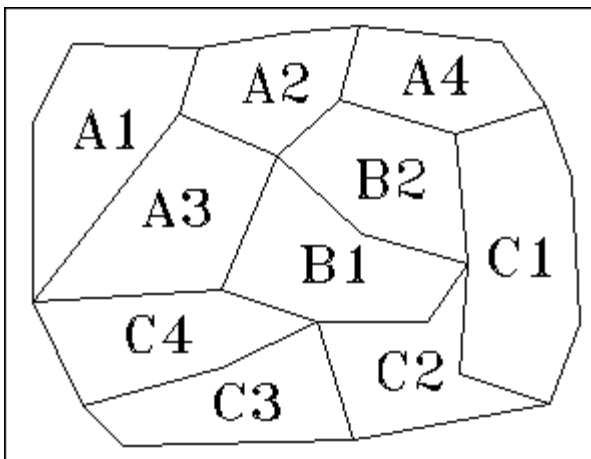
1.2.11.11 Cerca testo



Nome Comando al Prompt: FINDTXT



Permette di fare una ricerca su un testo ed evidenziarlo a video con uno ZOOM. Dando il comando FINDTXT appare il box di dialogo qui affianco. Nel riquadro **Parametri** si può decidere se non considerare eventuali spazi prima e/o dopo il testo da cercare e se la ricerca deve essere sensibile o meno alle lettere maiuscole e minuscole, in quanto per il calcolatore la parola "Vano" è diversa dalla parole "VANO" ... con questa opzione posso fare in modo che siano uguali. Posso inoltre impostare la grandezza dello Zoom in decimi, indicare il testo che si vuole cercare ed infine se il testo da cercare è completo o è una parte della frase, cioè se il testo che voglio cercare ha una **Corrispondenza parziale** nei testi che vi sono nel disegno oppure è un testo completo. Con **Usa selezione precedente** viene impostata in automatico la ricerca sulle entità precedentemente selezionati.



Esempio: Supponiamo di avere un disegno con delle zone distinte da dei codici alfanumerici (entità di tipo Text): Devo cercare ed evidenziare a video la zona circostante al codice B1: Una volta cliccato sulla casella CERCA appare il box di dialogo. Impostare i dati come descritto sopra e nello spazio testo di ricerca scrivere ad esempio B1. Dopo aver selezionato tutti gli oggetti farà uno zoom di grandezza rispetto ai decimi impostati con al centro il testo "B1". Se non lo trova scrive "Testo non trovato".

1.2.11.12 Rende corrente stile, layer e altezza del testo



Nome Comando al Prompt: **_RCSLA**

Comando che permette, selezionando un testo di riferimento, di rendere corrente stile, layer e altezza del testo.

1.2.11.13 Riprende i valori precedenti



Nome Comando al Prompt: **_RCSLAPREV**

Comando che imposta come corrente i valori stile, layer e altezza precedenti.

1.2.11.14 Definisce nuovo stile di testo



Nome Comando al Prompt: STILE

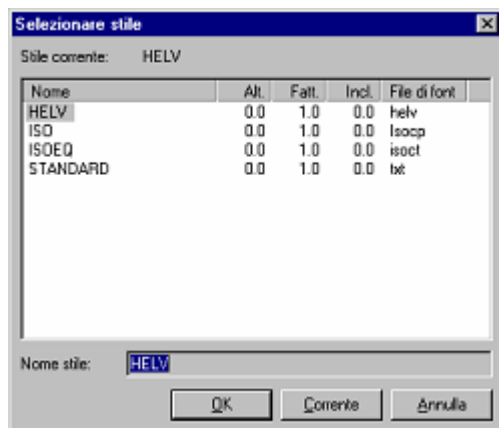
E' il comando standard di AutoCAD STILE, per la creazione e per la modifica di nuovi stili di testo; si faccia riferimento alla guida di AutoCAD per il suo funzionamento.

1.2.11.15 Stile corrente da DWG



Nome Comando al Prompt: DdcStyle

Questo comando consente di impostare lo stile di testo corrente selezionandolo dalla lista degli stili presenti nel disegno corrente. Una volta selezionato lo stile, tra quelli disponibili nell'elenco, con il bottone **OK** si rende attivo, cioè corrente, lo stile scelto; il bottone **Corrente** ripristina lo stile attualmente in uso.



1.2.11.16 Stile predefinito

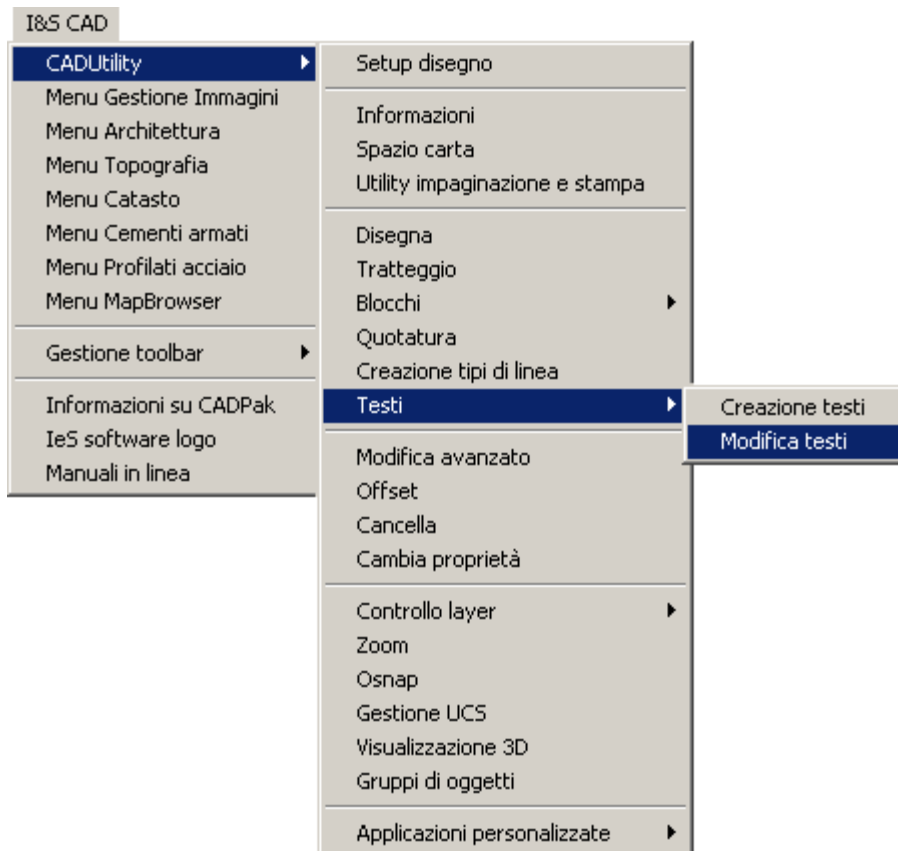


Nome Comando al Prompt: CStyle

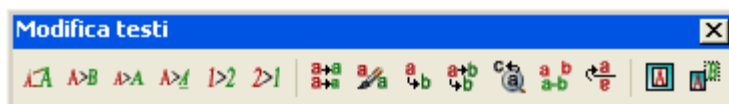
Questo comando ha la duplice funzione di rendere corrente lo stile di testo fra quelli disponibili nella lista dei predefiniti: ISO, ISOEQ, HELV ecc..., e nel caso in cui lo stile selezionato non fosse presente nel disegno, lo genera. Nel file cadpak1.var vi sono delle variabili globali che regolano la lista degli stili che CADPak deve visualizzare nel box di dialogo: ;Stile corrente (CP1810 "ISO") ;R07C36 (CP1811 "ISOEQ") ;R07C36 (CP1812 "HELV") ;R07C36 (CP1813 "HAND") ;R07C36 (CP1814 "SIMPLEX") ;R07C36 (CP1815 "COMPLEX") ;R07C36 (CP1816 "ROMANT") ;R07C36 (CP1817 "MICROG") ;R07C36 Il bottone **Altro stile dal DWG** fa apparire il box di dialogo del comando precedente DDCSTYLE. Nel caso si volessero inserire nella lista degli stili diversi da quelli rappresentati dalla figura è necessario che esistano i file font su disco. Ad esempio se si vuole fare uno stile che si chiama MYSTYLE è necessario che nella cartella dei font esista il file MYSTYLE.SHX.

1.2.12 Modifica testi

Posizione menù a tendina



Toolbar:



Con questa toolbar è possibile modificare le caratteristiche dei testi già inseriti all'interno del disegno.

1.2.12.1 Cambia altezza



Nome Comando al Prompt: **CHGTXH**

Con questo comando è possibile cambiare l'altezza dei testi selezionati (1 o più) in mm stampati.

Esempio:

Comando: **ChgTxH** (Invio)

Selezionare il testo

Selezionare oggetti: (Selezionare i testi interessati)

trovato(i) 2

Selezionare oggetti: (Invio per uscire dalla selezione)

Altezza del testo [mm] <2.0>: **2.5** (inserire la nuova altezza in mm stampati dei testi)

Selezionare il testo

Selezionare oggetti: *(Invio per uscire dal comando)*

1.2.12.2 Cambia valore



Nome Comando al Prompt: **CHGTXV**

Questo comando permette di cambiare il contenuto di testi precedentemente inseriti.

Esempio:

Comando: **CHGTXV** *(Invio)*

CTRL-C per uscire

Selezionare il testo: *(Selezionare il testo da modificare)*

Testo <Prova Testo 1>: **Prova Testo 2** *(Scrivere il nuovo testo)*

1.2.12.3 Cambia larghezza



Nome Comando al Prompt: **CHGTXL**

Questo comando permette di modificare il fattore di larghezza (normalmente impostato a 1) dei testi selezionati.

Esempio:

Comando: **CHGTXL** *(Invio)*

Selezionare il testo

Selezionare oggetti: *(selezionare i testi da modificare)*

trovato(i) 2

Selezionare oggetti: *(Invio per uscire dalla selezione)*

Fattore di larghezza <3.0>: **2** *(Inserire il nuovo fattore di larghezza)*

Selezionare il testo

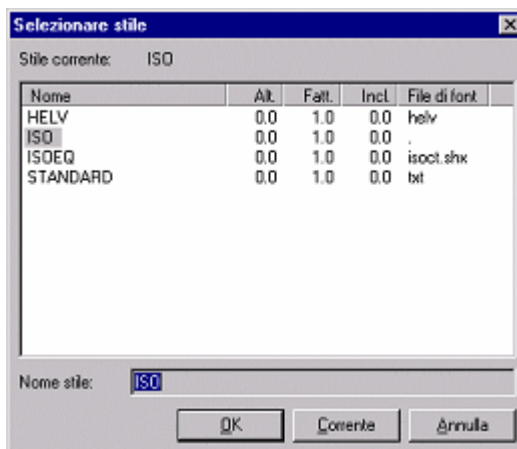
Selezionare oggetti: *(Invio per uscire dal comando)*

1.2.12.4 Cambia stile



Nome Comando al Prompt: **CHGTXS**

Questo comando permette di cambiare lo stile di testi precedentemente inseriti.



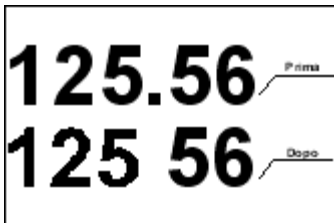
Lanciando il comando **ChgTxS** viene chiesto di selezionare gli oggetti e poi compare il box di dialogo qui a fianco che permette di scegliere uno stile tra quelli esistenti nel disegno. Lo stile evidenziato è quello attuale dei testi. Per cambiare stile basta sceglierne uno diverso. Con il bottone **OK** si cambia stile ai testi, ma non si rende corrente lo stile scelto. Con il bottone **Corrente** si cambia stile ai testi e lo si rende anche corrente.

1.2.12.5 Da decimale a interi



Nome Comando al Prompt: TX12

Spezza un testo con valore numerico in due testi distinti: uno contiene la parte intera del numero, l'altro contiene la parte decimale del numero.

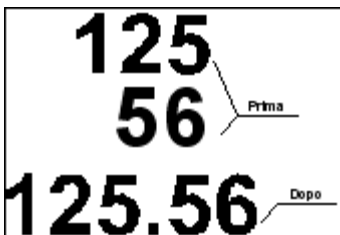


Esempio: Si ha inserito un testo che ha il valore di **125.56**. Lanciando questa funzione e selezionando questo testo il risultato sarà di avere un testo con valore **125** e un altro testo con valore **56**. Attenzione: i due testi nuovi vanno a sostituire il vecchio testo 125.56.

1.2.12.6 Da interi a decimali



Nome Comando al Prompt: TX21



Unisce due testi distinti con valore numerico in un unico testo con il primo che fa da parte intera ed il secondo che fa da parte decimale: selezionare prima il testo contenente la parte intera del numero e poi selezionare il testo contenente la parte decimale del numero. Attenzione: il testo nuovo va a sostituire i due testi vecchi 125 e 56.

1.2.12.7 Cambia proprietà multiplo



Nome Comando al Prompt: CHGTX

Permette di cambiare una serie di caratteristiche di testi già inseriti nel disegno, selezionandoli con dei filtri per layer.

Si possono modificare:

l'altezza (in modo assoluto o relativo), lo **stile**, **l'angolo**, il **fattore di larghezza** e di aggiungere un **prefisso** e/o un **uffisso**, creare automaticamente un blocco con **attributo** di tutti o alcuni testi su tutti o un determinato piano, fare un **offset numerico**, cioè sommare a tutti i testi selezionati un determinato valore, spostare con un **Offset x,y** i testi di una certa quantità in mm stampati rispetto alla coordinata x e/o y, cambiare l'**inclinazione**, cambiare la **giustificazione**.

Per selezionare i testi si hanno le seguenti opzioni:

testi singoli: Ogni piano/Piano / tutti testi: piano/<tutti>

1) testi singoli: Ogni piano/Piano

In questo caso si considerano dei testi singoli, cioè selezionati dall'utente:

opzione O (Ogni piano): Facendo un selezione generica di AutoCAD (Window, Crossing, Window Polygon ecc.) tra tutte le entità selezionate verranno considerati solo i testi

opzione P (Piano): Facendo un selezione generica di AutoCAD (Window, Crossing, Window

Polygon ecc.) tra tutte le entità selezionate verranno considerati solo i testi che stanno sul layer scelto

2) tutti testi: **plano/<tutti>**:

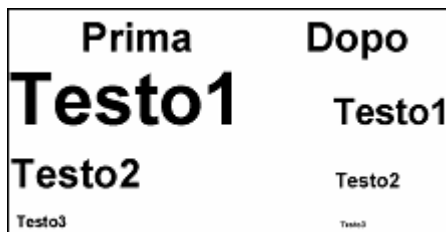
In questo caso si considerano tutti i testi presenti, l'utente non ha facoltà di selezione oggetti:

opzione I (plano): saranno selezionati solo i testi appartenenti al layer scelto.

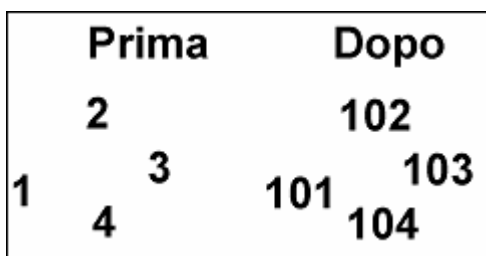
<tutti> saranno selezionati solo e tutti i testi presenti nel disegno corrente.

Una volta deciso su quali testi agire tramite le selezioni sopra descritte si possono effettuare le seguenti modifiche:

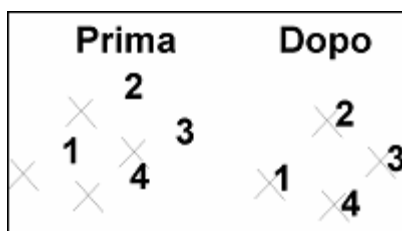
Offs Num/Offs x,y/Pre-postfisso/Crea_blk/Fatt.largh./Alt./Stile/aNgolo/Incl./<scala alt.>:



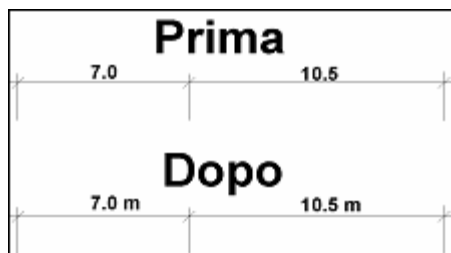
<scala alt.>: inserendo direttamente un valore (fattore di moltiplicazione) si indica di quanto le altezze dei testi verranno moltiplicate. Ad esempio se il fattore di moltiplicazione è pari a 0.5 allora tutti i testi selezionati diventeranno alti la metà dell'altezza precedente.



Opzione N (Offs Num): permette di dare un offset numerico ai testi selezionati di una quantità indicata. Cioè somma a tutti i testi selezionati (se sono numeri) il numero dato. Ad esempio se i testi fossero 1 2 3 4 e il valore da sommare (Offs Num) fosse 100, dopo la funzione il risultato sarebbe di ottenere dei testi 101 201 301 401.



Opzione O (Offs x,y): permette di dare un valore in mm stampati per spostare i testi selezionati rispetto al loro punto di inserimento sull'asse x e/o y. Ad esempio in un piano quotato se i testi fossero troppo vicini o lontani al loro rispettivo punto.

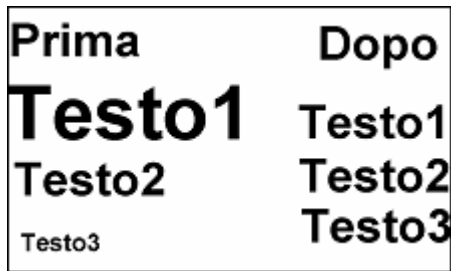


Opzione P (Prefisso suffisso): permette di aggiungere davanti (prefisso) e/o aggiungere in coda (postfisso) un testo a tutti i testi selezionati. Ad esempio la scritta m di metro come postfisso a tutti i testi di quota.

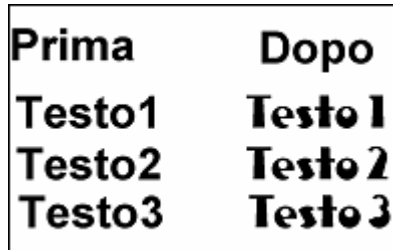
Opzione C (Crea_blk): permette di tramutare in blocchi con attributi i testi selezionati. Se il blocco non è presente viene definito al momento.



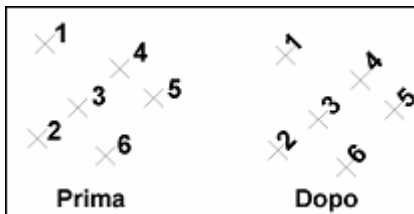
Opzione F (Fatt.largh): permette la modifica del fattore di larghezza dei testi selezionati. Ad esempio se il fattore di larghezza fosse 2 ogni testo rimarrebbe uguale in altezza, ma il doppio in larghezza.



Opzione A (Alt.): permette la modifica del valore assoluto dell'altezza dei testi selezionati. Il valore è espresso in millimetri stampati. Ad esempio se imposto un valore di 2.5 mm stampati, tutti i testi selezionati, anche se con altezze diverse, diventano tutti alti esattamente 2.5 mm stampati.



Opzione S (Stile): permette la modifica dello stile dei testi selezionati. Lo stile nuovo deve essere presente nel disegno in cui si sta operando; se non lo è si dovrà procedere prima alla creazione con i soliti comandi di AutoCAD e poi alla modifica.



Opzione N (aNgolo): permette di modificare l'angolo di rotazione dei testi selezionati rispetto al loro punto di inserimento. L'angolo deve essere fornito in unità correnti ed andrà in somma all'angolo già eventualmente presente.

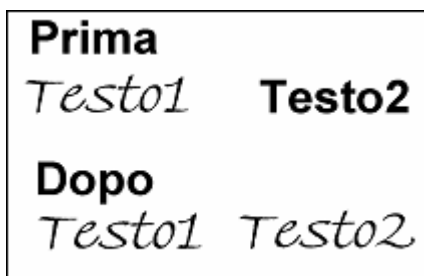


Opzione I (Incl.): permette di modificare l'inclinazione dei testi selezionati. Attenzione: Inclinazione non è rotazione del testo.

1.2.12.8 Copia proprietà



Nome Comando al Prompt: TXTLTXT



Permette di cambiare una serie di caratteristiche dei testi, copiandole da altri testi inseriti. Le caratteristiche che si possono modificare sono descritte nel box di dialogo che appare. Sono: Altezza, Angolo, Inclinazione, Fattore di larghezza, Stile, Layer.



Esempio: si vuole cambiare lo stile di un testo (Testo2 nel disegno) rendendolo uguale allo stile di un altro testo esistente (Testo1 nel disegno). Comando: **TXTLTXT** (Invio) **Selezionare i testi a cui modificare le proprietà** (Selezionare i testi da modificare (Testo2 nel disegno)) Selezionare oggetti: (Invio per uscire dalla selezione) Selezionare testo di riferimento: (Selezionare il testo di riferimento (Testo1 nel disegno)) Ora appare il box di dialogo qui affianco dove si possono scegliere quali caratteristiche copiare. Cliccando sul bottone OK si otterranno le modifiche.

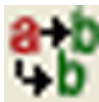
1.2.12.9 Modifica testo



Nome Comando al Prompt: **_DDEDIT**

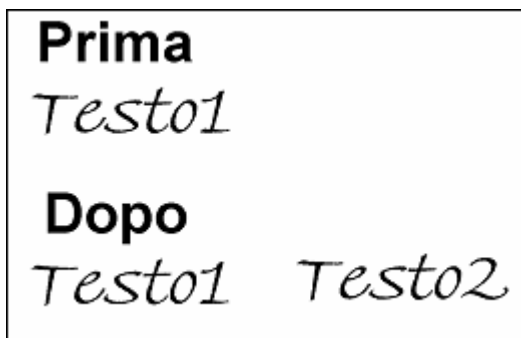
Comando **_DDEDIT** standard di AutoCAD che permette la modifica del contenuto di un testo.

1.2.12.10 Copia + modifica testo



Nome Comando al Prompt: **_DDEDITCP**

Questo comando permette di copiare un testo e modificarne subito il contenuto.



Esempio:

Si vuole inserire Testo2 nel disegno. Per evitare di impostare stile, altezza, layer, ... uguali a Testo1 prima lo copio e poi lo modifico in Testo2.

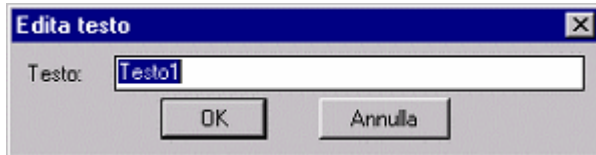
Comando: **DDEDITCP** (Invio)

Selezionare un testo o la definizione di attributo da copiare:

Multiplo/<Punto base o spostamento>:
(Selezionare Testo1 nel disegno)

Primo punto (Cliccare il punto base come normalmente si fa con il comando COPIA)
Secondo punto (Cliccare dove si vuole copiare il testo)

Ora appare il box di dialogo qui affianco dove si modifica il testo precedente per avere il nuovo testo (Testo2 nel nostro esempio).



1.2.12.11 Cerca e sostituisce



Nome Comando al Prompt: EDITTESTO

Questo comando permette di sostituire una parte di testo con un'altra.

Esempio: Si vuole sostituire nella parola TestO le lettere ES con RITA. Si ottiene la parola TritaTO. Questa operazione si può fare su più testi ad esempio per correggere un errore ripetuto o sostituire tutta una serie di parole con altre.



Comando: **EditTesto** (*Invio*) Selezionare entità... (*selezionare i testi da editare*) Selezionare oggetti: trovato(i) 1 Selezionare oggetti: (*Invio per uscire dalla selezione*) Testo da sostituire: **es** (*scrivere la parte di testo da sostituire*) Nuovo testo: **rita** (*scrivere la parte di testo corretta*).

1.2.12.12 Concatena testi

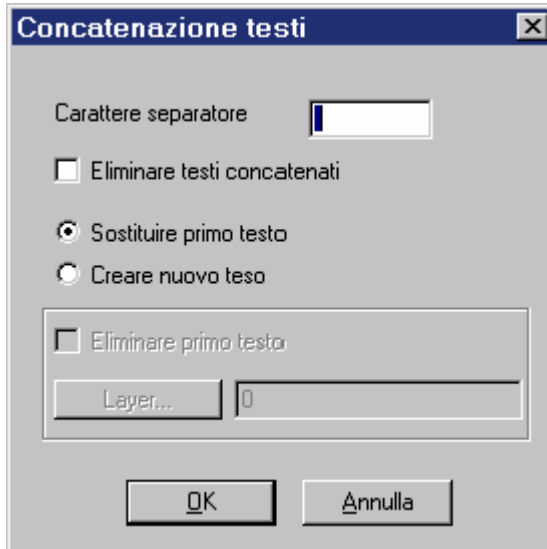


Nome Comando al Prompt: TXCAT

Questo comando permette di concatenare una serie di entità testo ad una prima entità testo selezionata.

Alla riga di comando, oltre al messaggio di richiesta per la selezione degli oggetti, è disponibile anche l'opzione Box.

Scegliendo B [Box], appare il seguente box di dialogo:



Carattere separatore: è consentito indicare un carattere separatore tra i testi; **Eliminare testi concatenati:** attivando quest'opzione, tutti i testi selezionati saranno eliminati.

È possibile creare un nuovo testo che contenga tutti i testi selezionati, oppure aggiungere alla prima entità selezionata il contenuto degli altri testi, modificandola.

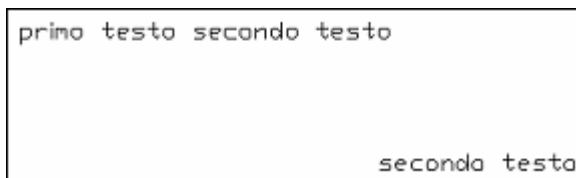
Indicare l'opzione desiderata tra: **Sostituire nuovo testo** e **Creare nuovo testo**.

Scegliendo la seconda opzione (Creare nuovo testo), sarà reso attivo il riquadro sottostante, in cui è possibile indicare se si desidera **Eliminare il primo** testo o meno e assegnare il **Layer** su cui sarà creato il nuovo testo.

Esempio:



Comando: **Txcat** (*Invio*) Selezione testo o [Box]... (*selezionare il primo testo*)
 Selezionare oggetti: trovato(i) 1
 Selezionare oggetti: (*Invio per uscire dalla selezione*)

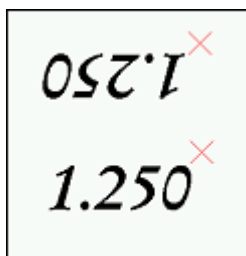


Nuovo testo: (risultato del comando)

1.2.12.13 Inversione testi



Nome Comando al Prompt: **REVERSETEXT**



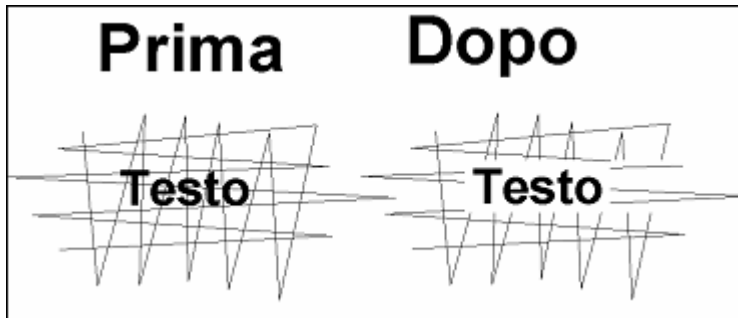
Questo comando gira i testi di 180° mantenendo il punto di inserimento. È molto utile per ruotare su se stessi i testi generati in automatico con i comandi che quotano una linea/polilinea o una serie di curve di livello.

1.2.12.14 Taglia e/o cancella su testo



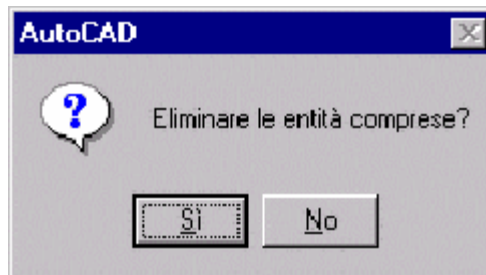
Nome Comando al Prompt: TRIMTEXT

Permette di tagliare tutte le entità che si vanno a sovrapporre a dei testi. Molto utile quando il testo deve essere ben visibile, quindi non deve essere oscurato dalla sovrapposizione con altre entità.



Esempio: Per ottenere un risultato come quello nella figura a fianco:

Comando: **TRIMTEXT** (Invio)
Selezionare oggetti: (Selezionare l'oggetto Testo)
Selezionare oggetti: (Invio per finire la selezione)



Ora appare il box di dialogo a fianco. *Eliminare le entità comprese?*

Cliccando su **SI'** saranno eliminate, altrimenti rimarranno.

Attenzione: le entità comprese sono quelle completamente comprese nello spazio di occupazione del testo, quindi non sarebbe possibile TAGLIARLE, ma solo cancellarle.

1.2.12.15 Nascondi/Mostra Testi



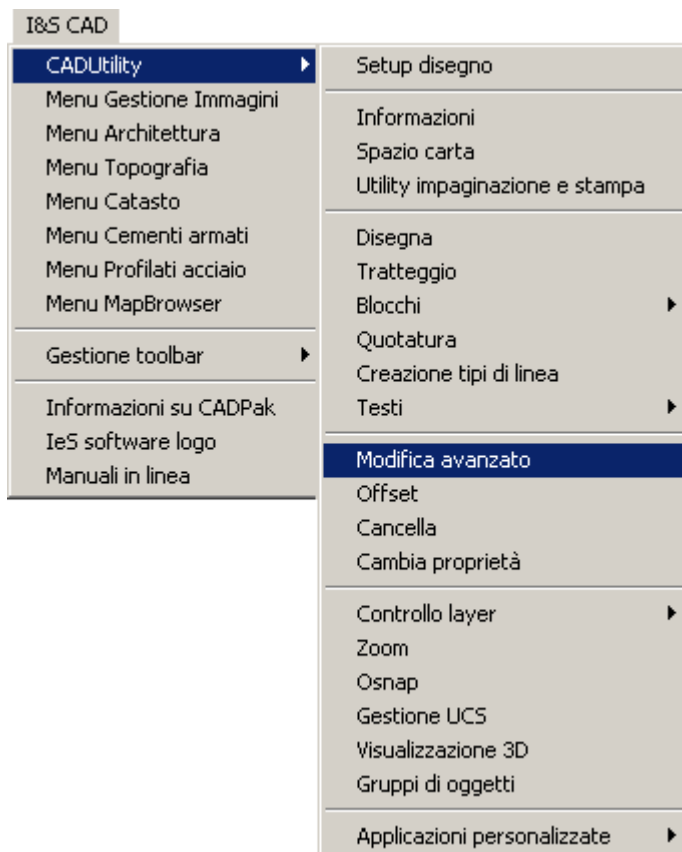
Nome Comando al Prompt: TEXTOVERLAP

Nasconde eventuali testi sovrapposti con la possibilità di gestire i criteri di sovrapposizione.



1.2.13 Modifica avanzato

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene una serie di comandi aggiuntivi a quelli di AutoCAD standard per la modifica degli oggetti del disegno.

1.2.13.1 Esploidi blocco su layer di inserimento



Nome Comando al Prompt: EXPLODEP

Questo comando esplosa i blocchi spostando tutti gli oggetti esplosi sul layer su cui era posto il blocco al momento dell'esplosione.

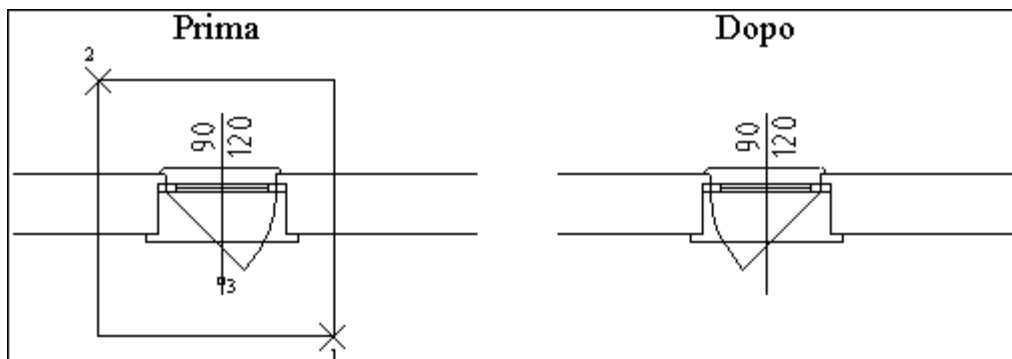
1.2.13.2 Specchio automatico



Nome Comando al Prompt: MIRROBJ

È un comando di CADPak che serve per specchiare gli oggetti eliminando gli originali. È necessario selezionare gli oggetti da specchiare attraverso una finestra. Se nel gruppo di selezione sono presenti anche oggetti di tipo Testo, apparirà un messaggio in cui è possibile scegliere se specchiare o meno i testi.

Esempio: si intende modificare la direzione di apertura di una porta.



Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: **MIRROBJ** (*invio*)

Selezionare oggetti: trovato(i) 1, 2 totale (*Finestra di selezione*)

Selezionare oggetti: Selezionare l'entità d'asse...: (*oggetto3*)

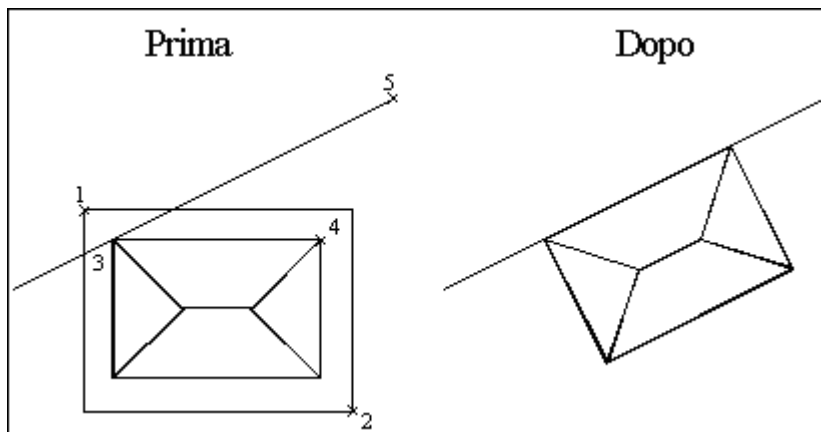
Specchiare anche i testi? (*box a fianco*)

1.2.13.3 Ruota riferimento



Nome Comando al Prompt: _ROTATE

Questo comando permette di ruotare gli oggetti selezionati indicando l'angolo attraverso due direzioni: la prima da utilizzare come riferimento per la seconda, in rapporto ad un punto base.



Dopo aver selezionato gli oggetti da ruotare attraverso una finestra (Punto 1, Punto 2), è necessario indicare il punto base (punto 3), l'angolo di riferimento (Punto 4) e il nuovo angolo (Punto 5).

1.2.13.4 Allinea



Nome Comando al Prompt: **_ALIGN**

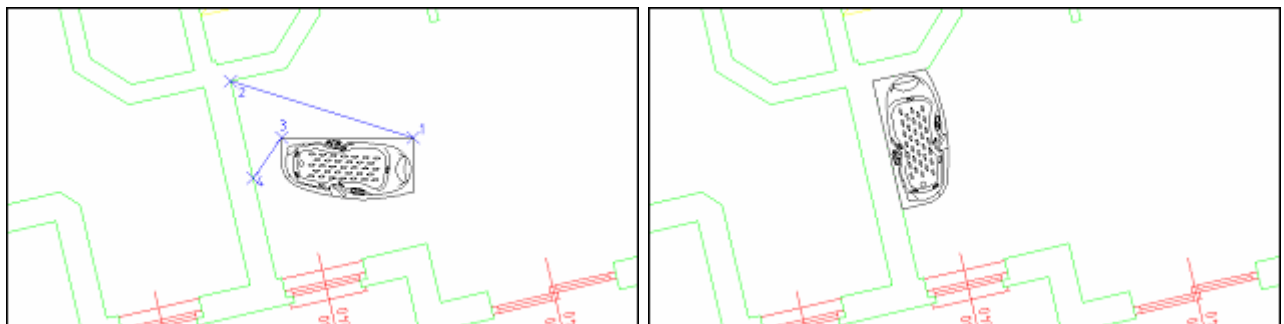
È il comando Allinea di AutoCAD. Permette di spostare e ruotare un oggetto in riferimento alla posizione di un altro oggetto.

Richiede fino ad un massimo di tre coppie di punti di origine e di destinazione.

Utilizzando una sola coppia di punti, l'oggetto selezionato sarà semplicemente spostato.

Se si utilizzano due coppie di punti, il primo oggetto sarà spostato e ruotato; inoltre è disponibile un'opzione che permette di scalare gli oggetti in base ai punti di riferimento.

Nelle figure sottostanti è riportato un esempio dell'utilizzo del comando allinea con due coppie di punti.



Prima

Dopo

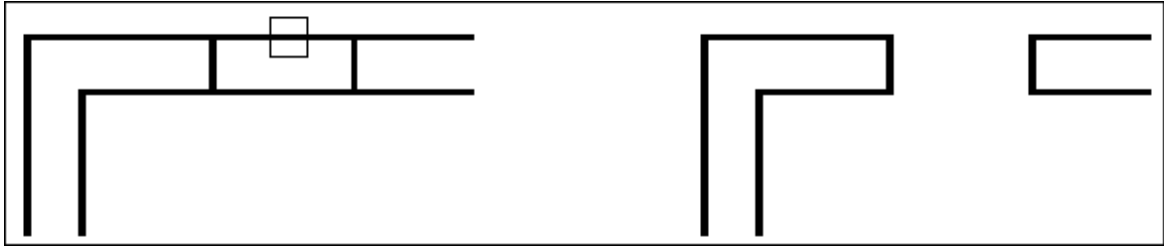
Si utilizzano tre coppie di punti, quando si desidera allineare oggetti nello spazio 3D.

1.2.13.5 Taglia veloce



Nome Comando al Prompt: **TRIML**

È un comando di CADPak che consente di tagliare una linea senza dover specificare la linea limite, che invece viene rilevata automaticamente.



Il comando chiede soltanto di selezionare le linee da tagliare.

1.2.13.6 Allunga accorcia segmenti



Nome Comando al Prompt: ALLUNGA

Permette di estendere o di accorciare un oggetto di tipo linea di una certa lunghezza. Il valore della modifica può essere specificato direttamente a video trascinando il cursore mediante il mouse, oppure indicandolo alla barra dei comandi, attraverso numeri positivi o negativi.

1.2.13.7 Genera polilinee da segmenti



Nome Comando al Prompt: POLY_JOIN

Questo comando unisce linee, polilinee 2D o 3D o archi che abbiano almeno un vertice in comune, creando un'unica polilinea con le caratteristiche (layer, colore, tipo linea) della prima selezionata. È richiesto di selezionare prima l'entità di riferimento e di seguito le altre.

1.2.13.8 Edita più polilinee



Nome Comando al Prompt: CPMEDIT

È un comando di CADPak che permette di editare più polilinee contemporaneamente.

Comando:
 CPMEDIT
 Selezionare la/le polilinee da modificare...
 Selezionare oggetti: Specificare angolo opposto: trovato(i) 2
 Selezionare oggetti:
 Selezionare un'opzione [Larghezza/CUrva/Spline/Rettifica/Tipolinea gen.]:

È possibile scegliere tra le varie opzioni l'operazione che si desidera effettuare alle polilinee selezionate.

1.2.13.9 Discretizzare curve: polilinee/archi/cerchi/spline

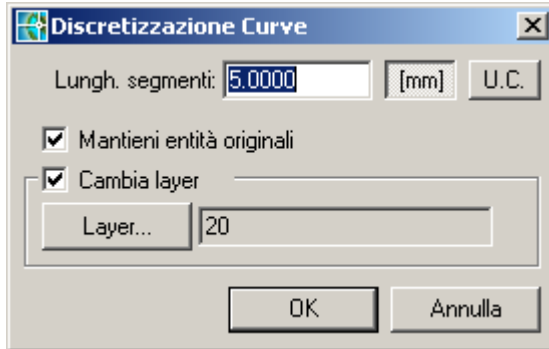


Nome Comando al Prompt: PLINEDISCR

Questo comando permette di discretizzare curve (cioè oggetti lineari) quali polilinee, archi, cerchi e spline.

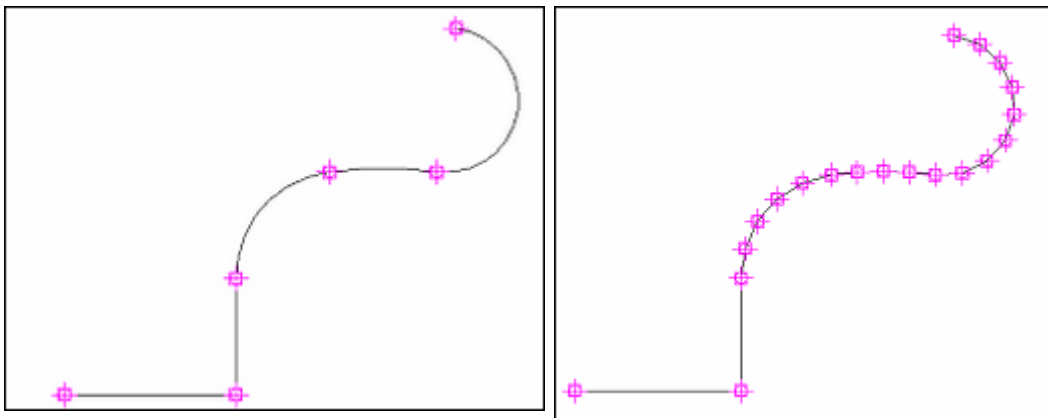
Le curve selezionate saranno sostituite (è possibile anche mantenere le entità originali) da polilinee formate da segmenti retti di una lunghezza data dall'utente.

È un comando molto utile per sistemare un disegno, contenente i tipi di oggetti elencati, in preparazione della creazione di una topologia. Nel caso gli oggetti originali abbiano dei dati collegati (XDATA, OD Data ecc.) questi verranno mantenuti anche negli oggetti risultanti. Se, ad esempio, una polilinea è formata da archi di cerchio, è possibile creare una polilinea che rispetti la forma di quella originale, ma costituita da segmenti retti. Una volta lanciato il comando, appare il seguente box di dialogo:



Nel campo **Lungh. Segmenti**, è possibile indicare la lunghezza dei segmenti di polilinea che saranno generati, in **[mm]** (millimetri stampati, in relazione alle impostazioni effettuate con il comando **Imposta**) o in **U.C.** (unità correnti di AutoCAD). Attivando l'opzione **Mantieni entità originali**, le polilinee selezionate non saranno cancellate. In questo caso sarà attivato anche il riquadro **Cambia layer**, che permette di indicare o creare un **Layer** dove porre le nuove polilinee.

Esempio:



Nella figura a sinistra è rappresentata una polilinea con archi di cerchio, i cui vertici sono evidenziati con un punto. L'immagine a destra raffigura la nuova polilinea discretizzata. I segmenti che rappresentano le curve, sono tutti della lunghezza specificata nel box di dialogo all'esecuzione del comando.

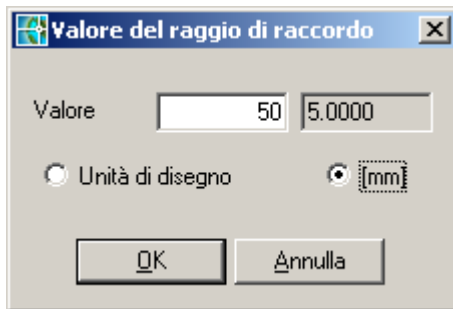
1.2.13.10 Raccordo multiplo polilinee



Nome Comando al Prompt: MPLFILLET

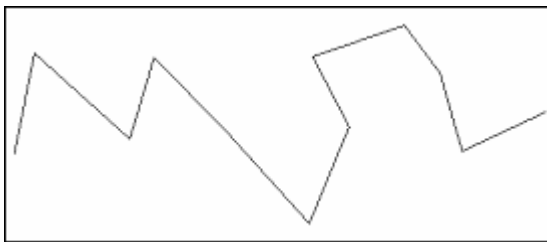
Questo comando permette di raccordare una selezione di polilinee 2D. È sufficiente indicare il raggio del raccordo.

Dopo aver selezionato le polilinee, appare il seguente box di dialogo:

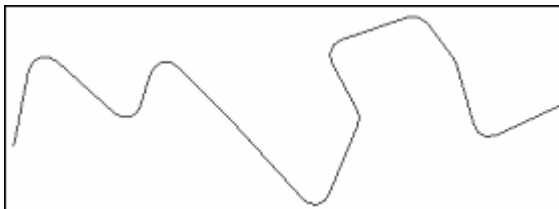


È possibile indicare il **Valore** del raggio di raccordo tra i segmenti in **Unità di disegno** o in **[mm]** millimetri stampati, in riferimento ai valori di U.d.M. e Scala assegnati con il comando IMPOSTA.

Esempio:



Affianco è raffigurata una polilinea di cui si desiderano raccordare i vertici, in relazione ad un dato raggio.



Dopo l'esecuzione del comando, la polilinea modificata si presenta come nell'immagine a destra.

1.2.13.11 Cambia raggio dei cerchi



Nome Comando al Prompt: CHGRC

Permette di modificare il raggio di tutti i cerchi selezionati. Il nuovo raggio viene impostato in mm stampati, in unità video, oppure impostando un fattore di scala. La selezione può essere eseguita filtrando per layer o con una selezione a finestra.



Riquadro **Cerchi**

Raggio: Indicare il nuovo raggio dei cerchi che si andranno a selezionare. Se si desidera cambiare il raggio attraverso un fattore di scala relativo all'oggetto, il valore che sarà inserito in questo box, indicherà proprio il rapporto di scala.

Unità di Misura: indicare se la misura si deve intendere come mm stampati, come unità di misura del disegno, o come fattore di scala.

Filtro selezione su layer: permette di effettuare un filtro su un layer scelto tramite il bottone **Layer ...** in modo da facilitare la selezione dei cerchi. Cliccando sul bottone OK sarà possibile passare alla selezione degli oggetti che interessano. Essi saranno tutti modificati secondo le impostazioni effettuate. Naturalmente se si impostano mm stampati come unità di misura, sarà necessario accertarsi prima che le impostazioni all'interno del box di dialogo del comando **IMPOSTA** siano corrette.

1.2.13.12 Inverti polilinee



Nome Comando al Prompt: LWPOLYREV

Inverte il senso di direzione di una serie di polilinee. È molto utile nel caso in cui alla polilinea sia assegnato un tipo di linea complesso, come ad esempio con testi.

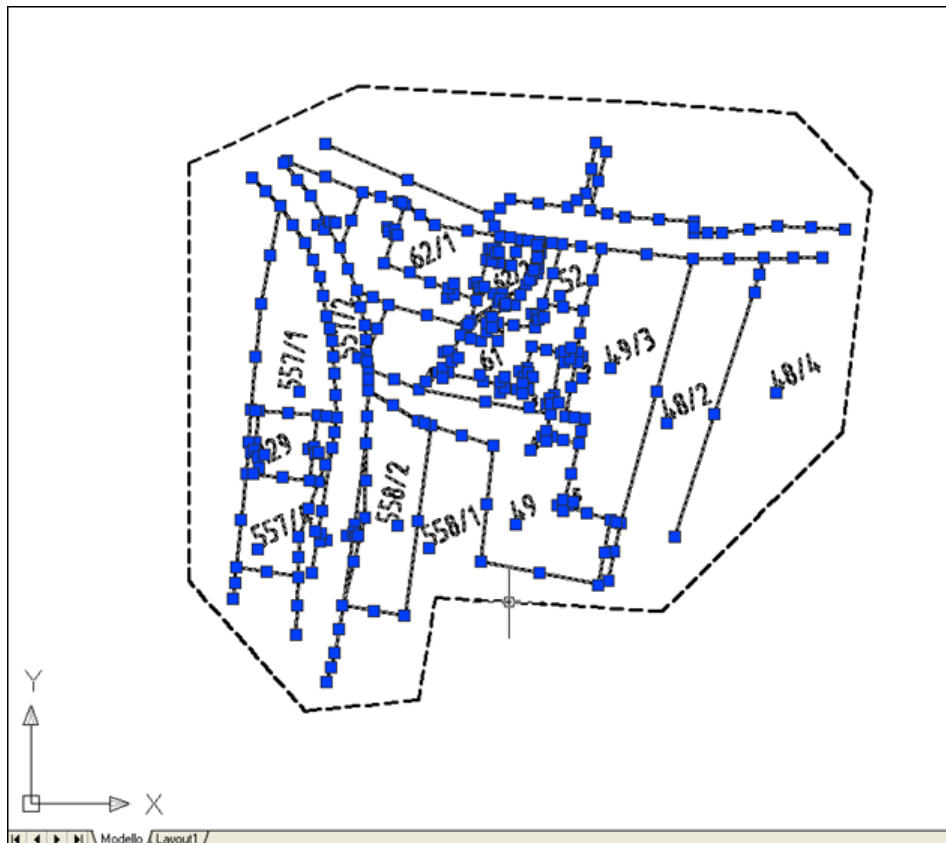
Funziona su tutti i tipi di polilinea (LWPOLYLINE, Polilinee 3D e Polilinee 2D) e sulle linee ma non sugli eventuali archi di cerchio perché AutoCAD li gestisce in modo diverso.

1.2.13.13 Seleziona oggetti dentro polilinea



Nome Comando al Prompt: SELLW

Questo comando permette, attraverso la selezione di una o più polilinee chiuse, di selezionare tutte le entità racchiuse da queste.



N.B. Il comando non funziona con entità di tipo spline o polilinee con tratti curvilinei.

1.2.13.14 Spezza linea in 1 punto



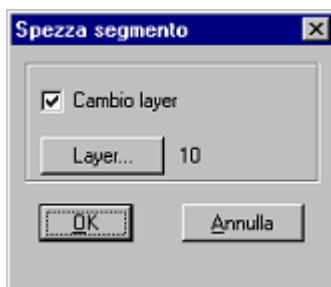
Nome Comando al Prompt: BRE1PL

Spezza una curva, cioè un oggetto lineare (linea, polilinea, arco, cerchio, spline, ecc.), in un punto specificato precisamente con un osnap.

1.2.13.15 Layer parte spezzata



Nome Comando al Prompt: BRE2PLD



Questo comando serve per governare il funzionamento del comando BRE2PL di CADPak, che spezza una linea, polilinea, arco in due punti diversi. Dopo aver lanciato il comando BRE2PLD, viene visualizzato il box di dialogo a fianco, in cui è possibile scegliere se la parte spezzata compresa tra i due punti deve essere cambiata di layer ed eventualmente su quale layer deve essere spostata. Le variabili globali interessate da questo box sono le CP2000 e CP2001 nel file CADPak1.var.

1.2.13.16 Spezza linea e lascia parte spezzata



Nome Comando al Prompt: **BRE2PL**

Questo comando serve per spezzare una linea, polilinea o arco in due punti diversi. La parte compresa fra i due punti specificati, può essere spostata automaticamente di layer attraverso le impostazioni effettuate nel box di dialogo del comando BRE2PLD.

1.2.13.17 Spezza linea e cancella parte spezzata



Nome Comando al Prompt: **SPEZZA**

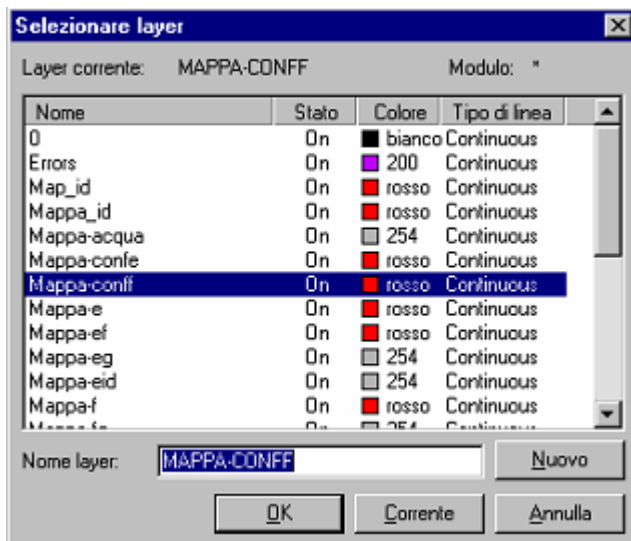
Questo comando permette di spezzare, interrompendo in un intervallo, una linea, polilinea, arco, cerchio. È sufficiente selezionare l'oggetto e indicare i due punti in cui si desidera spezzarlo.

1.2.13.18 Copia oggetti da un layer all'altro



Nome Comando al Prompt: **LAYERCPY**

Comando che permette di copiare entità su un layer diverso da quello di origine.



In primo luogo viene richiesto se si desidera cambiare il layer su cui copiare l'entità. Per default viene proposto l'ultimo layer su cui è stata eseguita questa operazione o il layer corrente.

Comando:

Layer:0 - Cambiare [Sì/No] <No>

Scegliendo **Sì**, compare il box che permette di indicare uno dei layer o di crearne uno nuovo. Premuto **OK**, è richiesto di selezionare le entità da copiare.

1.2.13.19 Dividi



Nome Comando al Prompt: **DIVIDI**

È il comando Dividi di AutoCAD.

1.2.13.20 Misura



Nome Comando al Prompt: MISURA

È il comando Misura di AutoCAD.

1.2.13.21 Copia oggetti in Z



Nome Comando al Prompt: _Z-COPY

E' un comando di utilità di CADPak che permette di copiare degli oggetti nella direzione dell'asse Z. Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: **_Z_COPY** (*Invio*)

Comando: Selezionare entità...

Select objects:

(*selezionare gli oggetti da copiare*)

Copia lungo l'asse Z: **2.32** (*Invio*)

(*rispondere con un valore numerico di distanza lungo*

l'asse Z)

1.2.13.22 Sposta oggetti in Z



Nome Comando al Prompt: _Z-MOVE

E' un comando di utilità di CADPak che permette di spostare degli oggetti nella direzione dell'asse z; il funzionamento è analogo a quello del comando Z-COPY.

Comando: **_Z-MOVE** (*Invio*)

Comando: Selezionare entità...

Select objects:

(*selezionare gli oggetti da copiare*)

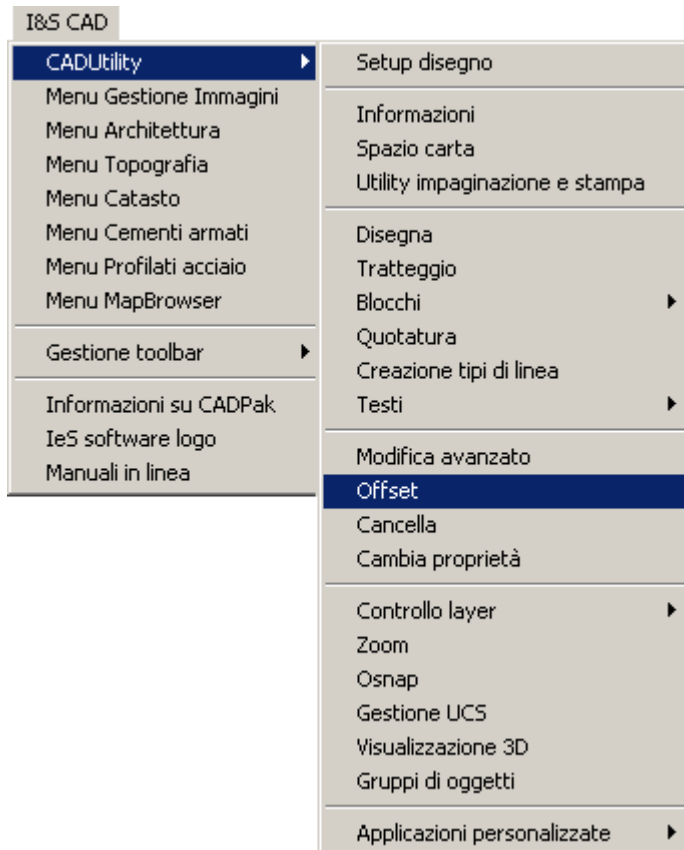
Spostamento lungo l'asse Z: **5.86**

(*rispondere con un valore numerico di distanza lungo*

l'asse Z)

1.2.14 Offset

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa sezione contiene dei comandi per eseguire in maniera rapida e facilitata il comando Offset di AutoCAD. È consentito effettuare delle operazioni personalizzate o gestire situazioni particolari. Mediante delle variabili globali di CADPak, è possibile determinare i valori delle sfalsamento o l'estensione di nuovi oggetti. È presente un comando che permette di eseguire l'offset di segmenti di polilinea o di linee appartenenti a blocchi.

1.2.14.1 Offset standard



Nome Comando al Prompt: CP_OFFUSER

Questo comando permette di traslare e copiare un oggetto, indicando il valore della distanza. Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: CP_OFFUSER

Valore:

Distanza o due punti <1>: Specificare secondo punto:

<D=9.378145> - Selezionare entità...ok.

Da quale parte:

Comando:

Il valore determinante la distanza deve essere fornito da tastiera o indicando due punti a video. Nel secondo caso, la distanza tra i due punti, sarà visualizzata alla riga di comando, a differenza del comando OFFSET di AutoCAD.

1.2.14.2 Offset 1



Nome Comando al Prompt: CP_OFFUSER

Con questo comando è possibile scegliere tra i valori disponibili nel menu a discesa, la distanza in cui effettuare l'offset.

I valori di default sono definiti nelle seguenti variabili globali di CADPak (file **CADPak1.VAR** presente nella cartella di CADPak):

```
(CP0101 10.0) ;R13C30 - valore per OFFSET (eqdist) utente
(CP0102 20.0) ;R13C31 - valore per OFFSET (eqdist) utente
(CP0103 30.0) ;R14C30 - valore per OFFSET (eqdist) utente
(CP0104 50.0) ;R14C31 - valore per OFFSET (eqdist) utente
(CP0105 100.0) ;R15C30 - valore per OFFSET (eqdist) utente
(CP0106 150.0) ;R15C31 - valore per OFFSET (eqdist) utente
(CP0107 200.0) ;R16C30 - valore per OFFSET (eqdist) utente
(CP0108 300.0) ;R16C31 - valore per OFFSET (eqdist) utente
(CP0109 500.0) ;R17C31 - valore per OFFSET (eqdist) utente
```

Tali valori sono espressi in millimetri, qualunque sia l'unità di misura definita con il comando IMPOSTA.

Esempio: scegliendo *Offset 5* con unità di misura del disegno millimetri, l'offset sarà eseguito ad una distanza di 50 unità; se l'unità di misura del disegno sarà metri, l'offset sarà eseguito ad una distanza di 0,05 unità.

Il procedimento è identico a quello del comando precedente.

1.2.14.3 Offset in mm

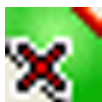


Nome Comando al Prompt: OFFSMM

Questo comando permette di eseguire un offset, indicando la distanza dello sfalsamento in millimetri stampati. Risente delle impostazioni di unità di misura e scala effettuate con il comando IMPOSTA.

La distanza dello sfalsamento deve essere fornita da tastiera o indicando due punti a video. Nel secondo caso, la distanza tra i due punti, sarà visualizzata alla riga di comando.

1.2.14.4 Offset e cancella originale



Nome Comando al Prompt: OFFE

Con questo comando è possibile eseguire un offset eliminando l'entità di origine. Si ottiene lo stesso risultato che con il comando SPOSTA.

1.2.14.5 Offset fino ai limiti



Nome Comando al Prompt: OFFS

Esegue l'offset di un'entità di tipo LINEA (per ora non supporta altre entità) in modo tale che la nuova linea sia prolungata fino ad intersecare i limiti del disegno, dell'estensione massima o della finestra del disegno.

Modificando la variabile CP0110 di CADPak, presente nel file CADPak1.var nella cartella CADPak, è possibile indicare il significato che si desidera attribuire al termine LIMITI:

CP0110 0) ;R15C29 - Offset ai limiti=0, all'est. max=1, 2 a video

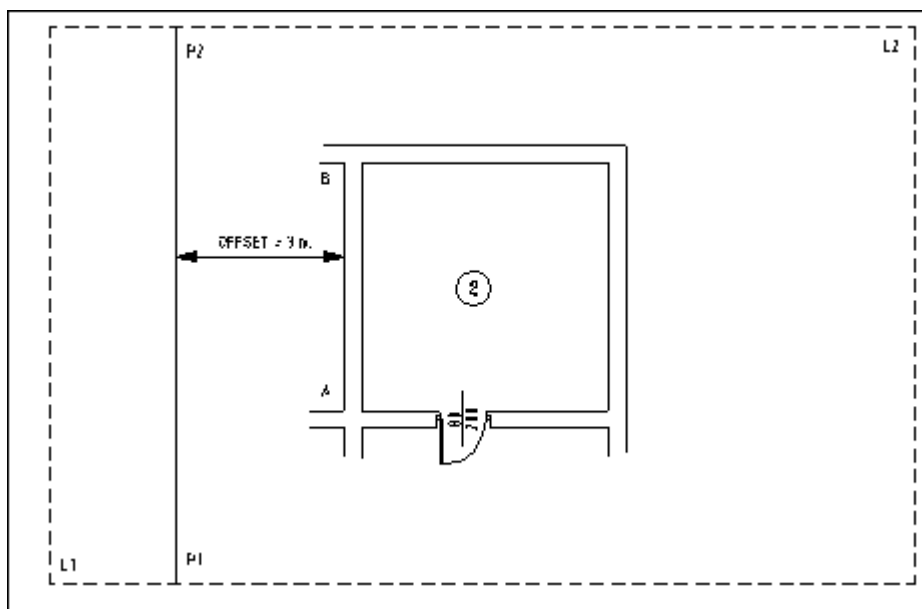
(CP0110 0) – Offset ai limiti: la nuova linea sarà prolungata fino all'intersezione con i limiti del disegno. Affinché tale comando funzioni correttamente si dovranno impostare i limiti del disegno con il comando LIMITI di AutoCAD.

(CP0110 1) – All'est. max: la nuova linea sarà prolungata fino all'intersezione con i limiti della finestra visualizzata allo Zoom estensioni.

(CP0110 2) – A video: la nuova linea sarà prolungata fino all'intersezione con i limiti della finestra del disegno.

Nella figura seguente, i punti L1 ed L2 indicano i limiti del disegno.

Eseguendo un offset di 3.0 metri verso sinistra della linea AB, si ottiene la nuova linea estesa fino all'intersezione virtuale col rettangolo dei limiti (P1 e P2).



1.2.14.6 Offset scala Y



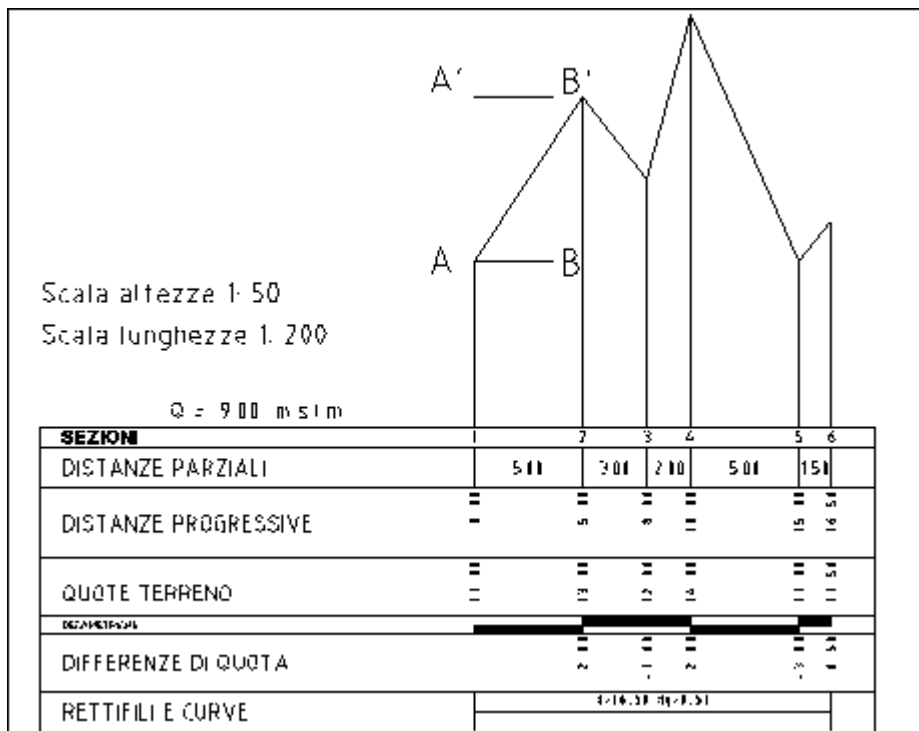
Nome Comando al Prompt: OFFSCY

Questo comando permette di eseguire degli offset, calcolando la differenza tra i fattori di scala dell'asse X e dell'asse Y, definiti con il comando IMPOSTA.

Dopo aver impostato i diversi fattori di scala, è possibile utilizzare questo comando per effettuare degli offset lungo l'asse Y. Indicando i valori in millimetri stampati, saranno eseguiti gli offset, secondo la scala indicata.

Esempio:

Si desidera ottenere il disegno di un profilo longitudinale con scala in X 1:200 e scala in Y impostata a 1:50. Si vuole eseguire un offset di 2 metri in direzione Y, della linea AB.



Utilizzando il comando OFFSCY, è possibile indicare direttamente il valore 2.0

Comando: **OFFSCY** (Invio)

U.d.m. = metri - Scala X=1:200.00 - Scala Y=1:50.00

Distanza reale <0.000>: **2** (Fornire la distanza reale in metri)

Distanza reale: 2.000000 u.c. = 8.000000 a video

Selezionare entità... (Selezionare la linea A-B)

Da quale parte: (Fornire un punto sopra la linea A-B)

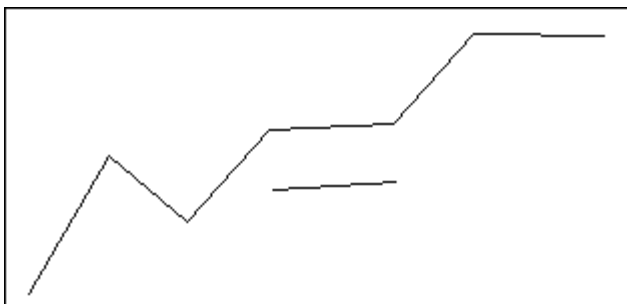
La nuova linea creata A'-B' dista, in direzione Y, 8.0 unità di disegno in AutoCAD e 2.0 metri una volta che il profilo sia stampato.

1.2.14.7 Offset parziale su polilinee e blocchi

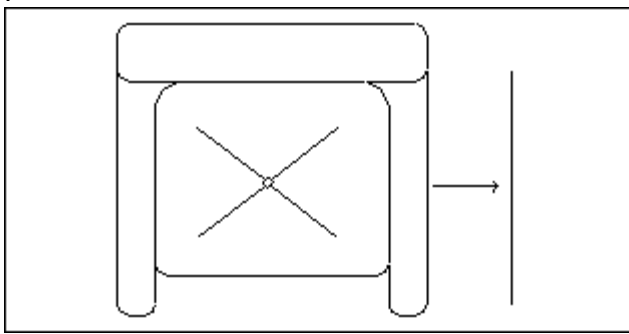


Nome Comando al Prompt: **OFFSPL**

Tramite questo comando è possibile eseguire l'offset di una linea, di un segmento di polilinea o di una parte di polilinea appartenente ad un blocco, senza doverli esplodere. Il nuovo oggetto creato sarà una linea.



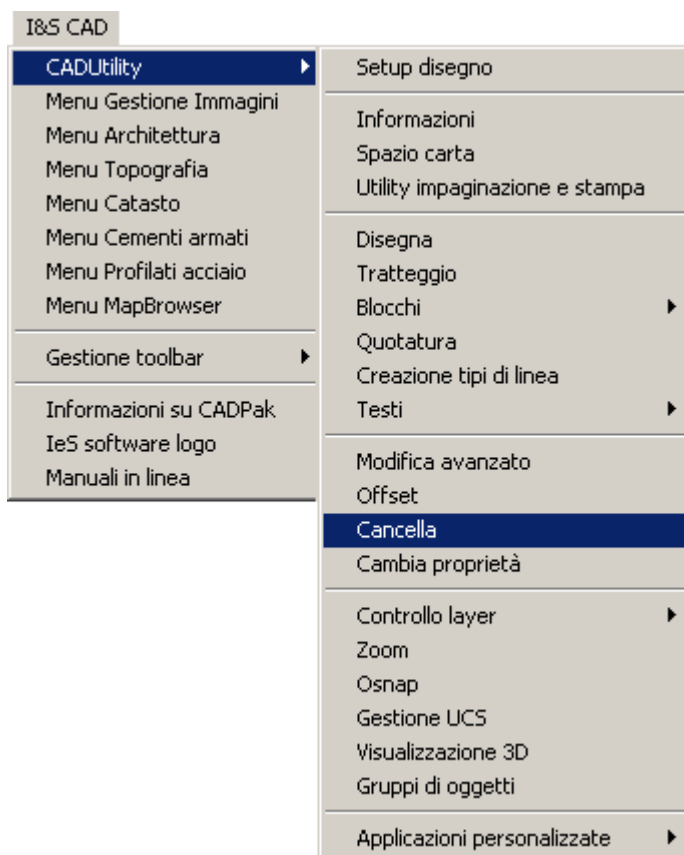
Nella figura accanto è raffigurato l'esempio di un offset di un segmento di polilinea.



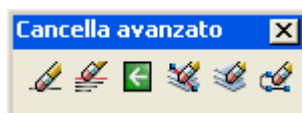
In questo caso invece è stato eseguito un offset di una parte di un blocco senza la necessità di esploderlo.

1.2.15 Cancella

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene, oltre al comando CANCELLA di AutoCAD, una piccola serie di comandi avanzati per la cancellazione di entità.

1.2.15.1 Cancella oggetti



Nome Comando al Prompt: _ERASE

E' il comando _ERASE (CANCELLA) di AutoCAD.

1.2.15.2 Cancella ultimo oggetto disegnato



Nome Comando al Prompt: _ERASE;_L

E' il comando _ERASE (CANCELLA) di AutoCAD, forzato all'opzione Last (Ultimo). Cancella l'ultima entità creata.

1.2.15.3 Cancella oggetti ultimo gruppo di selezione



Nome Comando al Prompt: _ERASE;_P

E' il normale comando _ERASE (CANCELLA) di AutoCAD forzato all'opzione Previous (Precedente). Cancella tutte le entità che fanno parte dell'ultimo gruppo di selezione creato.

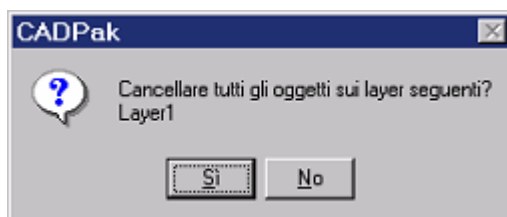
1.2.15.4 Cancella oggetti del layer per selezione



Nome Comando al Prompt: ERLMENT



Questo comando permette di cancellare tutte le entità che appartengono ad uno o più layer. È sufficiente selezionare con il cursore un oggetto che appartenga al layer su cui si desidera effettuare l'operazione. Dopo aver premuto Invio, apparirà un box di dialogo che chiede conferma:



(Vedere anche il comando LIPIANO)

1.2.15.5 Cancella oggetti del layer per nome

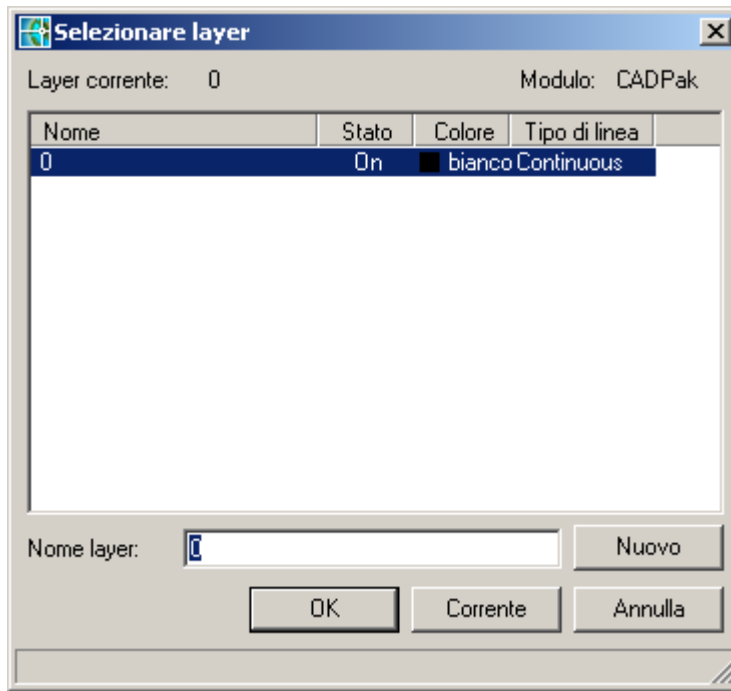


Nome Comando al Prompt: LIPIANO

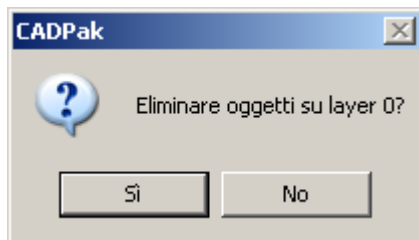


Questo comando permette di cancellare tutte le entità che appartengono ad uno o più layer.

È sufficiente selezionare nel box il nome del layer (o dei layer):



Dopo aver premuto Invio, apparirà un box di dialogo che chiede conferma:



1.2.15.6 Cancella oggetti dentro polilinea

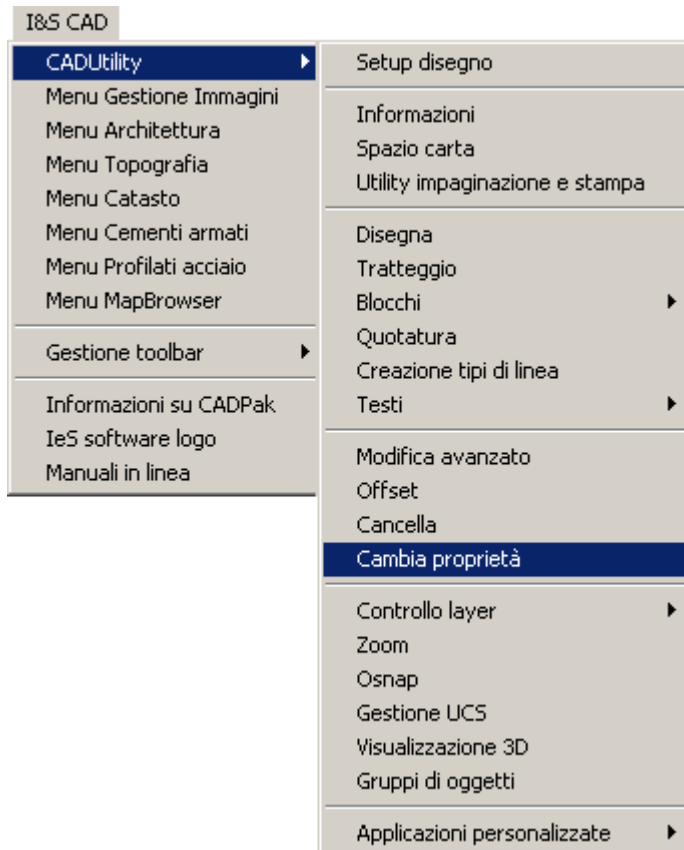


Nome Comando al Prompt: ERLW

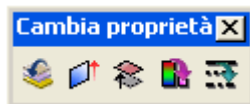
Questo comando permette di cancellare tutte le entità che si trovano dentro un contorno chiuso. E' sufficiente lanciare il comando e selezionare la polilinea; tutte le entità interamente racchiuse verranno eliminate.

1.2.16 Cambia proprietà

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene una serie di comandi utili per la modifica di una singola proprietà di uno o più oggetti AutoCAD.

1.2.16.1 Cambia layer



Nome Comando al Prompt: CHGLAY

Permette di cambiare il layer a degli oggetti che si selezionano. Il comando chiede di selezionare gli oggetti e poi apre un box attraverso il quale si può indicare il nuovo layer su cui verranno collocati.

1.2.16.2 Cambia altezza



Nome Comando al Prompt: CHGALT

Permette di cambiare lo spessore degli oggetti selezionati. Chiede di selezionare gli oggetti e di

indicare la nuova altezza.

1.2.16.3 Cambia elevazione



Nome Comando al Prompt: CHGELV

Permette di cambiare l'elevazione degli oggetti selezionati. Chiede di selezionare gli oggetti e di darne il nuovo valore di elevazione.

1.2.16.4 Cambia colore



Nome Comando al Prompt: CHGCOL

Permette di cambiare il colore degli oggetti selezionati. Si selezionano gli oggetti e il comando propone un box attraverso il quale è possibile indicare il nuovo colore da assegnare agli oggetti. Di default è proposto il colore corrente.

1.2.16.5 Cambia tipolinea

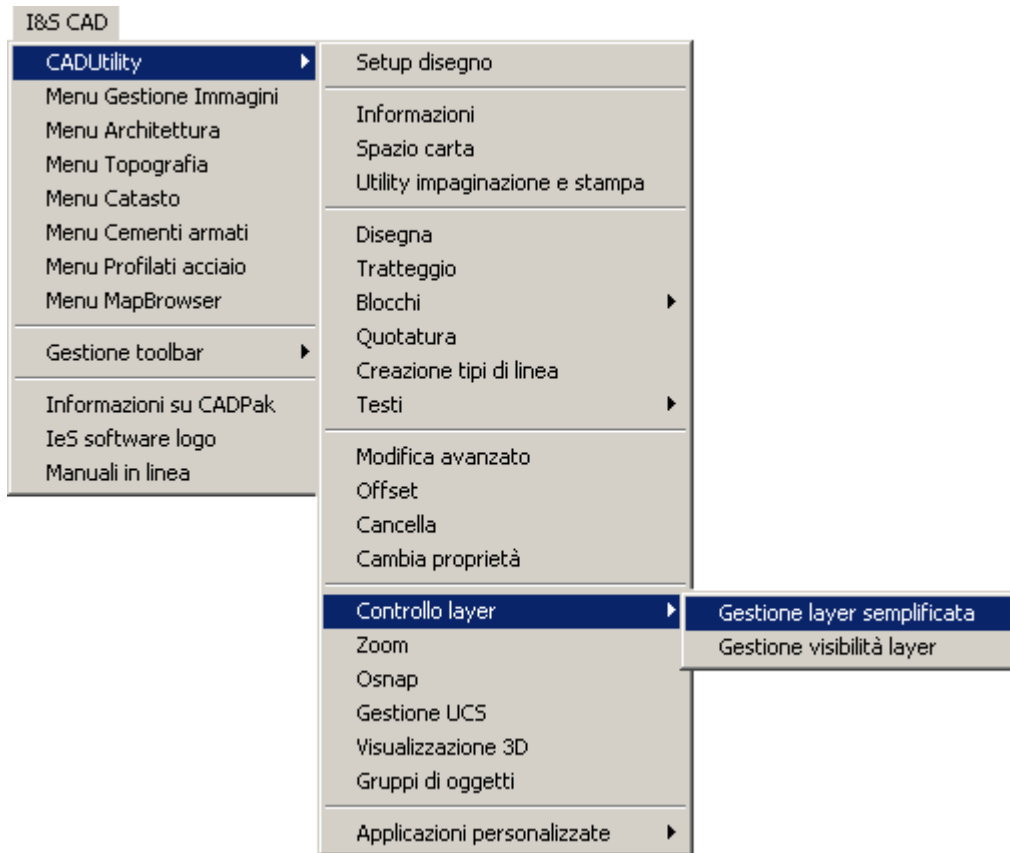


Nome Comando al Prompt: CHGTLI

Permette di cambiare il tipo di linea degli oggetti selezionati. Si selezionano gli oggetti e il comando propone un box attraverso il quale scelgo il nuovo tipo di linea tra quelli presenti nel disegno.

1.2.17 Gestione layer semplificata

Posizione menù a tendina



Toolbar



In questa toolbar si trovano dei comandi di utilità per la gestione dei layer. Come accendere e/o spegnere i layer senza conoscerne il nome, spostare entità da un layer ad un altro, crearsi una serie di layer personalizzarli e gestirli, creare un immagine della situazione attuale dei layer accesi o spenti e ricaricarla ogni volta che serve, ecc...

1.2.17.1 Accendi tutti i layer



Nome Comando al Prompt: `_LAYER`

Comando `_Layer` standard di AutoCAD forzato ad accendere tutti i layer presenti nel disegno corrente.

1.2.17.2 Isola layer



Nome Comando al Prompt: `_CHGLDIS`

Questo comando permette di rendere invisibile (mettere OFF), congelare (FREEZE) o bloccare (LOCK) tutti i layer tranne quelli delle entità selezionate.

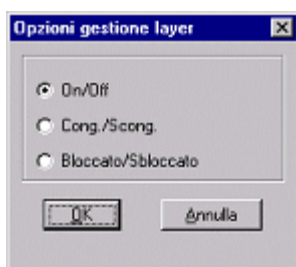
E' possibile personalizzare il tipo di azione che tale comando deve compiere sui layer (OFF, FREEZE, LOCK). Tale personalizzazione si effettua in modo permanente intervenendo nel file CADPAK1.VAR. Il valore di default (standard) é OFF Altrimenti con il comando ChgLaye_DAT (vedi successivo comando) nella singola sessione di AutoCAD.

1.2.17.3 Imposta



Nome Comando al Prompt: _CHGLAYE_DAT

Questo comando permette di personalizzare i comandi sulla gestione dei Layer in modo che a seconda della modalità scelta si mettano i layer come On/Off anziché Congelati/Scongelati anziché Bloccati/Sbloccati.



Lanciando il comando viene visualizzato il box di dialogo affianco. Scegliendo una delle modalità descritte si otterrà che usando uno dei comandi di gestione layer gli stessi verranno messi On/Off – Congelati/Scongelati – Bloccati/Sbloccati a seconda della scelta fatta. Il valore standard é On/Off.

1.2.17.4 Layer off (catasta)

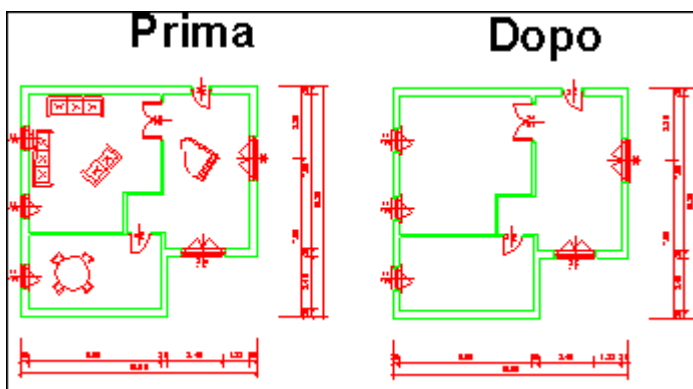


Nome Comando al Prompt: CHGLAYE

Questo comando permette di mettere a Off (Congelare – Bloccare rispetto alle impostazioni fatte con **ChgLay_DAT**) i layer delle entità che si selezionano.

Esempio:

Si ha a video una pianta con le entità muri su un layer, le quote su un altro layer e l'arredo su un altro layer ancora.



Vogliamo spegnere il layer dell'arredo. Senza sapere come si chiama il layer lancio la funzione **ChgLaye**, seleziono una delle entità dell'arredo e questo verrà spento. Infatti è il programma che si legge in automatico il layer dove si trova l'entità selezionata e lo mette a Off. Attenzione: con il comando

ChgLaye_Vis1 si possono accendere i layer spenti con questa funzione in sequenza inversa, mentre con il comando **ChgLaye_Vis** si possono accendere tutti contemporaneamente (vedi oltre).

1.2.17.5 Layer on (catasta)



Nome Comando al Prompt: CHGLAYE_VIS1

Attenzione: Comando che funziona solo se sono stati spenti dei layer con il comando **ChgLaye** altrimenti da il seguente messaggio: **Nessuna operazione su layer da ripristinare.** Questo comando permette di accendere in sequenza inversa e uno alla volta i layer spenti con il comando **ChgLaye**.

1.2.17.6 Layer on (catasta)*



Nome Comando al Prompt: CHGLAYE_VIS

Attenzione: Comando che funziona solo se sono stati spenti dei layer con il comando **ChgLaye** altrimenti da il seguente messaggio: **Nessuna operazione su layer da ripristinare!** Questo comando permette di accendere tutti assieme i layer spenti con il comando **ChgLaye**.

1.2.17.7 Salva situazione layer



Nome Comando al Prompt: _WDLAY

Con questo comando CADPak scrive la situazione corrente dei layer del disegno in un file di testo; il comando chiede il nome del file e dove posizionarlo.

Nella prima riga del file scrive il nome del layer corrente, mentre dalla seconda in poi scrive nell'ordine, per ogni layer presente nel disegno:

- Nome del layer
- Situazione acceso/spento
- Situazione congelato/scongelato
- Situazione bloccato/sbloccato
- Colore
- Tipo linea

Lo scopo di questo comando è quello di memorizzare la stato dei layer in modo che in seguito, con un apposito comando (RDLAY), si possa richiamare ed impostare, sia nel disegno corrente che in un altro disegno.

```

17
0 _ON _T _U 7 CONTINUOUS
10 _ON _T _U 1 CONTINUOUS
11 _ON _T _U 1 HIDDEN
12 _ON _T _U 1 DASHDOT
13 _ON _T _U 1 SEZIONE
14 _ON _T _U 1 CONTINUOUS
15 _ON _T _U 1 CONTINUOUS
16 _ON _T _U 1 CONTINUOUS
17 _ON _T _U 1 CONTINUOUS
18 _ON _T _U 1 CONTINUOUS
19 _ON _T _U 1 CONTINUOUS
20 _ON _T _U 2 CONTINUOUS
21 _ON _T _U 2 HIDDEN

```

1.2.17.8 Ripristina situazione layer



Nome Comando al Prompt: _RDLAY

Con il comando WDLAY si può salvare la situazione dei layer in un file ASCII (*.lya), con questo comando invece CADPak ripristina lo stato dei layer memorizzata in uno di questi file. Il comando chiede il nome del file da caricare.

1.2.17.9 Layer corrente da entità



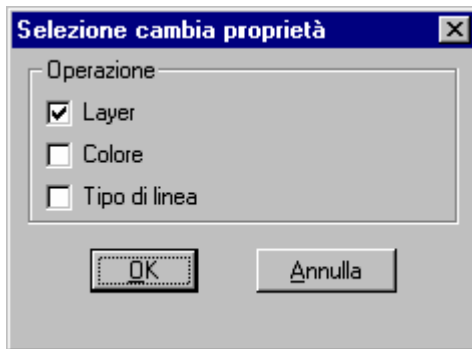
Nome Comando al Prompt: _LAENT

Comando di utilità che consente di rendere corrente un layer senza conoscerne il nome. Il comando chiede soltanto di selezionare un oggetto del disegno; da questo ricava il nome del layer e quindi lo rende corrente.

1.2.17.10 Imposta cambia proprietà da entità



Nome Comando al Prompt: CHGPENTDCL



Il comando consente di impostare le funzionalità del comando che segue. Attraverso il box di dialogo mostrato qui affianco è possibile scegliere quale proprietà si intende copiare con il comando successivo. La scelta può essere di una sola o anche di tutti e tre le opzioni.

1.2.17.11 Cambia proprietà multiplo da entità



Nome Comando al Prompt: CHGPENT

Comando di utilità che consente di cambiare le proprietà Layer, Colore, Tipo di linea di un oggetto selezionando l'entità avente le proprietà desiderate, anche senza conoscere tali proprietà; l'effetto del comando dipende dalle impostazioni effettuate con il comando precedente. Il comando chiede di selezionare le entità di cui si vuole variare le caratteristiche, battere *Invio* per terminare la selezione, e successivamente l'entità di riferimento.

1.2.17.12 Cambia layer da entità



Nome Comando al Prompt: CHGLAPENT

Comando di utilità che consente di cambiare Layer di un oggetto selezionando l'entità avente la proprietà desiderata. Il funzionamento è identico al precedente comando.

1.2.17.13 Cambia tipo - linea da entità



Nome Comando al Prompt: CHGLTPENT

Comando di utilità che consente di cambiare il Tipo di linea di un oggetto selezionando l'entità avente la proprietà desiderata. Il funzionamento è identico al precedente comando.

1.2.17.14 Cambia colore da entità



Nome Comando al Prompt: CHGCOPENT

Comando di utilità che consente di cambiare Colore di un oggetto selezionando l'entità avente la proprietà desiderata. Il funzionamento è identico al precedente comando.

1.2.17.15 Rende corrente il layer delle quote



Nome Comando al Prompt: LAYCORRQ

Questo comando rende corrente il layer delle quote, che per default si chiama 17 ma che l'utente può personalizzare intervenendo nel file cadpak1.var modificando la variabile CP1404 (CP1404 "17") ;R08C22 - Layer corrente QUOTE
Il comando agisce senza chiedere nulla all'utente.

1.2.17.16 Layer corrente



Nome Comando al Prompt: LAYCORR

Lanciato il comando, viene richiesto di digitare il nome del layer che si desidera venga reso corrente. Se il layer non esiste, esso verrà creato automaticamente.

```
Comando: laycorr  
layer corrente <0>: Poligoni  
Creazione - Layer >Poligoni< Colore >STANDARD< Tipo di linea ><  
Layer Poligoni reso corrente  
On/Off:acceso Lock/Unlock:sbloccato Colore:7 Tipo di linea:Continuous
```

1.2.17.17 Modifica LDF

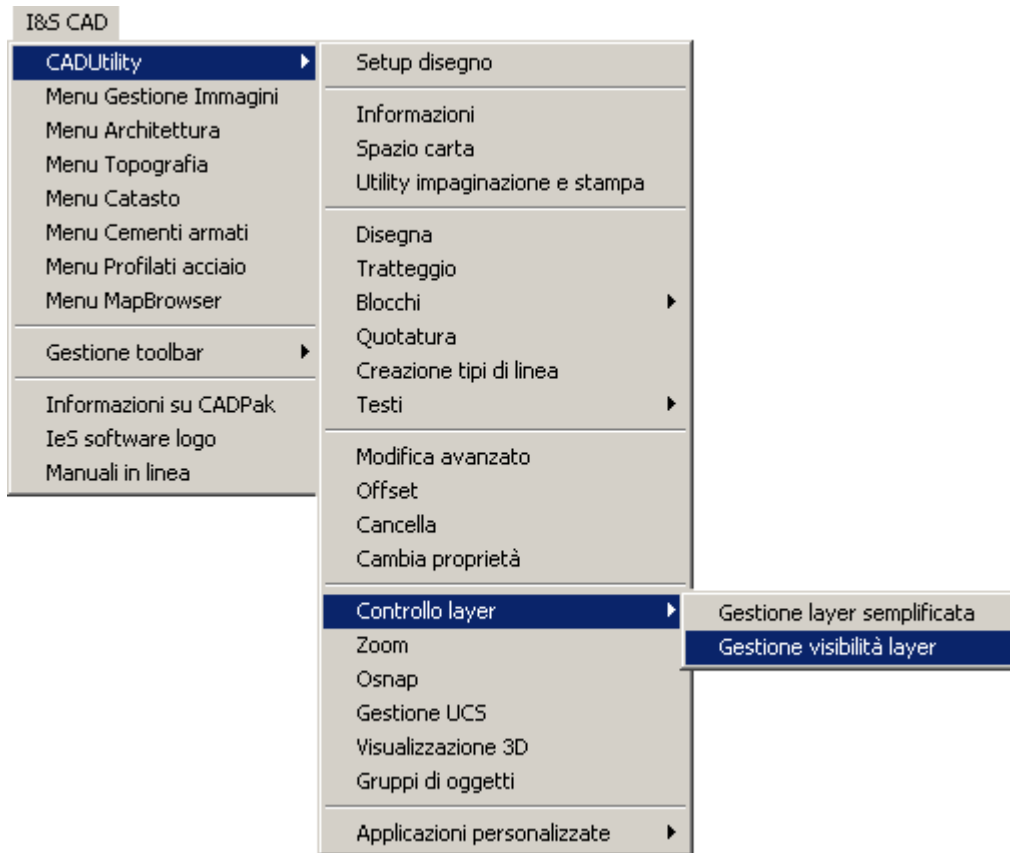


Nome Comando al Prompt: LAYCORRQ

Comando che permette la visualizzazione e la modifica del file CADPak.LDF.
Questo file contiene le specifiche che CADPak dovrà utilizzare quando qualche suo comando dovrà generare automaticamente uno o più nuovi layer. Per la modifica del file si veda quanto in esso contenuto. Il file è di tipo ASCII.

1.2.18 Gestione layer

Posizione menù a tendina



Toolbar



In questa toolbar si trovano comandi di utilità per la gestione dei layer che permettono di accendere e/o spegnere e/o congelare i layer in maniera immediata.

1.2.18.1 Layer ? Congela



Nome Comando al Prompt: _LAYER

Questo comando permette di congelare dei layer, digitandone i nomi da tastiera.

1.2.18.2 Layer ? Scongela



Nome Comando al Prompt: _LAYER

Questo comando permette di scongelare dei layer, digitandone i nomi da tastiera.

1.2.18.3 Layer ? Off



Nome Comando al Prompt: _LAYER

Questo comando permette di spegnere dei layer, digitandone i nomi da tastiera.

1.2.18.4 Layer ? On



Nome Comando al Prompt: _LAYER

Questo comando permette di accendere dei layer, digitandone i nomi da tastiera.

1.2.18.5 Layer * congela



Nome Comando al Prompt: _LAYER

Questo comando permette di congelare tutti i layer ad esclusione di quello corrente.

1.2.18.6 Layer * scongela



Nome Comando al Prompt: _LAYER

Questo comando permette di scongelare tutti i layer ad esclusione di quello corrente.

1.2.18.7 Layer * Off



Nome Comando al Prompt: _LAYER

Questo comando permette di spegnere tutti i layer ad esclusione di quello corrente.

1.2.18.8 Layer * On

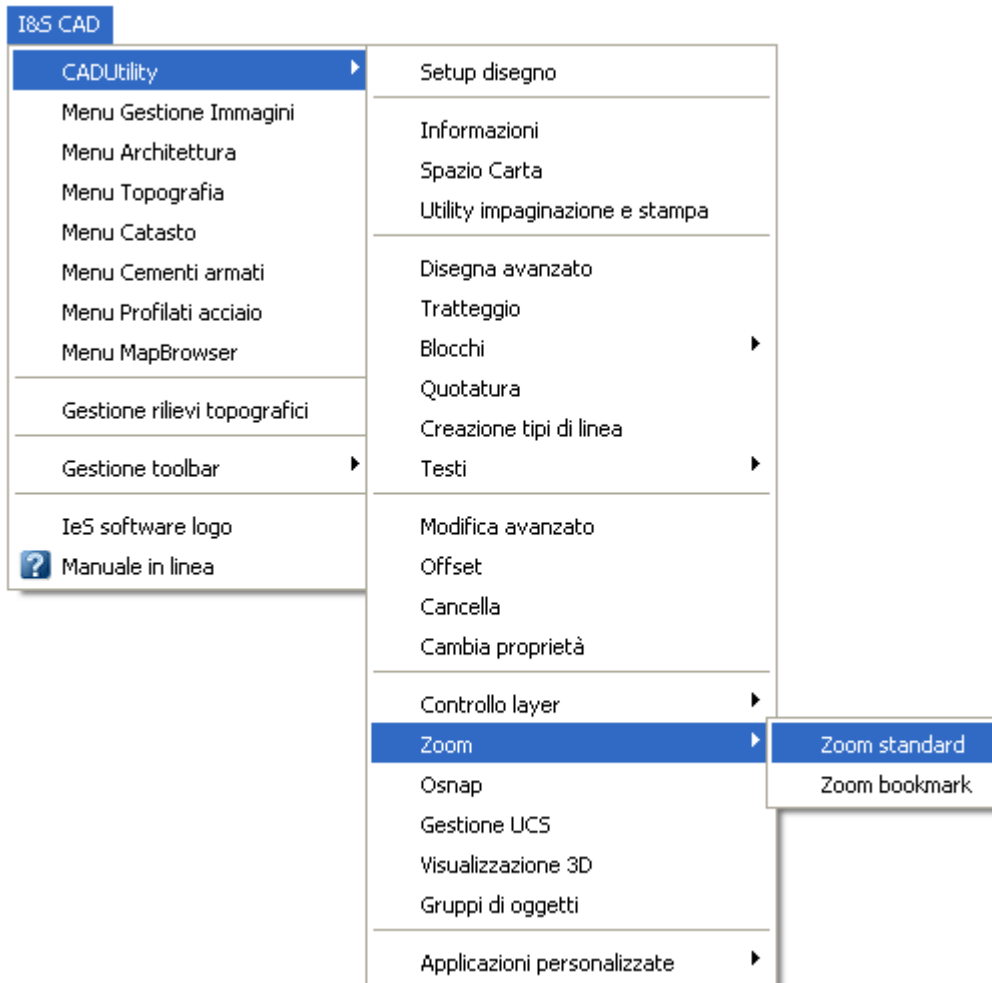


Nome Comando al Prompt: _LAYER

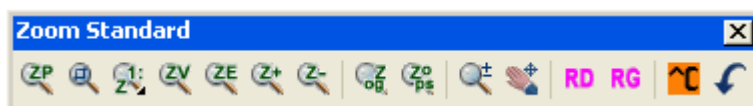
Questo comando permette di accendere tutti i layer.

1.2.19 Zoom standard

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene la serie di comandi dedicati alla gestione della visualizzazione a video dei disegni, alcuni sono comandi di AutoCAD standard, altri invece sono comandi di CADPak.

1.2.19.1 Zoom precedente



Nome Comando al Prompt: `_ZOOM_P`

E' il comando zoom di AutoCAD standard con l'opzione Precedente. Per lanciare questo comando da tastiera digitare `_ZOOM` (invio) `_P` (invio).

1.2.19.2 Zoom finestra



Nome Comando al Prompt: _ZOOM_W

E' il comando zoom di AutoCAD standard con l'opzione Finestra. Per lanciare questo comando da tastiera digitare `_ZOOM (invio) _W (invio)`.

1.2.19.3 Zoom scala video



Nome Comando al Prompt: SCALAVID

E' un pulsante tipo Fly-out che, con una pressione prolungata, apre una lista di pulsanti a discesa. Il comando consente di scalare l'immagine a video in rapporto alle dimensioni del desktop (cioè del monitor), senza peraltro modificare le dimensioni reali del disegno. Il primo di essi permette di visualizzare il disegno corrente in un fattore di scala a video definito dall'utente, mentre gli altri impostano un fattore di scala predefinito: 1:10, 1:20, 1:50, ...

1.2.19.4 Zoom vmax



Nome Comando al Prompt: _ZOOM_V

E' il comando zoom di AutoCAD standard con l'opzione Finestra massima. Per lanciare questo comando da tastiera digitare `_ZOOM (invio) _V (invio)`.

1.2.19.5 Zoom estensione



Nome Comando al Prompt: _ZOOM_E

E' il comando zoom di AutoCAD standard con l'opzione Estensione. Per lanciare questo comando da tastiera digitare `_ZOOM (invio) _E (invio)`.

1.2.19.6 Zoom +



Nome Comando al Prompt: _ZOOM_1.2X

E' uno script di CADPak che lancia il comando zoom di AutoCAD standard con l'opzione 1.20x. Volendo digitare il comando da tastiera: `_ZOOM (invio) 1.20x (invio)`

1.2.19.7 Zoom -



Nome Comando al Prompt: _ZOOM_0.8X

E' uno script di CADPak che lancia il comando zoom di AutoCAD standard con l'opzione 0.80x. Volendo digitare il comando da tastiera: `_ZOOM (invio) 0.80x (invio)`

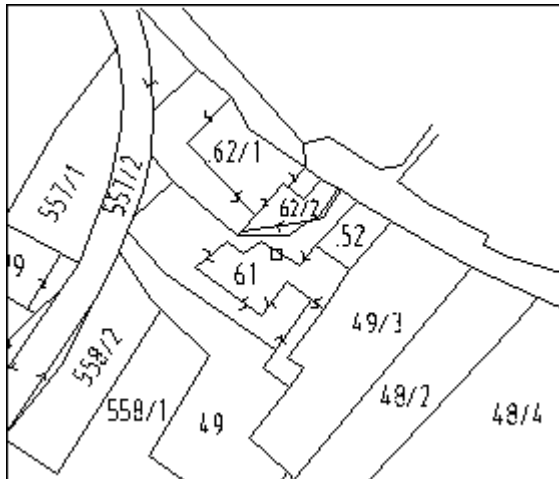
1.2.19.8 Zoom su oggetto selezionato



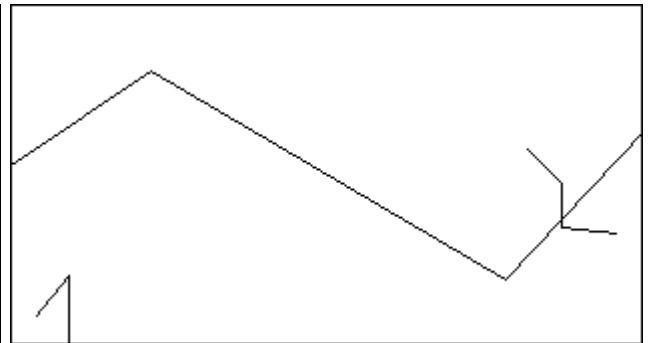
Nome Comando al Prompt: ZOOMSS

E' un comando CADPak che esegue lo zoom su di un oggetto.

Volendo digitare il comando da tastiera: `_ZOOMSS` (*invio*) selezionate 1 entità (*invio*)



Prima



Dopo

1.2.19.9 Zoom su selezione singolo



Nome Comando al Prompt: ZOOMSSUAV_P

E' il comando di CADPak che esegue lo zoom sui singoli oggetti dell'ultimo gruppo di selezione creato. Il comando posiziona lo zoom sul primo oggetto del gruppo e poi a ogni (*invio*) sui successivi. Volendo digitare il comando da tastiera: `_ZOOMSSUAV` (*invio*) `_P` (*invio*) per selezionare la prima entità del gruppo.

1.2.19.10 Zoom dinamico +/-



Nome Comando al Prompt: _ZOOM

E' il comando ZOOM di AutoCAD con l'opzione TEMPO REALE. Volendo digitare il comando da tastiera: `_ZOOM` (*invio*) (*invio*).

1.2.19.11 Pan



Nome Comando al Prompt: _PAN

E' il comando PAN AutoCAD. Volendo digitare il comando da tastiera: `_PAN` (*invio*).

1.2.19.12 Redraw



Nome Comando al Prompt: _REDRAW

E' il comando _REDRAW di AutoCAD che ridisegna le entità. Volendo digitare il comando da tastiera: _REDRAW (*invio*).

1.2.19.13 Regen



Nome Comando al Prompt: _REGEN

E' il comando _REGEN AutoCAD che rigenera il disegno. Volendo digitare il comando da tastiera: _REGEN (*invio*).

1.2.19.14 ^C



Nome Comando al Prompt: ^C

E' il comando ^C di AutoCAD, cioè la combinazione CTRL+C, che ferma tutti i comandi in esecuzione.

1.2.19.15 Undo

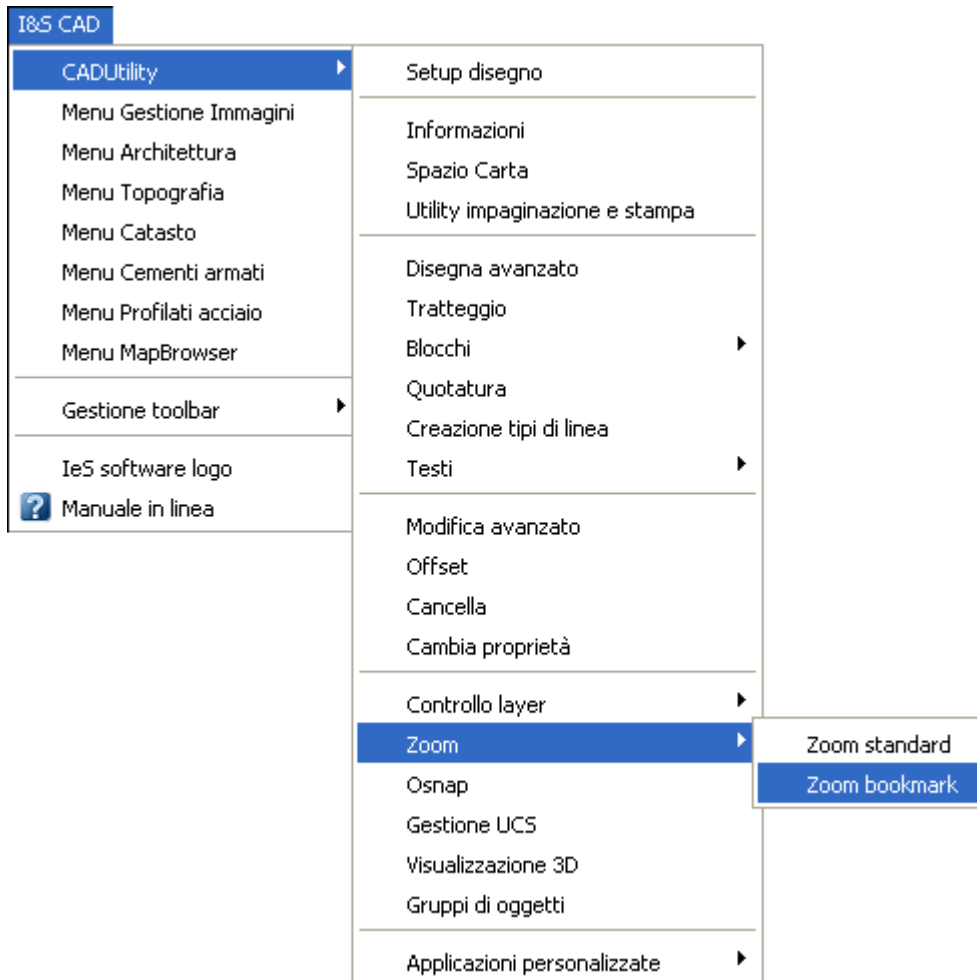


Nome Comando al Prompt: _U

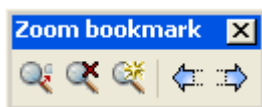
E' il comando _U di AutoCAD che annulla l'ultimo comando eseguito e se ripetuto annulla ulteriori comandi in sequenza.

1.2.20 Zoom bookmark

Posizione menù a tendina.



Toolbar



Questa toolbar contiene i comandi per la gestione della visualizzazione di oggetti nel disegno.

1.2.20.1 Fattore di scala



Nome Comando al Prompt: ZSTACKZF

Consente di modificare il fattore di scala di visualizzazione quando si esegue lo zoom.

1.2.20.2 Svuota bookmark



Nome Comando al Prompt: ZSTACKEMPTY

Elimina il gruppo di selezione e svuota la lista del bookmark.

1.2.20.3 Aggiunge al bookmark



Nome Comando al Prompt: ZSTACKADD



Consente di aggiungere oggetti alla lista del bookmark.

1.2.20.4 Zoom indietro, zoom avanti



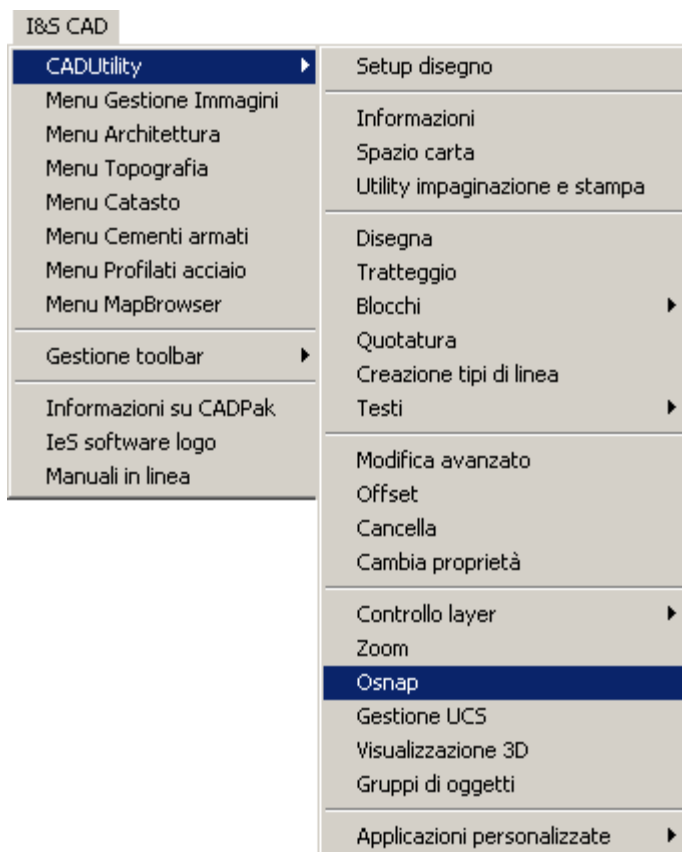
Nome Comando al Prompt: ZSTACKRW - ZSTACKFF



Consente di scorrere zoomando all'indietro e/o in avanti sugli oggetti del bookmark. Un segnale acustico avvisa del passaggio dal primo all'ultimo oggetto.

1.2.21 Osnap

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene utilità per la gestione degli snap ad oggetto ed utilità di distanza punti. Gli snap ad oggetto sono degli strumenti di ausilio all'individuazione di punti nel disegno, che si utilizzano all'interno dei comandi. Per maggiori informazioni riguardanti gli snap ad oggetto si rimanda al manuale di AutoCAD.

1.2.21.1 Centro poligono



Nome Comando al Prompt: CPOL

Questo comando esegue lo snap al punto centrale di un poligono ad n lati. Il comando deve essere lanciato nel contesto di un altro comando. L'unica operazione necessaria è la selezione della polilinea creata con il comando poligono (_polygon).

1.2.21.2 Vicino fisso



Nome Comando al Prompt: OS1780

Questo comando imposta lo snap ad oggetto Vicino (_NEA) fisso. Può essere utilizzato contemporaneamente agli altri comandi per l'impostazione degli Osnap fissi. Ad esempio, se interessa rendere correnti gli Osnap _INT e _NEA si possono utilizzare i seguenti bottoni:



Tutti i comandi Snap di CADPak con il bordo dell'icona di colore verde, attivano le corrispondenti modalità di snap ad oggetto in maniera permanente (fino all'utilizzo del comando OSNESS).

1.2.21.3 Intersezione fisso



Nome Comando al Prompt: OS1781

Questo comando imposta lo snap ad oggetto Intersezione (_INT) fisso. Può essere utilizzato contemporaneamente agli altri comandi per l'impostazione degli snap fissi. Tutti i comandi Snap di CADPak con il bordo dell'icona di colore verde, attivano le corrispondenti modalità di snap ad oggetto in maniera permanente (fino all'utilizzo del comando OSNESS).

1.2.21.4 Fine fisso



Nome Comando al Prompt: OS1782

Questo comando imposta lo snap ad oggetto Fine (`_ENDP`) fisso. Può essere utilizzato contemporaneamente agli altri comandi per l'impostazione degli snap fissi. Tutti i comandi Snap di CADPak con il bordo dell'icona di colore verde, attivano le corrispondenti modalità di snap ad oggetto in maniera permanente (fino all'utilizzo del comando OSNESS).

1.2.21.5 Centro fisso



Nome Comando al Prompt: OS1783

Questo comando imposta lo snap ad oggetto Centro (`_CEN`) fisso. Può essere utilizzato contemporaneamente agli altri comandi per l'impostazione degli snap fissi. Tutti i comandi Snap di CADPak con il bordo dell'icona di colore verde, attivano le corrispondenti modalità di snap ad oggetto in maniera permanente (fino all'utilizzo del comando OSNESS).

1.2.21.6 Nodo fisso



Nome Comando al Prompt: OS1784

Questo comando imposta lo snap ad oggetto Nodo (`_NOD`) fisso. Può essere utilizzato contemporaneamente agli altri comandi per l'impostazione degli snap fissi. Tutti i comandi Snap di CADPak con il bordo dell'icona di colore verde, attivano le corrispondenti modalità di snap ad oggetto in maniera permanente (fino all'utilizzo del comando OSNESS).

1.2.21.7 Inserimento fisso (testo e blocco)



Nome Comando al Prompt: OS1785

Questo comando imposta lo snap ad oggetto `_INS` fisso. Può essere utilizzato contemporaneamente agli altri comandi per l'impostazione degli snap fissi. Tutti i comandi Snap di CADPak con il bordo dell'icona di colore verde, attivano le corrispondenti modalità di snap ad oggetto in maniera permanente (fino all'utilizzo del comando OSNESS).

1.2.21.8 Osnap



Nome Comando al Prompt: _DDOSNAP

Questo è il comando `_DDOSNAP` di AutoCAD. Nella finestra che appare dopo aver digitato il comando, è possibile attivare/disattivare gli Snap ad oggetto fissi.

1.2.21.9 Azzera tutti gli osnap



Nome Comando al Prompt: OSNESS

Questo comando disattiva tutti gli Snap ad Oggetto, precedentemente selezionati tramite il comando `_DDOSNAP` o i comandi di CADPak per l'attivazione degli Osnap fissi.

1.2.21.10 X " "



Nome Comando al Prompt: .X

Questo pulsante attiva il filtro sulla coordinata X di un punto indicato. Il suo utilizzo è consentito nel corso del dialogo di un comando che necessita l'individuazione di punti.

Con i filtri di coordinate XYZ, è possibile estrarre le coordinate dai punti selezionati e definire un nuovo punto in relazione ad esse. Questo metodo consente di indicare la posizione di un punto non noto, rispetto alle coordinate di punti noti.

I filtri di coordinate possibili sono: `.X`, `.Y`, `.Z`, `.XY`, `.XZ` e `.YZ`.

Effettuando, ad esempio, un filtro `.X`, sarà possibile indicare un punto noto nel disegno da cui estrarre la coordinata X; in seguito saranno richieste le coordinate Y e Z.

Esempio:

Si desidera disegnare un punto nel centro dell'oggetto mostrato in figura.

È possibile selezionare i punti medi degli spigoli ed utilizzare i filtri di coordinate XYZ per individuare il centro della cavità dell'oggetto. Nell'illustrazione è stato utilizzato il comando NASCONDI per una visualizzazione più chiara.



Comando: PUNTO

Punto: `.X`

di *digitare med*

di *selezionare un punto (1)*

(manca YZ): *digitare .y*

di *digitare med*

di *selezionare un punto (2)*

(manca Z): *digitare med*

di *selezionare un punto (3)*

Comando:

È un comando di AutoCAD standard e per maggiori informazioni si rimanda al manuale in linea alla voce "*Filtri, di coordinate, XYZ*".

1.2.21.11 Y " "



Nome Comando al Prompt: .Y

Questo pulsante è analogo al pulsante `.X`, con l'unica differenza che il filtro sarà eseguito sulla coordinata Y. È un comando di AutoCAD standard, per maggiori informazioni si rimanda al manuale in linea alla voce "*Filtri, di coordinate, XYZ*".

1.2.21.12 XY " "



Nome Comando al Prompt: .XY

Questo pulsante è analogo al pulsante .X, con l'unica differenza che il filtro sarà eseguito sulle coordinate X e Y. Indicando un punto a video, sarà necessario indicare la coordinata Z. E' un comando di AutoCAD standard, per maggiori informazioni si rimanda al manuale in linea alla voce "Filtri, di coordinate, XYZ".

1.2.21.13 Individua punto tra due punti

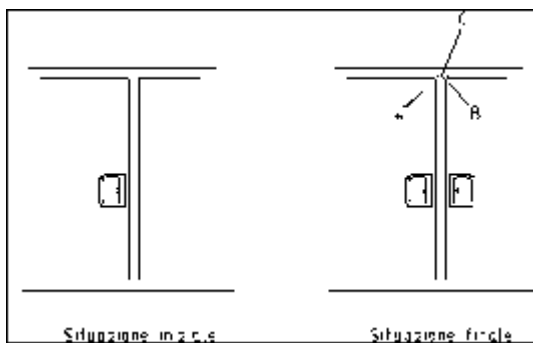


Nome Comando al Prompt: (Punto 2.0)

Questo comando, permette di individuare le coordinate (x, y e z) del punto medio tra due punti selezionati. Il suo utilizzo è consentito nel corso del dialogo di comandi che richiedono l'individuazione di punti (come _MOVE, _COPY, _MIRROR, _LINE, ecc).

Esempio:

Si individui il punto medio tra una muratura al fine di utilizzare il comando MIRROR (specchio) per specchiare il simbolo di un lavandino sulla parete opposta. Si suppone di avere già la muratura disegnata con il simbolo nella parte sinistra.



Comando: **_MIRROR** (Invio)

Selezionare oggetti: (Selezionare il simbolo del lavandino) Selezionare oggetti: (Invio per terminare la selezione)

Primo punto dell'asse: (selezionare il comando in oggetto)

Primo punto: **_ENDp** di (Col modo di Osnap FINE si selezioni il punto A)

Secondo punto: **_ENDp** di (Col modo di Osnap FINE si selezioni il punto B, si individua così il punto medio tra i punti A e B in modo diretto)

Secondo punto: (ora si proceda con l'individuazione del secondo punto dell'asse, ad esempio con l'impostazione dell'ortogonalità, F8)

Cancellare gli oggetti originali? <N> (Invio, se non si vuole mantenere la copia originale dell'oggetto specchiato)

1.2.21.14 Punto tra n punti



Nome Comando al Prompt: (Punto 0.0)

E' simile al comando precedente. Permette di individuare le coordinate di un punto, posizionato lungo un segmento definito da due punti, rispetto ad un rapporto di 1/n rispetto alla sua lunghezza. Il suo utilizzo è consentito nel corso del dialogo di comandi che richiedono l'individuazione di punti

(come `_MOVE`, `_COPY`, `_MIRROR`, `_LINE`, ecc).
Sarà richiesto il valore di suddivisione della distanza tra i due punti indicati.
Il punto restituito sarà prossimo al primo punto individuato.

1.2.21.15 Distanza tra 2 punti



Nome Comando al Prompt: (Meta 2.0)

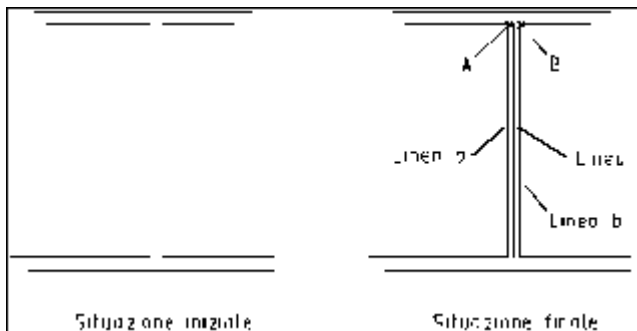
Con tale comando è possibile ottenere la metà della distanza tra due punti selezionati.
E' simile al comando (Meta 0.0), solo che N vale 2. Questo comando può essere utilizzato con tutti i comandi di AutoCAD che prevedono come input una distanza: es. `_OFFSET` (OFFSET), `_CHAMFER` (CIMA) ecc.

Tutte le volte che necessita la metà della distanza tra due punti si dovrebbero eseguire le seguenti operazioni:

- Utilizzare il comando `_DIST` (DIST) con i relativi modi di OSNAP per recuperare la distanza totale tra i due punti selezionati.
- Eseguire il calcolo di divisione.
- Utilizzare il comando interessato dall'operazione fornendo il valore della distanza calcolata.

Esempio:

Si voglia tracciare l'asse di una muratura. Si suppone di avere già la muratura disegnata



Comando: `_OFFSET` (Invio)
Distanza o Punto <Punto>:
(selezionare il comando in oggetto)
Primo punto: `_ENDp` di (cliccare il punto A)
Secondo punto: `_ENDp` di (cliccare il punto B, a questo punto la metà della distanza è calcolata e restituita al comando `OFFSET`, anche se non è visibile, all'utente, il valore)
Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset: (selezionare la linea **a** della muratura)
Offset del lato? (Individuare un punto qualsiasi alla destra della linea **a**)
Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset: (Invio per terminare)

1.2.21.16 Distanza tra n punti



Nome Comando al Prompt: (Meta 0.0)

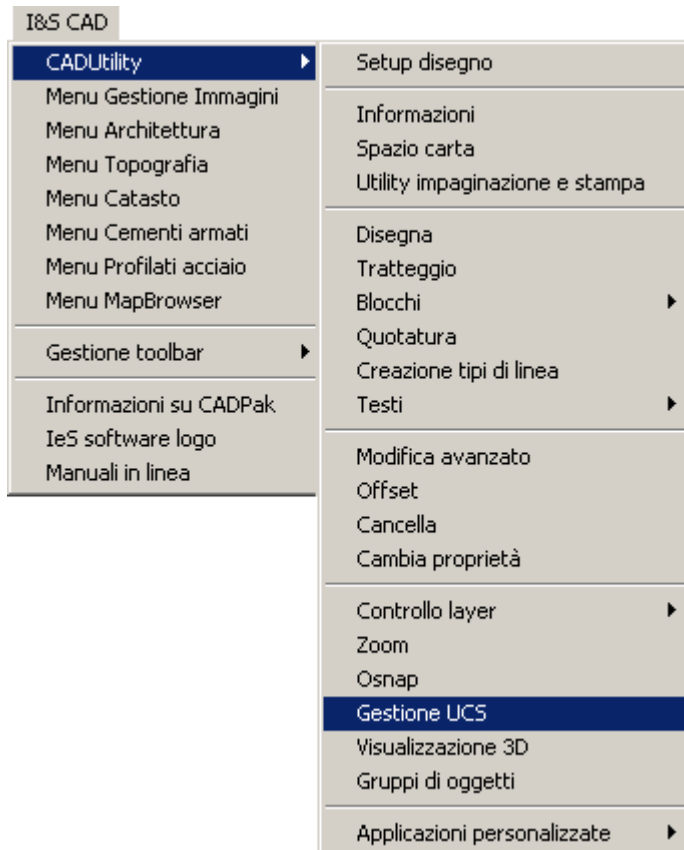
E' simile al comando precedente, ma il parametro di suddivisione della distanza indicata dovrà essere digitato da tastiera. Per il resto il funzionamento è identico.

Nota:

La distanza restituita sarà prossima alla parte più vicina al primo punto individuato.

1.2.22 Gestione UCS

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa è la toolbar dei comandi per la gestione dei sistemi di riferimento.

1.2.22.1 Memorizza 1,2,3



Nome Comando al Prompt: **_UCS**

E' un pulsante tipo Fly-out che con una pressione prolungata apre una lista di tre pulsanti a discesa. Questi tre pulsanti sono delle macro che richiamano degli UCS memorizzati in precedenza con i comandi affianco. A questi tre pulsanti sono associate altrettante macro di AutoCAD che eseguono il comando **UCS** con l'opzione **_S** (save/memorizza). Gli UCS vengono memorizzati con i nomi 1, 2, 3.

1.2.22.2 Richiama 1,2,3



Nome Comando al Prompt: **_UCS**

E' un pulsante tipo Fly-out che, con una pressione prolungata, apre una lista di tre pulsanti a discesa. Questi tre pulsanti sono delle macro che memorizzano degli UCS con i nomi 1,2,3. L'utente può richiamare gli UCS memorizzati con il comando UCS (*Invio*)_R (*Invio*) 1 (*Invio*), vedi comando precedente.

1.2.22.3 WCS



Nome Comando al Prompt: _UCS

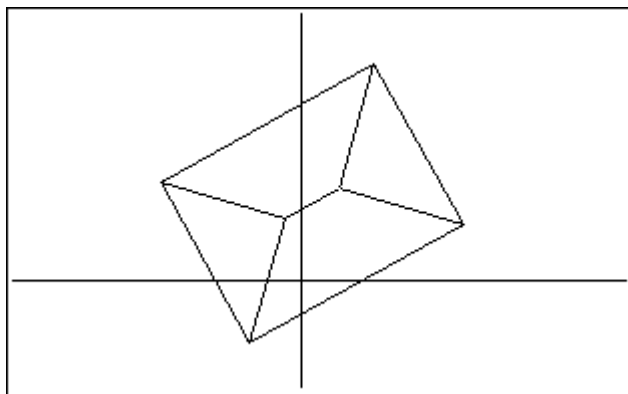
E' un pulsante che serve per impostare l'UCS globale, cioè esegue la macro _UCS (*Invio*) _W (*Invio*).

1.2.22.4 Allinea UCS su oggetto

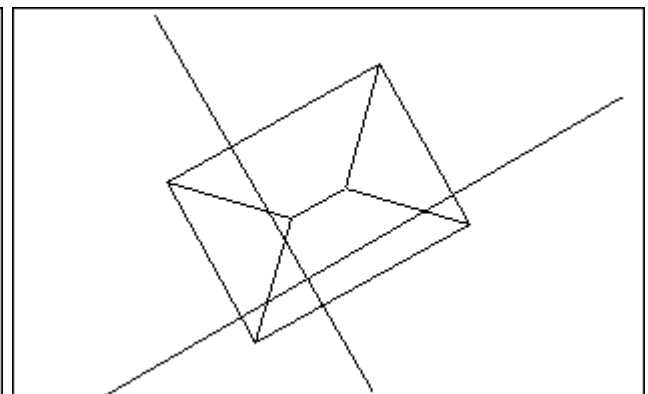


Nome Comando al Prompt: _UCS

E' un pulsante che serve per allineare l'UCS ad un oggetto come ad esempio una linea. La macro che esegue è UCS (*Invio*) _E (*Invio e selezione di un oggetto*)



UCS coincidente con il WCS, globale.



UCS parallelo al lato dell'edificio.

Per ripristinare il WCS, cioè il sistema di riferimento globale si può utilizzare la sequenza:
UCS (*Invio*) _W (*Invio*)



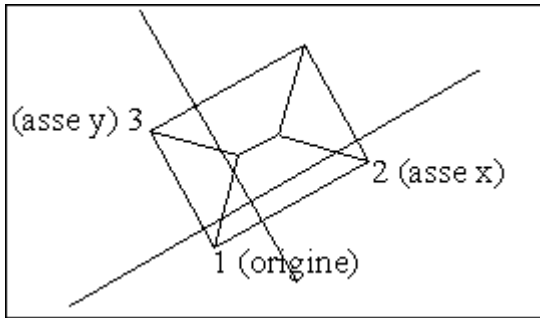
oppure il comando

1.2.22.5 Imposta UCS sulla base di 3 punti



Nome Comando al Prompt: _UCS

E' un pulsante che serve per impostare l'UCS attraverso l'indicazione di tre punti nel disegno. La sequenza del comando è:



*ORigine/Asse-z/3punti/OGgetto/Vista/X/Y/Z/Precedente/Ripristina
/Memorizza/Cancella?/<Globale>: 3*

Punto di origine <0,0,0>: (indicare il punto 1)

Punto sulla parte positiva dell'asse X <104.93,191.84,0.00>: (indicare il punto 2)

Punto sulla parte positiva Y del piano XY dell'UCS <103.44,192.72,0.00>: (indicare il punto 3)

1.2.22.6 Posiziona origine



Nome Comando al Prompt: _UCS

E' un pulsante che serve per impostare una nuova origine dell' UCS indicando un punto nel disegno; l'UCS viene traslato parallelamente a se stesso.

1.2.22.7 Precedente



Nome Comando al Prompt: _UCS

E' un pulsante che permette di tornare indietro all'impostazione precedente dell'UCS. Se utilizzato più volte consente di percorrere all'indietro, tutti gli UCS utilizzati.

1.2.22.8 Attiva\Disattiva UCSfollow



Nome Comando al Prompt: UCSFOLLOW

E' un pulsante che modifica il valore della variabile UCSFOLLOW di AutoCAD da 0 a 1 e viceversa.

1.2.22.9 Vista piana



Nome Comando al Prompt: _PLAN

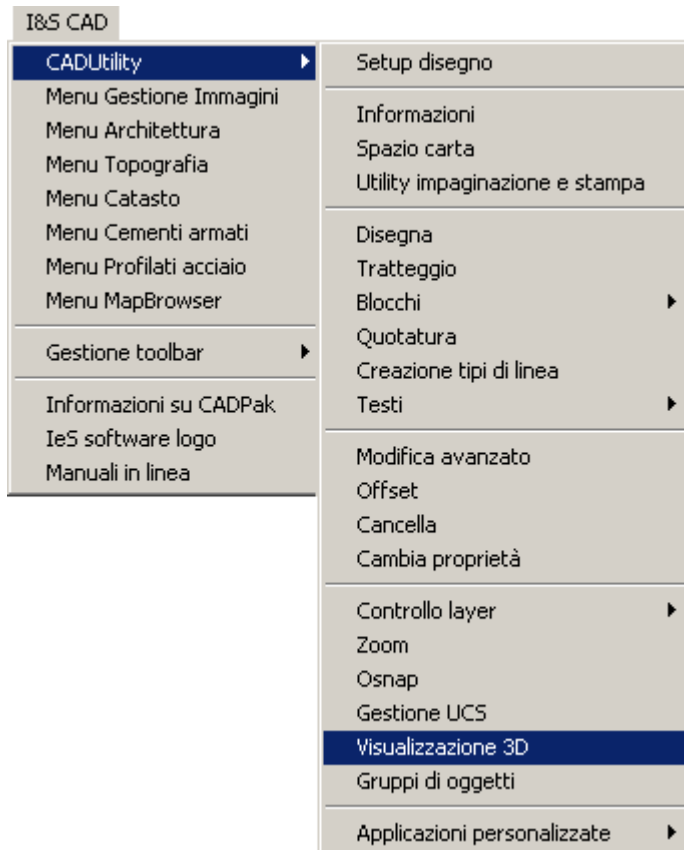
E' una macro che imposta la vista piana, cioè parallela all'asse Z dell'UCS corrente.

La sequenza è:

.PLAN(Invio)(Invio).ZOOM(Invio)0.9x(Invio)

1.2.23 Visualizzazione 3D

Posizione menù a tendina



Toolbar



In questa toolbar si trovano dei comandi che servono per controllare la visualizzazione tridimensionale e per effettuare alcune operazioni nel disegno tridimensionale.

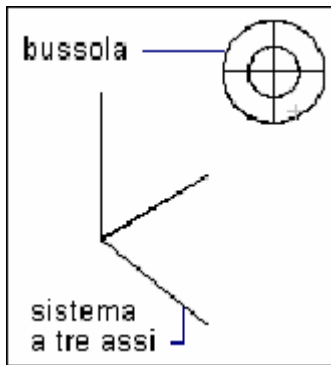
1.2.23.1 Punto di vista



Nome Comando al Prompt: _VPOINT

E' il comando VPOINT di AutoCAD.

Premendo INVIO viene visualizzata una bussola e un sistema a tre assi, che viene utilizzato per definire una direzione della vista nella finestra.



La bussola nella parte superiore destra dello schermo è una rappresentazione bidimensionale del globo. Il punto centrale corrisponde al polo Nord (0,0,n), l'anello interno all'Equatore (n,n,0) e l'anello esterno completo al polo Sud (0,0,-n). Un piccolo puntatore a croce viene visualizzato sulla bussola. È possibile spostare il puntatore in ogni punto del globo utilizzando il dispositivo di puntamento. Ciò produce la rotazione del sistema a tre assi, che si adatta alla direzione della vista indicata sulla bussola. Per selezionare una direzione della vista, occorre posizionare il dispositivo di puntamento in un punto del globo e premere il pulsante di selezione.

1.2.23.2 Vista piana



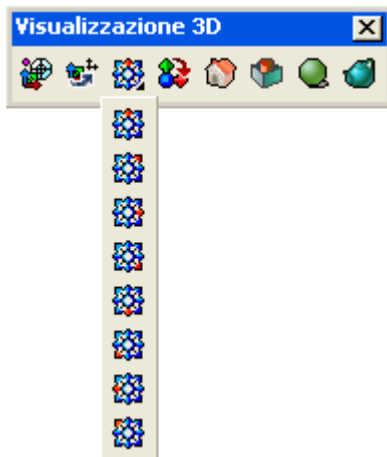
Nome Comando al Prompt: _PLAN

Esegue una macro (`_PLAN;``._ZOOM;0.9x`) con il comando `_PLAN` di AutoCAD. PIANA (`_PLAN`) consente di visualizzare il disegno da una vista piana (PVISTA 0,0,1). È possibile selezionare una vista piana del sistema di coordinate utente (UCS, User Coordinate system) corrente, di un UCS salvato in precedenza o del Sistema di Coordinate Globali. PIANA influisce unicamente sulla vista della finestra corrente. Non può essere utilizzato nello spazio carta.

1.2.23.3 Posizione X,X,X



Nome Comando al Prompt: _VPOINT



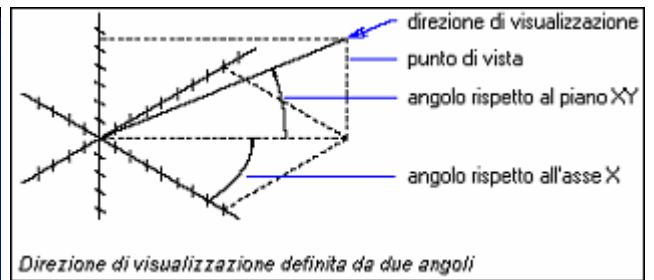
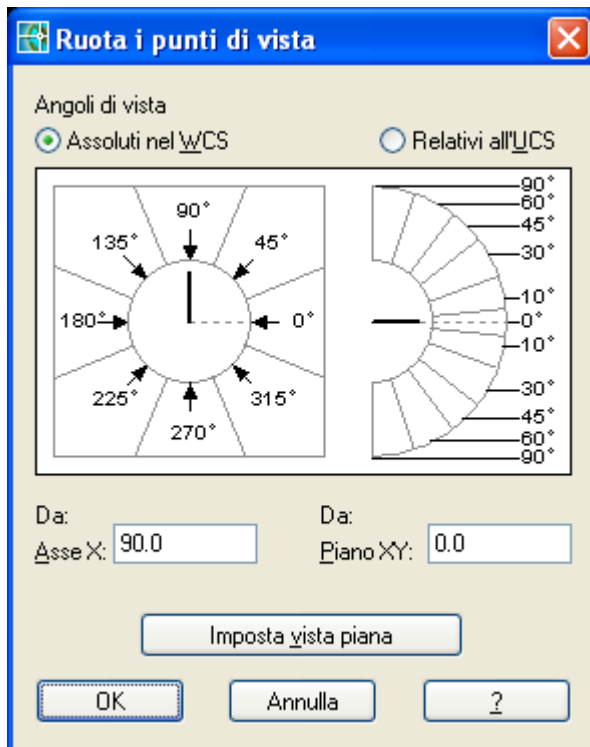
Serie di script che servono ad impostare le viste assonometriche dei disegni tridimensionali. Il comando di AutoCAD utilizzato da queste macro è `_VPOINT` (PVISTA).

1.2.23.4 Punti di vista dinamici



Nome Comando al Prompt: _DDVPOINT

È il comando `DDVPOINT` di AutoCAD.

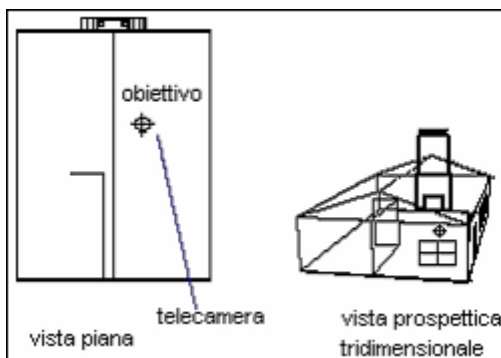


1.2.23.5 Vista dinamica



Nome Comando al Prompt: **_DVVIEW**

E' il comando DVVIEW (Vistad) di AutoCAD standard che definisce la proiezione parallela o le viste prospettiche.



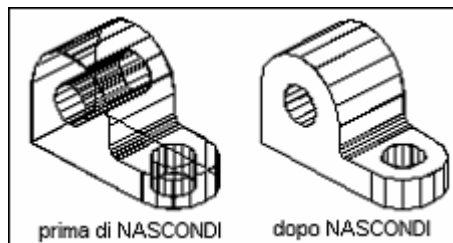
Il comando VISTAD utilizza il concetto di macchina fotografica - punto di mira al fine di visualizzare il modello da qualsiasi punto dello spazio. La linea di vista, o direzione di vista, è costituita dalla linea tra la macchina fotografica e il punto di mira. Il comando VISTAD utilizza gli oggetti selezionati o un blocco speciale, denominato DVVIEWBLOCK, per visualizzare un'anteprima. L'anteprima mostra le modifiche apportate alla vista. Quando si termina il comando, AutoCAD rigenera il disegno in base alla vista che è stata impostata. I comandi trasparenti ZOOM, VISTAEREA, PAN e le barre di scorrimento non sono disponibili nel comando VISTAD. Quando si definisce una vista prospettica, i comandi ZOOM, PAN, VISTAEREA e le barre di scorrimento non sono disponibili quando questa vista è corrente.

1.2.23.6 Nascondi



Nome Comando al Prompt: _HIDE

E' il comando NASCONDI (_HIDE) di AutoCAD standard.



Il comando NASCONDI considera come superfici opache che nascondono oggetti, i cerchi, i solidi, le tracce, le regioni, i segmenti di polilinea larghi, le facce tridimensionali, le mesh poligonali e gli spigoli estrusi di altezza diversa da zero. Se sono estrusi, i cerchi, i solidi, le tracce e i segmenti di polilinea spessi, vengono considerati come oggetti con facce superiori e inferiori.

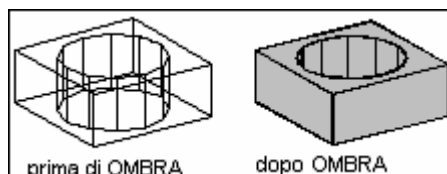
Il comando NASCONDI non considera gli oggetti che si trovano sui layer congelati o disattivati.

1.2.23.7 Ombra



Nome Comando al Prompt: _SHADE

E' il comando OMBRA (_SHADE) di AutoCAD standard.



AutoCAD esegue l'ombreggiatura in due fasi: rigenerazione e costruzione dell'immagine ombreggiata. L'immagine ombreggiata può essere visualizzata soltanto sullo schermo.

L'immagine ombreggiata riflette la visibilità di layer dei colori del disegno nel momento in cui l'ombreggiatura viene completata. Successive modifiche al disegno non influiscono sull'oggetto ombreggiato fino a quando non si esegue nuovamente il comando OMBRA.

AutoCAD calcola l'ombreggiatura in base ad una fonte di luce, utilizzando il metodo di ombreggiatura impostato dalla variabile di sistema SHADEDGE. Quando tale variabile è impostata su 0 o 1, AutoCAD esegue l'ombreggiatura delle facce dell'immagine, in base all'angolo che esse formano con la direzione di visualizzazione ed utilizza inoltre la percentuale di luce riflessa diffusa e di luce circostante impostate dalla variabile di sistema SHADEDIF.

1.2.23.8 Render



Nome Comando al Prompt: _RENDER

E' il comando _RENDER di AutoCAD standard.

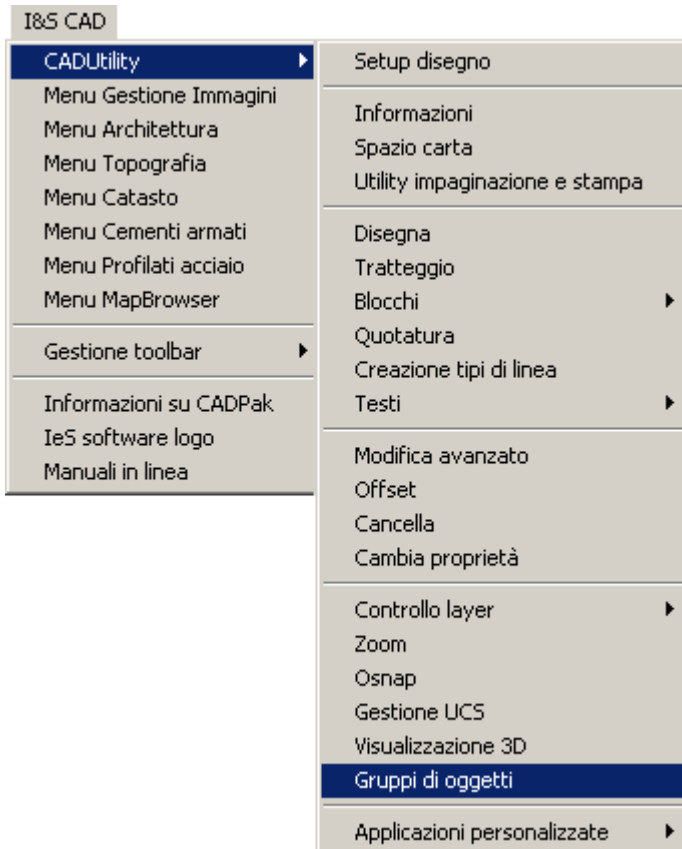
RENDER produce un'immagine utilizzando informazioni tratte da una scena, dal gruppo di selezione corrente o dalla vista corrente.

Una scena è una combinazione di una vista contrassegnata da un nome e una o più luci. Se si specifica una scena, RENDER ne utilizza la vista e le informazioni relative alle luci. Se la variabile di sistema è attivata ed è presente un gruppo di selezione corrente, RENDER utilizza soltanto il

gruppo di selezione corrente quando si scelgono gli oggetti per il rendering. Se non si specificano scene o gruppi di selezione, RENDER utilizza la vista corrente e tutte le luci del disegno. Per maggiori dettagli si rimanda al manuale di AutoCAD.

1.2.24 Gruppi di oggetti

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene vari comandi per permettere una più agile gestione dei gruppi di AutoCAD. Il comando `_GROUP` di AutoCAD è l'unico che ne permette la gestione, ma risulta complesso. Con tali nuovi comandi si è cercato di fornire una interfaccia più semplice ed orientata alle entità. Cioè l'utente è in grado di raggruppare ed utilizzare gruppi di entità senza dover nemmeno conoscere il meccanismo.

1.2.24.1 Comando gruppo di Autocad standard



Nome Comando al Prompt: `_GROUP`

È il normale comando `_GROUP` (GRUPPO) di AutoCAD.

1.2.24.2 Modo di selezione (Pickstyle)



Nome Comando al Prompt: _PICKSTYLE

E' il normale comando di AutoCAD _PICKSTYLE che permette di selezionare l'intero gruppo o le singole parti del gruppo.

1.2.24.3 Elimina gruppi



Nome Comando al Prompt: _PUGR

E' il comando di CADPak che, una volta cancellati i gruppi dal disegno, permette di eliminare i nomi dei gruppi estinti dal box _GROUP (GRUPPO).

1.2.24.4 Crea gruppo di oggetti



Nome Comando al Prompt: SEMG

Crea un gruppo dalla selezione di oggetti in AutoCAD. Al gruppo viene assegnato un nome del tipo **CPAK_GROUP000** composto dal prefisso CPAK_GROUP e da un identificativo numerico (che inizia da 000) e che si incrementa automaticamente ad ogni nuova creazione di gruppo. Il gruppo così creato è di tipo NON SELEZIONABILE, nel senso che i singoli oggetti continuano ad essere selezionabili singolarmente. Per la selezione del gruppo (con i comandi AutoCAD quali SPOSTA, COPIA ecc.) si utilizzi il comando (**RGROUP**).

1.2.24.5 Lista gruppi da entità



Nome Comando al Prompt: LSGE

A fronte della selezione di entità, visualizza il nome del/i gruppo/i di appartenenza. L'output prodotto è del tipo:

Nome	Descrizione
CPAK_GROUP000	CPAK_GROUP000-DESC

1.2.24.6 Cancella entità e gruppi



Nome Comando al Prompt: SECG

Permette la cancellazione di tutte le entità collegate al gruppo e del gruppo stesso dell'entità selezionata. Vengono comunque visualizzate le entità che sono in procinto di essere cancellate e viene richiesta una conferma.

1.2.24.7 Seleziona entità di gruppo

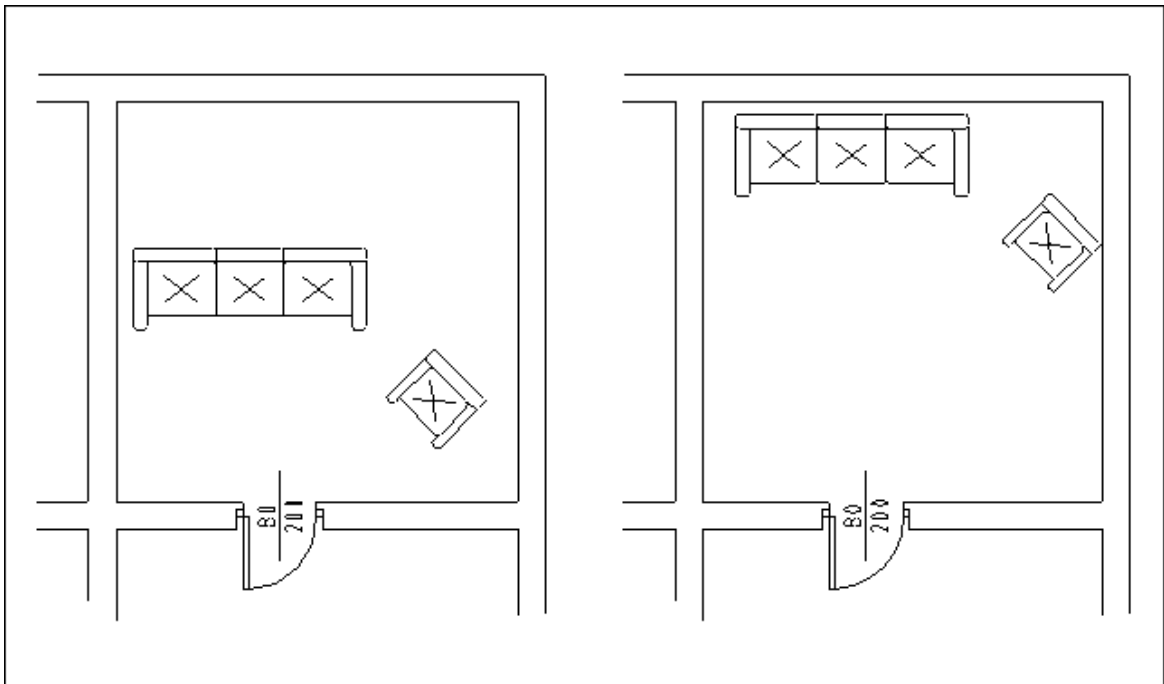


Nome Comando al Prompt: (GROUP)

Restituisce un gruppo di selezione al comando che richiede una selezione oggetti. Il gruppo di selezione restituito è formato da tutte le entità che compongono il gruppo collegato all'entità selezionata.

Esempio:

Si crei un gruppo formato dai due blocchi POLTRONA e DIVANO col comando **SEMG**. Volendo spostare gli oggetti di tale gruppo si proceda nel modo seguente:



Comando: **_MOVE** (comando SPOSTA standard di AutoCAD)

Selezionare oggetti: (cliccare sull'icona di questo comando)

Selezionare entità.....: (Selezionare l'entità del gruppo, o la poltrona o il divano)

Gruppo di appartenenza: CPAK_GROUP000

trovato(i) 2

Selezionare oggetti: (Invio)

Punto base o Spostamento: (Individuare il primo punto dello spostamento)

Secondo punto: (Individuare il secondo punto dello spostamento)

Si sono così spostati i due oggetti raggruppati selezionandone solo uno. Si noti che in ogni caso i due oggetti non sono raggruppati, per cui è possibile agire in ogni caso su uno o più di essi con i normali comandi di AutoCAD.

1.2.24.8 Cancella entità da gruppo



Nome Comando al Prompt: (GROUP)

E' il comando di AutoCAD GRUPPO RIMUOVI. Permette di rimuovere oggetti dal gruppo.

1.2.24.9 Aggiungi entità a gruppo

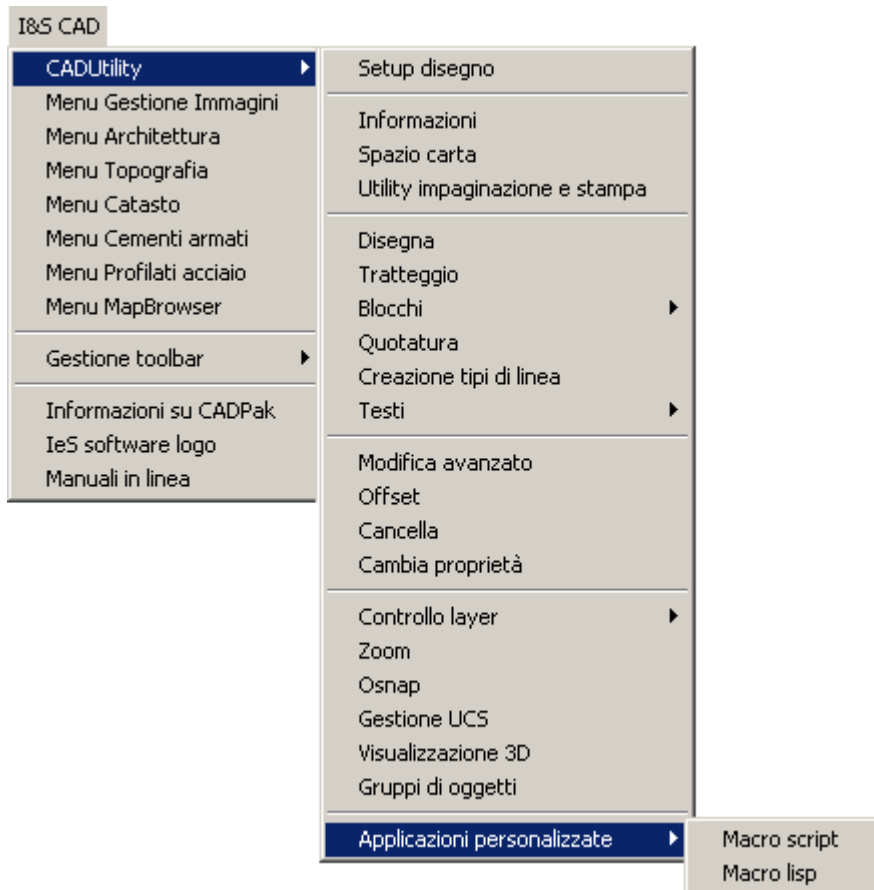


Nome Comando al Prompt: (GROUP)

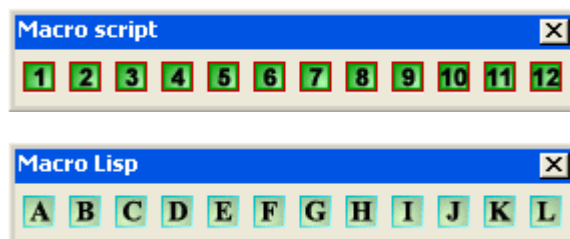
E' il comando di AutoCAD GRUPPO AGGIUNGI. Permette di aggiungere oggetti al gruppo.

1.2.25 Macro script - Macro lisp

Posizione menù a tendina



Toolbar



In questa toolbar si trovano dei comandi che servono eseguire delle macro tipo SCRIPT oppure delle routine in Autolisp create dall'utente.

1.2.25.1 Script (1451)



Nome Comando al Prompt: RUNSCR01

Questo è il primo della serie di comandi RUNSCR01 – RUNSCR12 che eseguono degli script scritti dagli utenti. In particolare il comando RUNSCR01 esegue le istruzioni scritte nel file S1.SCR contenuto nella cartella di CADPak, RUNSCR02 esegue le istruzioni scritte nel file S2.SCR e così via fino a S12.SCR.

Il nome dei file script da eseguire è personalizzabile attraverso la modifica delle variabili globali contenute nel file CADPak1.var:

```

;Variabili per la gestione degli script
(CP1451 "s1")      ;R01C13 nome del file script
(CP1452 "s2")      ;R01C14 nome del file script
(CP1453 "s3")      ;R01C15 nome del file script
(CP1454 "s4")      ;R01C16 nome del file script
(CP1455 "s5")      ;R01C17 nome del file script
(CP1456 "s6")      ;R01C18 nome del file script
(CP1457 "s7")      ;R01C19 nome del file script
(CP1458 "s8")      ;R01C20 nome del file script
(CP1459 "s9")      ;R01C21 nome del file script
(CP1460 "s10")     ;R01C22 nome del file script
(CP1461 "s11")     ;R01C23 nome del file script
(CP1462 "s12")     ;R01C24 nome del file script

```

1.2.25.2 Lisp A



Nome Comando al Prompt: FNA

Questo è il primo della serie di comandi FNA ...,FNE, FNF, FNG,.....FNL che eseguono delle routine in AutoLISP scritte dagli utenti.

1.3 Gestione Immagini

Questo modulo permette di trattare le immagini in maniera agevole grazie ad alcune funzionalità che lo rendono intuitivo ed immediato.

AutoCAD standard possiede dei comandi che permettono di inserire delle immagini raster, ma si limita a questo, cioè non viene assolutamente gestita la georeferenziazione delle immagini.

Solitamente le immagini georeferenziate (es: .TIF) hanno associato un file con lo stesso nome , ma con estensione diversa (.TFW). Questo file contiene le informazioni necessarie per inserire correttamente l'immagine (TIF) nello spazio. Questo vuol dire che se inserisco più immagini queste sono posizionate correttamente in coordinate generalmente Gauss-Boaga.

Oltre a leggere la georeferenziazione (file TFW) il modulo di gestione immagini è anche in grado di crearlo da un'immagine raster inserita nel disegno, per un successivo impiego, cioè è in grado di creare il file TFW. Risulta così possibile, per esempio, georeferenzare un file raster in AutoCAD ed importarlo nella stessa posizione in ArcView.

Altri tipi di immagini georeferenziate gestibili sono i files in formato ECW (**ER Mapper Compressed Wavelet**); Il file di georeferenziazione in questo casi si trova all'interno dell'immagine stessa. Essendo files di tipo compresso risultano essere molto più 'leggeri' rispetto ai TIFF.

E' possibile gestire questi tipi di immagini sia per toponimi sia con l'inquadramento direttamente in AutoCAD.

Nella cartella **C:\Programmi\IeS\CADPak\Esempi\Raster** ci sono due esempi che possono essere utilizzati. I file sono: *Raddr1.jpg* e *Raddr2.jpg*.

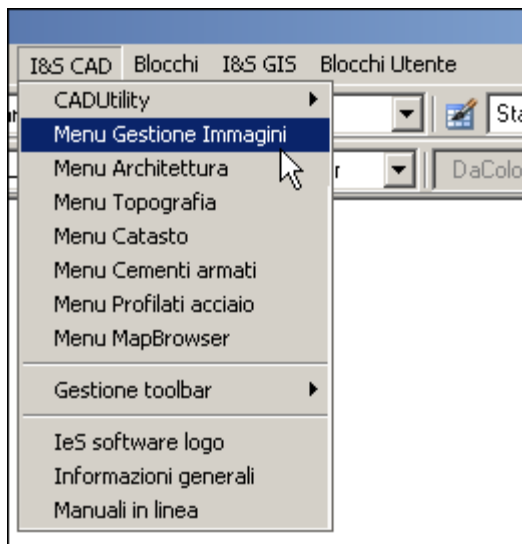
Il modulo è stato diviso in tre parti in relazione alle funzionalità specifiche:

Inserimento
Gestione
Utilità

1.3.1 Inserimento

Posizione del menù a tendina.

Per il caricamento del Menù Gestione Immagini accedere al menù 'I&S CAD' e cliccare su 'Menu Gestione Immagini':



Toolbar



1.3.1.1 Inserimento immagini



Nome Comando al Prompt: **_IMAGEATTACH**

È il comando standard di AutoCAD per l'inserimento di immagini raster.

1.3.1.2 Inserimento singolo raster georeferenziato



Nome Comando al Prompt: **CPRI**



Con questo comando è possibile inserire in AutoCAD un'immagine georeferenziata a mezzo del world file (TFW o RLW).

Con l'attuale versione è possibile caricare immagini di formato diverso da .tif e .rlw; l'utente dovrà indicare nel box di selezione il nome completo del file grafico (es.: Milano.jpg).

Inoltre viene gestito un blocco identificativo che contorna l'immagine raster. Il blocco in questione è il file **RASTER_ID.DWG** (è nella directory di CADPak) che può anche essere modificato dall'utente nel caso lo stesso voglia proprietà diverse (layer, stile ecc.). Tale blocco ha due attributi che servono per mantenere la traccia dell'immagine a cui si collegano. Un attributo è visibile ed uno è invisibile. L'attributo visibile contiene in nome dell'immagine mentre quello invisibile il path completo dell'immagine. L'identificativo è utile per attivare/disattivare le immagini semplicemente cliccandoci sopra con il comando di CADPak CPREI.



Dopo aver selezionato l'immagine raster (TIF o RLC) viene richiesto se si deve o meno creare il blocco identificativo a mezzo di un piccolo box.

Le variabili globali relative a questo comando e presenti in **CADPak1.VAR** sono le seguenti:

```
(CP6100 "RASTER_ID") ;Layer per blocco testo e bordo
(CP6102 "RASTER_ID") ;Nome blocco per ID (con 2 attrib.!)
(CP6103 "RASTER_IDN") ;Nome blocco per ID (con 2 attrib.!) per World file con rotazione
(CP6104 "RASTER") ;Layer per il raster
(CP6106 1) ;Inserire l'ID nell'ins. raster/TFW (1=Si 0=No)
```

P.S. :Dopo l'inserimento è necessario eseguire uno ZOOM Estensione al fine di inquadrare l'immagine a video.

1.3.1.3 Inserimento quadro di unione



Nome Comando al Prompt: **CPRG**



È un'estensione del comando CPRI con cui condivide la georeferenziazione e la questione del blocco identificativo. Da questo box si possono selezionare più file contemporaneamente (bottone FILE), il nome del blocco identificativo (bottone BLOCCO), il layer su cui posizionarlo (bottone LAYER) ed il layer in cui inserire il raster (bottone LAYER). La selezione multipla dei raster avviene tramite l'uso dei tasti Shift e Control come in Gestione Risorse di Windows; nel box di dialogo verranno evidenziati i file selezionati e la relativa directory. Si otterrà così una griglia di identificativi con cui successivamente, a mezzo dei comandi CPREI e CPRER (Accendi e Spegni raster da ID), si possono processare le immagini.

Si consiglia di caricare con un'unica selezione al massimo 300 immagini raster (è sempre possibile però utilizzarlo a più riprese).

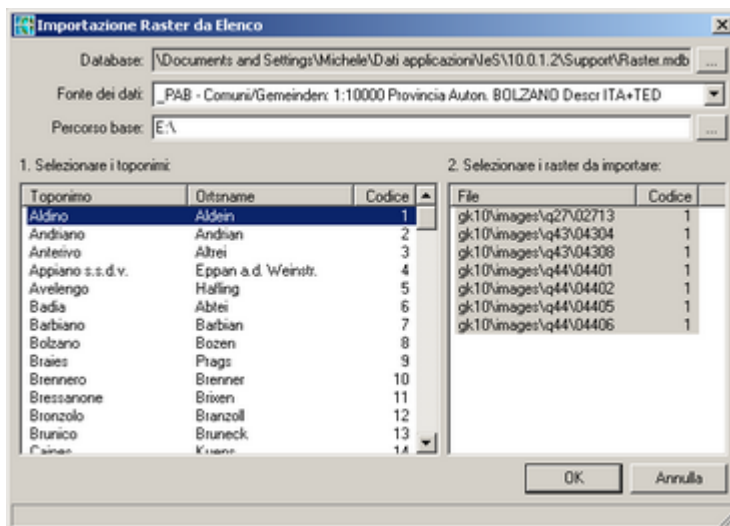
È inoltre possibile caricare il quadro d'unione di file DWG georeferenziati e scegliere la modalità di inserimento nel disegno attuale: come blocchi, come xref o come query di map. Analogamente ai file di immagini, sarà possibile caricarli-scaricarli con il comando "Accende/Spegne immagine da ID" (CPREI).

P.S.: Dopo l'inserimento è necessario eseguire uno ZOOM Estensione al fine di inquadrare l'immagine a video.

1.3.1.4 Inserimento raster georeferenziato da toponomastica



Nome Comando al Prompt: CPRASTERDB



Il comando permette, definito un database di toponimi, la fonte dei dati ed il percorso di ricerca dei file, inserire tutti o parte dei raster appartenenti a quel determinato gruppo. La selezione dei file avviene in maniera analoga al comando precedente. Anche in questo caso è bene effettuare uno ZOOM Estensione a comando concluso.

1.3.1.5 Inserisci ID su immagine presente



Nome Comando al Prompt: CPRTXT

Genera l'identificativo di riferimento attorno all'immagine raster selezionata. l'identificativo così creato permette di (utilizzando per esempio il comando CPREI) attivare/disattivare l'immagine raster.

Attenzione: l'identificativo così creato è solo a video ma non corrisponde ad un file di georeferenziazione salvato. Per fare questo utilizzare il comando CPRT di CADPak.

1.3.1.6 Accende/Spegne immagine da ID



Nome Comando al Prompt: CPREI



Permette di attivare/disattivare le immagini raster selezionando puntualmente il blocco di riferimento (identificativo di riferimento).

1.3.1.7 Accende/Spegne immagine da punto



Nome Comando al Prompt: _CPRFP



Permette di accendere o spegnere le immagini raster semplicemente cliccando in un punto qualsiasi interno alla stessa.

1.3.1.8 Stacca immagine da ID



Nome Comando al Prompt: CPRER

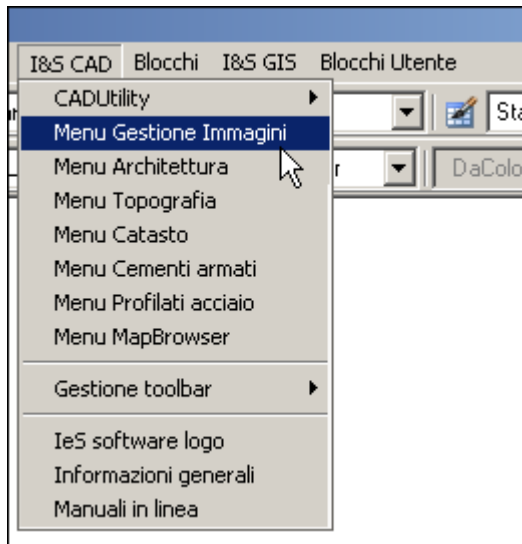
Questo comando permette di staccare l'immagine dall'identificativo di riferimento. Diversamente dal comando CPREI tale comando scollega fisicamente dal disegno corrente l'immagine raster (come se non fosse mai stata collegata). Ciò significa che se si tenta di attivarla (col comando CPREI) l'immagine dovrà prima essere ricaricata. Ciò implica più tempo, per cui tale comando è da utilizzare quando non si ha più bisogno che l'immagine sia collegata al disegno corrente. In caso contrario cioè si vuole disattivarla, ma senza perdere la connessione, si utilizzi il comando CPREI.

Il comando chiede semplicemente di deselezionare l'immagine che si vuole staccare dal disegno.

1.3.2 Gestione

Posizione del menù a tendina.

Per il caricamento del Menù Gestione Immagini accedere al menù '*I&S CAD*' e cliccare su '*Menu Gestione Immagini*':



Toolbar



1.3.2.1 Lista raster inseriti



Nome Comando al Prompt: CPRL

Con questo comando è possibile ottenere una lista compressa delle proprietà di immagini selezionate dal disegno corrente. La lista è del tipo:

```
-----
File:(F:\C\CP\CP500\Km094141.tif) - (976,016.00) bytes
Orig.:(1694000.327977,5135999.672023,0.000000)
Scala:(5000.991248,5000.991248)
Size:(7624,7622) U(5000.991248,0.000000) V(0.000000,4999.679341)
-----
```

```
File:(F:\C\CP\CP500\km089141.tif) - (265,466.00) bytes
Orig.:(1689000.329792,5135999.670208,0.000000)
Scala:(5000.301868,5000.301868)
Size:(7581,7581) U(5000.301868,0.000000) V(0.000000,5000.301868)
```

E le indicazioni fornite sono:

Il nome del file, la sua dimensione in bytes, le coordinate del punto di inserimento, il fattore di scala, la risoluzione (x e y) in pixel e le dimensioni (x e y) in unità di disegno dei due lati dell'immagine.

1.3.2.2 Legenda immagini



Nome Comando al Prompt: CPRLEG

Crea una legenda in calce al disegno con i dati delle immagini raster inserite. La legenda riporta il nome del file raster ed il relativo percorso. Il comando richiede di selezionare le immagini di cui si vuole la leggenda; la selezione può avvenire per finestra in quanto è filtrata ai soli raster.

P.S. : Ricordare di impostare la scala di stampa in CADPak per avere il testo della legenda con un'altezza corretta per il disegno corrente.

Le variabili globali di CADPak interessate al comando sono le seguenti (dal file **CADPak1.var**):

```

;-----
;Legenda immagini raster
(CP6150 "ISOEQ") ; Stile del testo
(CP6151 "25") ; Layer del testo
(CP6152 3.0) ; [mm] Altezza del testo
(CP6153 2.0) ; [mm] Interlinea
(CP6154 5.0) ; [mm] Distanza tra le colonne
(CP6155 "LEGENDA IMMAGINI:") ; Intestazione

```

1.3.2.3 Accende/Spegne bordo raster



Nome Comando al Prompt: CPRFRAME

Abilita o disabilita l'editazione dell'immagine raster (frame attiva o disattiva).

1.3.2.4 Cambia path agli ID



Nome Comando al Prompt: CPIMGCP

Con questo comando è possibile, selezionando l'identificativo, cambiare il percorso di ricerca del raster. Così, se si fosse spostata la directory contenente i raster, è possibile dare il nuovo percorso selezionando a video i raster.

1.3.2.5 Taglia path completo alle immagini



Nome Comando al Prompt: CPIMGTP

Con questo comando è possibile eliminare il percorso di ricerca dell'immagine lasciando solo il nome della stessa. In questo modo, se le immagini vengono spostate da una directory del percorso di ricerca dei file di supporto, automaticamente, senza dover ridefinire il percorso è possibile caricarle; poiché viene ricercato il solo nome del file e non il percorso.

1.3.2.6 Clipping poligonale



Nome Comando al Prompt: CPRCLIP



Permette di "ritagliare" un'immagine raster lungo una poligonale 2d chiusa. È sufficiente selezionare (puntualmente) la poligonale e successivamente il contorno del raster. Il risultato che otterremo sarà quello di "cancellare" l'immagine raster che si trova all'esterno del contorno chiuso della poligonale.

Attenzione: se si modifica la geometria della poligonale (es: stirandone un angolo), il raster contenuto si adatterà al nuovo contorno di ritaglio.

1.3.2.7 Rimuove clipping



Nome Comando al Prompt: CPRCLIP



Rimuove il ritaglio dell'immagine creato con il comando CPRCLIP, senza cancellare la polilinea di contorno. L'unica operazione richiesta è la selezione della porzione di immagine.

1.3.2.8 Crea file di georeferenziazione



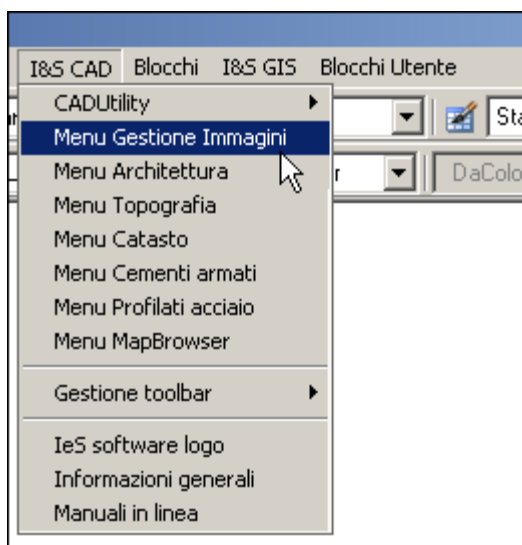
Nome Comando al Prompt: CPRT

Con tale comando è possibile la creazione del world file (TFW o RLW) direttamente selezionando le immagini raster. Il comando gestisce anche i parametri della rotazione per la trasformazione. L'utilizzo di tale comando è molto utile in quanto permette di importare un'immagine in AutoCAD (per esempio provenienti da scanner e quindi non georeferenziate), georeferenziarla con i metodi classici di AutoCAD (comandi SPOSTA, SCALA ecc.) o col comando TRANSFORM3P di CADPak, per poi creare il file di georeferenziazione che sarà utile per le successive importazioni in AutoCAD o ArcView. Il comando richiede la sola selezione del raster interessato ed automaticamente creerà il file di georeferenziazione posizionandolo nella stessa directory del file raster.

1.3.3 Utilità

'Posizione del menù a tendina.

Per il caricamento del Menù Gestione Immagini accedere al menù '*I&S CAD*' e cliccare su '*Menu Gestione Immagini*':





Toolbar



1.3.3.1 Raster sotto vettori



Nome Comando al Prompt: **CPRSV**

Questo comando permette di eseguire il comando DRAWORDER di AutoCAD con la seguente sequenza ed in funzione degli oggetti selezionati.

- 1) Le campiture (HATCH) di tipo SOLID saranno spostate sotto tutti gli oggetti;
- 2) Le immagini raster saranno rese trasparenti e portate sopra le campiture di tipo SOLID;
- 3) Il vettoriale sarà posizionata sopra gli oggetti precedenti.

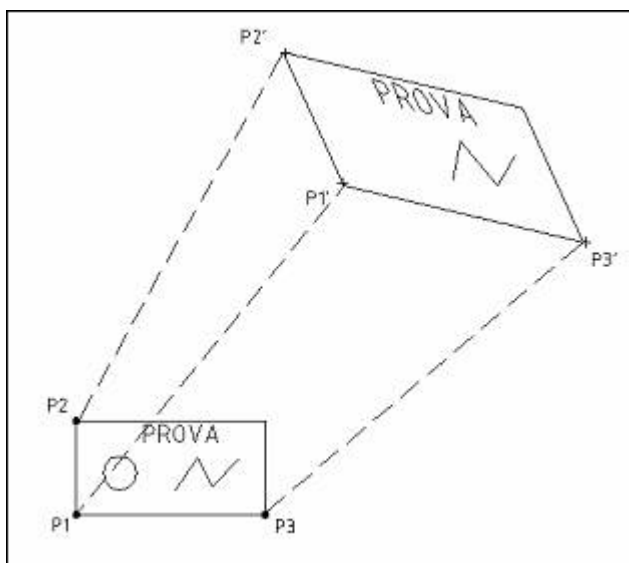
1.3.3.2 Trasformazione 3P 3P



Nome Comando al Prompt: **TRANSFORM3P**

Questo comando permette di applicare agli oggetti selezionati una trasformazione da tre punti in tre punti. Funziona con gli oggetti vettoriali ed anche con le immagini raster.

Segue esempio di trasformazione in cui i punti P1, P2 e P3 vanno rispettivamente in P1', P2' e P3'. Tale funzionalità può essere utile per agire su determinati elementi al fine di farli corrispondere alla meglio a dei punti fissi.



In questo esempio si nota come il rettangolo di base sia stato modificato. Il comando chiede di individuare il primo punto e la sua nuova posizione, poi il secondo e successivamente il terzo; dopo di che visualizza la trasformazione (visualizzazione temporanea) e chiede di selezionare gli oggetti che si vogliono riposizionare in base ai nuovi punti. Con *INVIO* si termina il comando e si effettua la trasformazione. Necessita un comando *RIGENERA* per visualizzare il risultato del comando nella sua totalità.

1.3.3.3 Rototraslazione minima

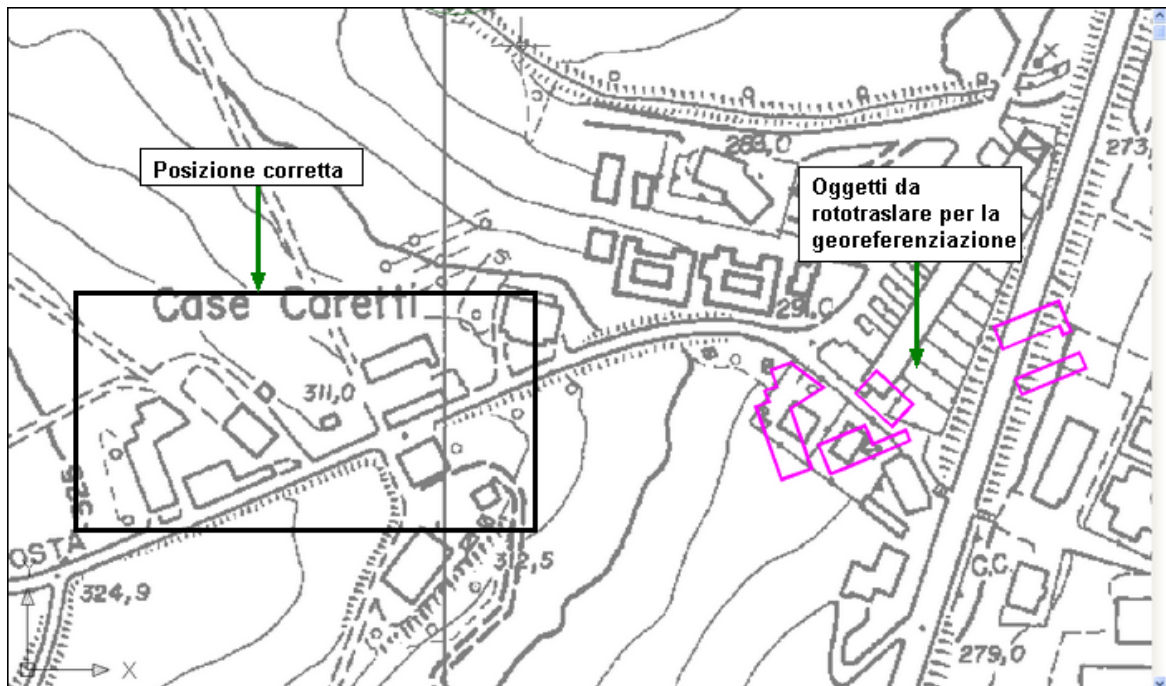


Nome Comando al Prompt: **TRANSFORMRTMIN**



Questo comando permette di posizionare un oggetto (vettoriale o raster) su punti fissi, rendendo minima la sommatoria degli scarti quadratici medi.

Nella seguente procedura si hanno a disposizione un'immagine georeferenziata di una carta tecnica ed una piccola parte del tematismo degli edifici digitalizzato precedentemente su una altra base non georeferenziata. L'obbiettivo è quello di georeferenziare il tematismo degli edifici.



1. Individuare almeno 3 punti per definire lo spostamento tracciando le linee dal punto errato al punto corretto:

Comando:

Punto errato o [Ritraccia], terminare con INVIO (1):

Punto corretto 1:

Punto errato o [Ritraccia], terminare con INVIO (2):

Punto corretto 2:

Punto errato o [Ritraccia], terminare con INVIO (3):

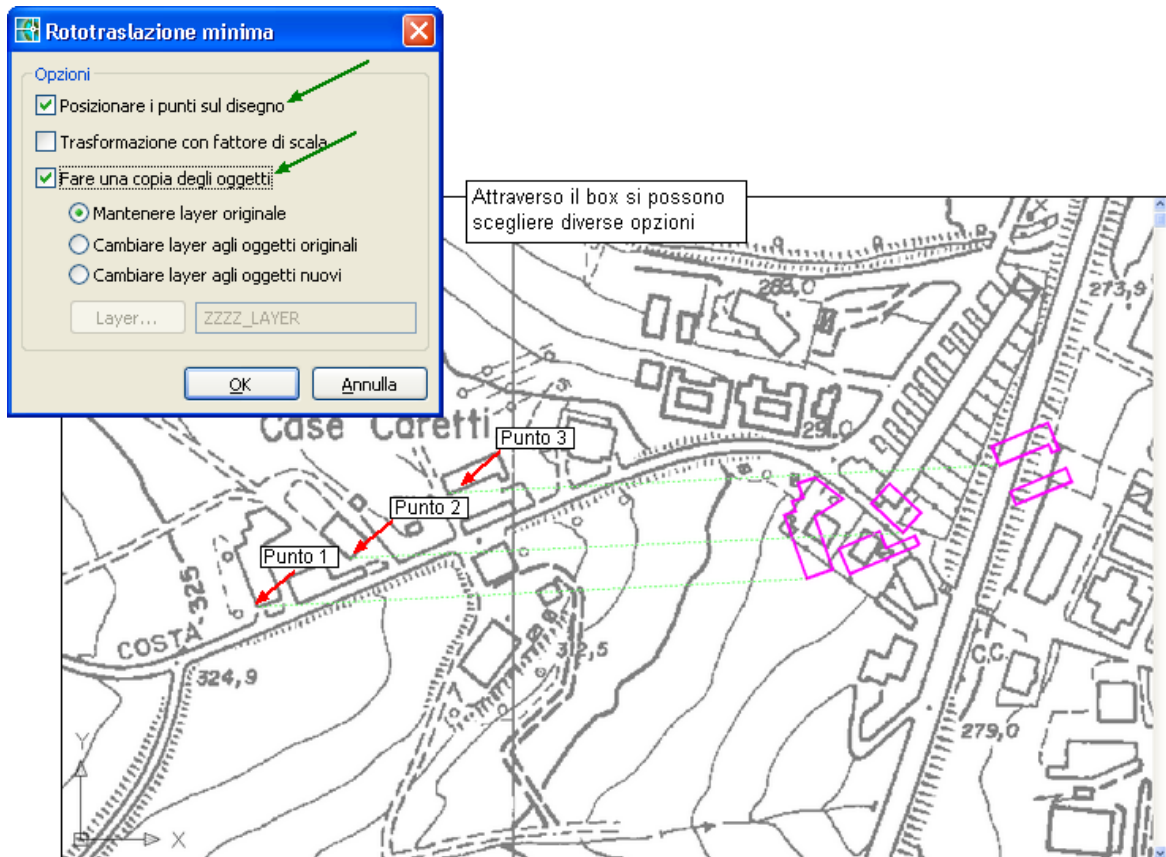
Punto corretto 3:

Punto errato o [Ritraccia], terminare con INVIO (4):

Punti da elaborare: 3/3

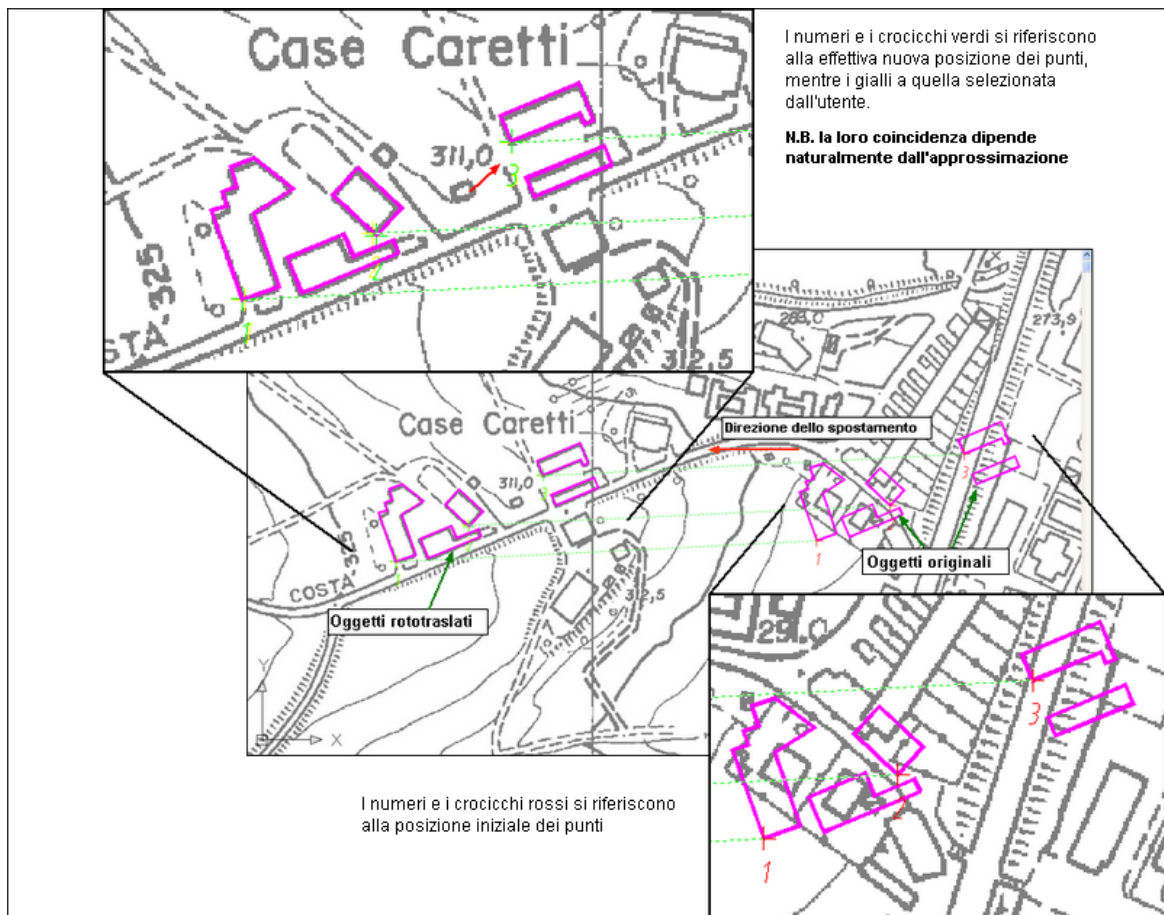
2. Scegliere eventuale opzioni.

N.B.: Se si desidera posizionare i punti sul disegno si controlli che la scala del disegno sia adeguata alle proprie esigenze attraverso il comando IMPOSTA.



3. Premere OK.

Il risultato è il seguente:



1.3.3.4 Raddrizzamento immagine



Nome Comando al Prompt: **IMT_HOMOGEN**



Permette il raddrizzamento geometrico di una immagine raster in AutoCAD. L'input prevede la selezione dell' immagine e la rispettiva selezione di due linee orizzontali e due linee verticali in base alle quali applicare la trasformazione.

Procedura:

1. Disegnare **due linee verticali** e **due linee orizzontali** il più esterne possibile all'area di lavoro:



2. Selezionare l'immagine, le due linee orizzontali e successivamente quelle verticali (**seguire le istruzioni della riga di comando**):

Selezionare l'immagine...: Selezionare due linee orizzontali e premere INVIO...

Selezionare oggetti: trovato(i) 1

Selezionare oggetti: trovato(i) 1, 2 totale

Selezionare oggetti:


Selezionare due linee verticali e premere INVIO...

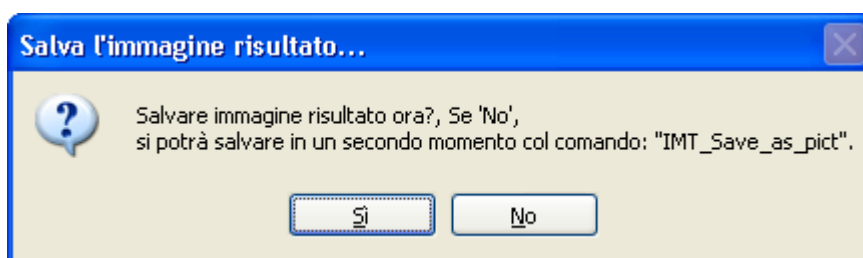
Selezionare oggetti: trovato(i) 1

Selezionare oggetti: trovato(i) 1, 2 totale

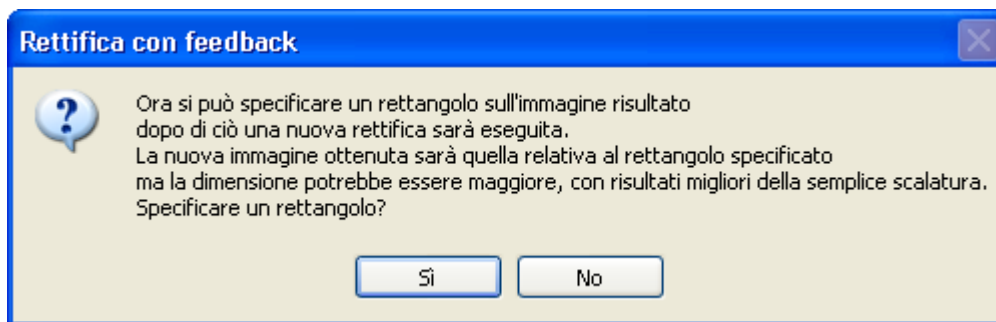
Selezionare oggetti:

Fase di input OK!

3. Scegliere se salvare il risultato dell'immagine immediatamente o in un secondo momento con il comando :



e se specificare un rettangolo sull'immagine risultato avendo quindi un risultato migliore:



-se scelgo NO:

4.1 Posizionare la nuova immagine nel disegno:



-se scelgo SI:

4.2 Scegliere il rettangolo da ritagliare sull'immagine raddrizzata e posizionare il risultato nel disegno:



1.3.3.5 Ritaglio immagine



Nome Comando al Prompt: **IMT_CROP**




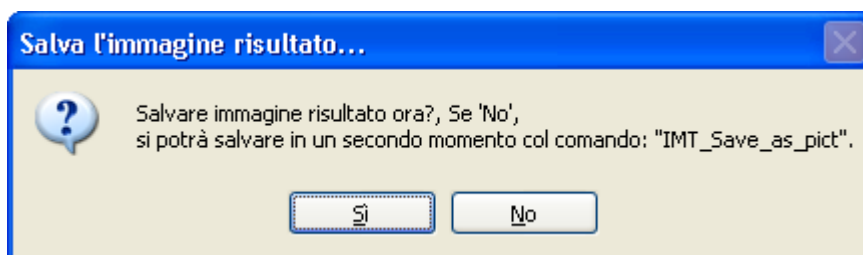
Permette il ritaglio (rettangolare) di una parte di immagine, generando una nuova immagine.

Procedura:

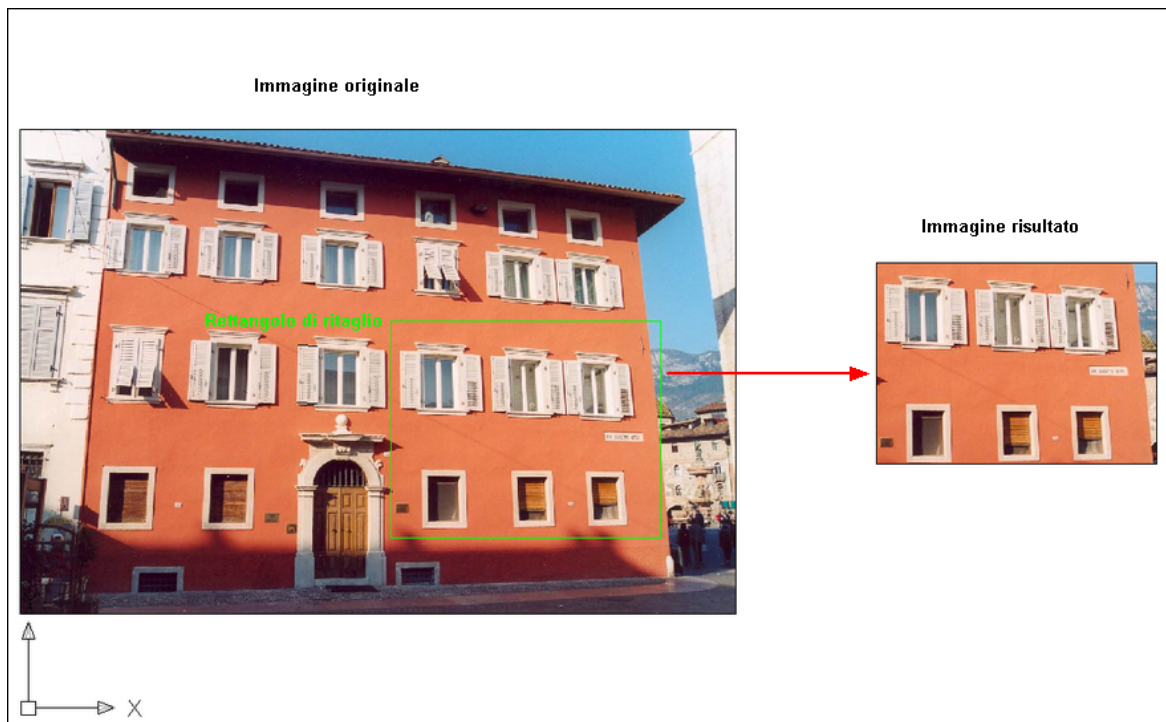
1. Lanciare il comando individuando l'area da ritagliare:



2. Scegliere se salvare il risultato subito o successivamente con il comando :



3. posizionare la nuova immagine nel disegno:



1.3.3.6 Normalizzazione immagine



Nome Comando al Prompt: **IMT_SRIMAGE**

Permette di normalizzare, raddrizzare l'immagine ruotata, disegnando automaticamente un contorno normalizzato.

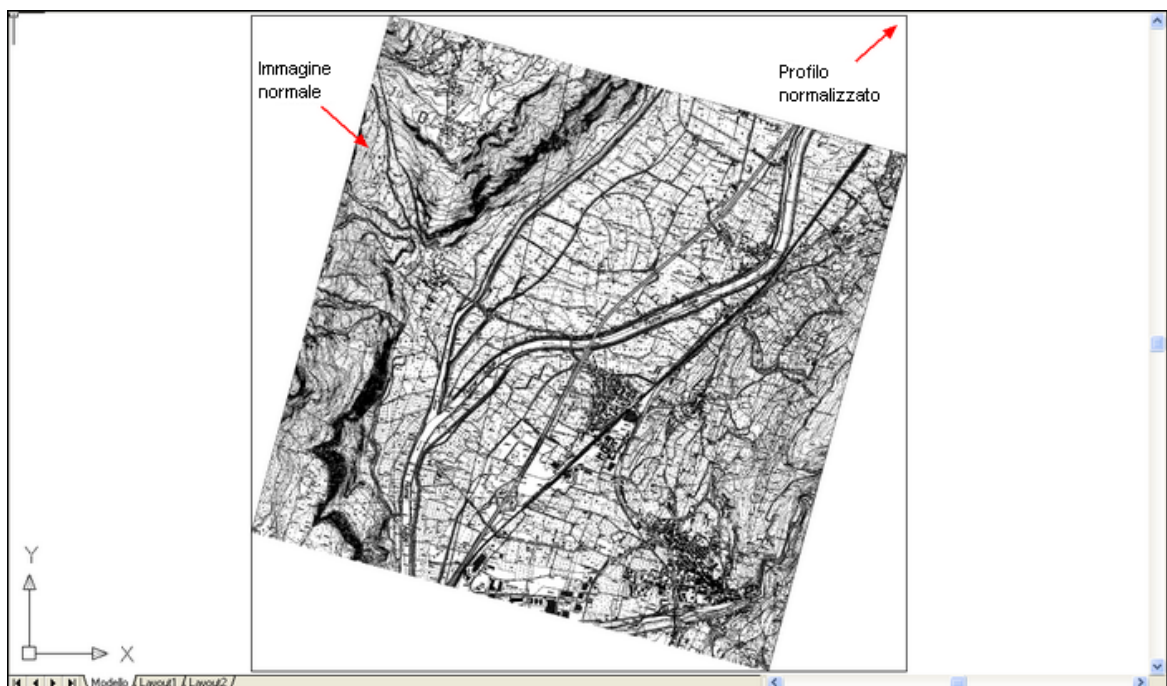
Procedura:

1. lanciare il comando e scegliere se sovrascrivere l'immagine corrente oppure farne una copia:



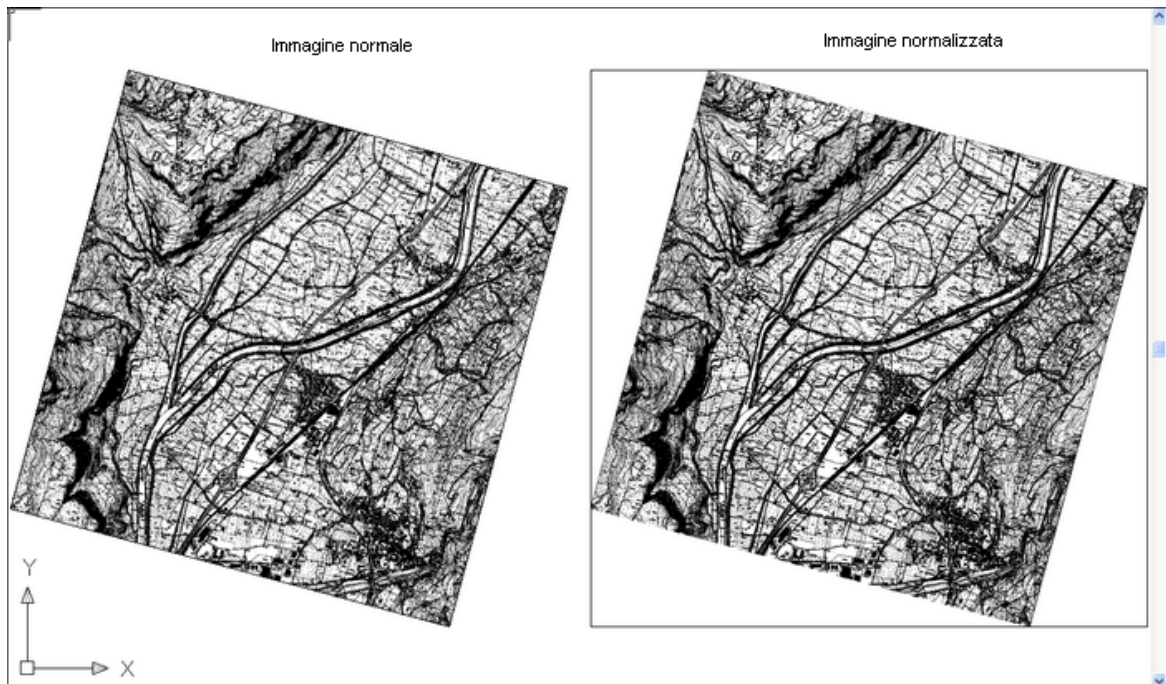
-se scelgo SI:

2.1 Indicare il percorso e il nome del nuovo file immagine e premere INVIO:



-se scelgo NO:

2.2 Indicare il percorso e il nome del nuovo file immagine, posizionare il risultato dell'operazione nel disegno e premere INVIO:



1.3.3.7 Unione immagine



Nome Comando al Prompt: IMT_MERGING



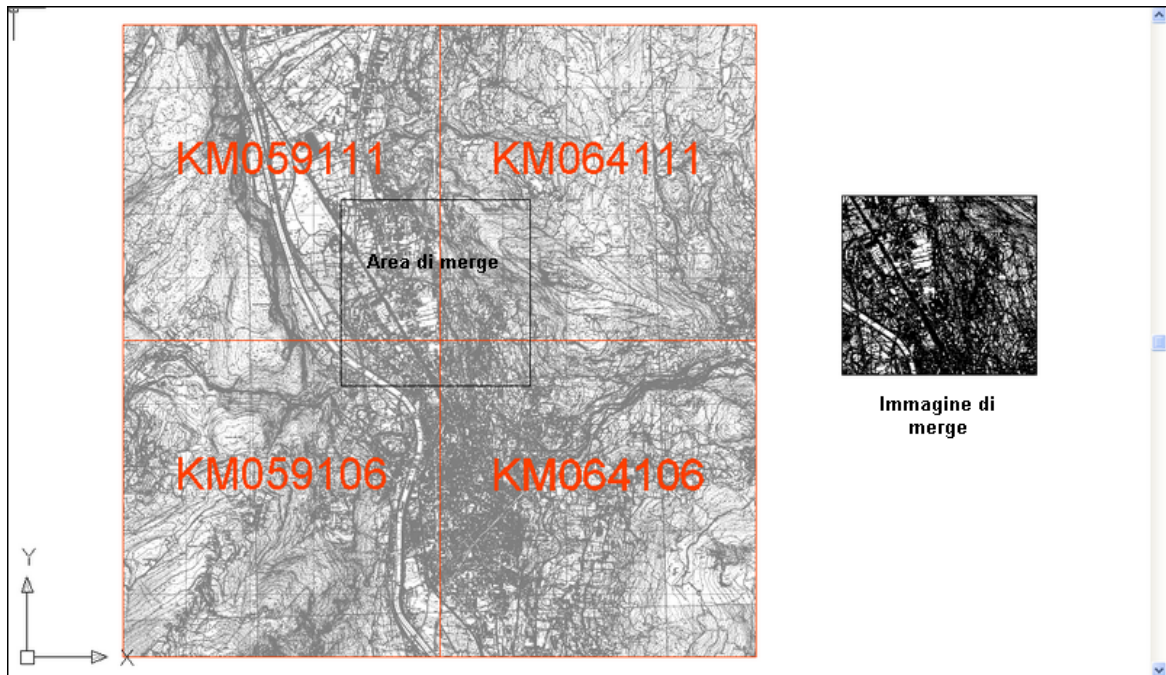
Consente di unire in un unico raster una zona rettangolare che si sovrappone a due o più raster selezionati.

Se si salva l'immagine risultato, il formato proposto è quello del numero maggiore di immagini dello stesso tipo selezionate.

Esempio: Se si esegue un merge di una zona che comprende 3 file raster di cui 2 in formato TIFF ed uno in formato JPG, il formato proposto per il nuovo file sarà TIFF. Inoltre viene proposto, come percorso di default, il percorso del disegno corrente.

E' possibile unire le immagini selezionate in una unica. Si dovrà premere INVIO alla richiesta del primo punto del rettangolo di ritaglio.

Esempio:



1.3.3.8 Scala immagine

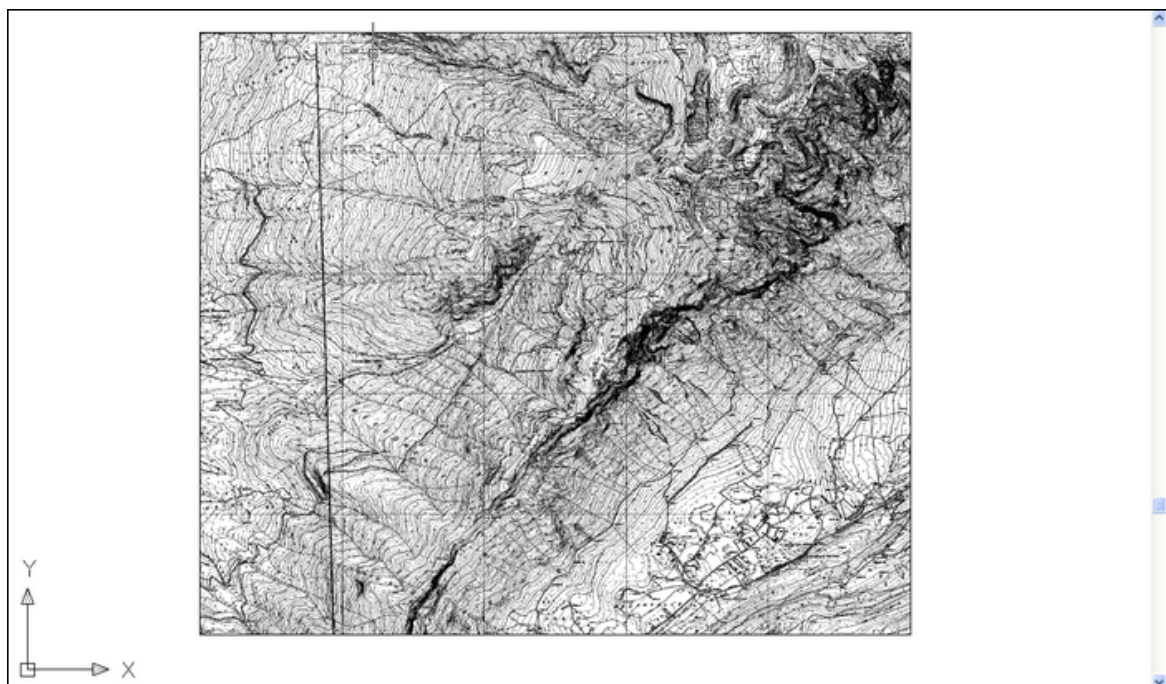


Nome Comando al Prompt: `IMT_SCALEXY`

Permette di scalare una immagine con fattori di scala diversi per la direzione X ed Y.

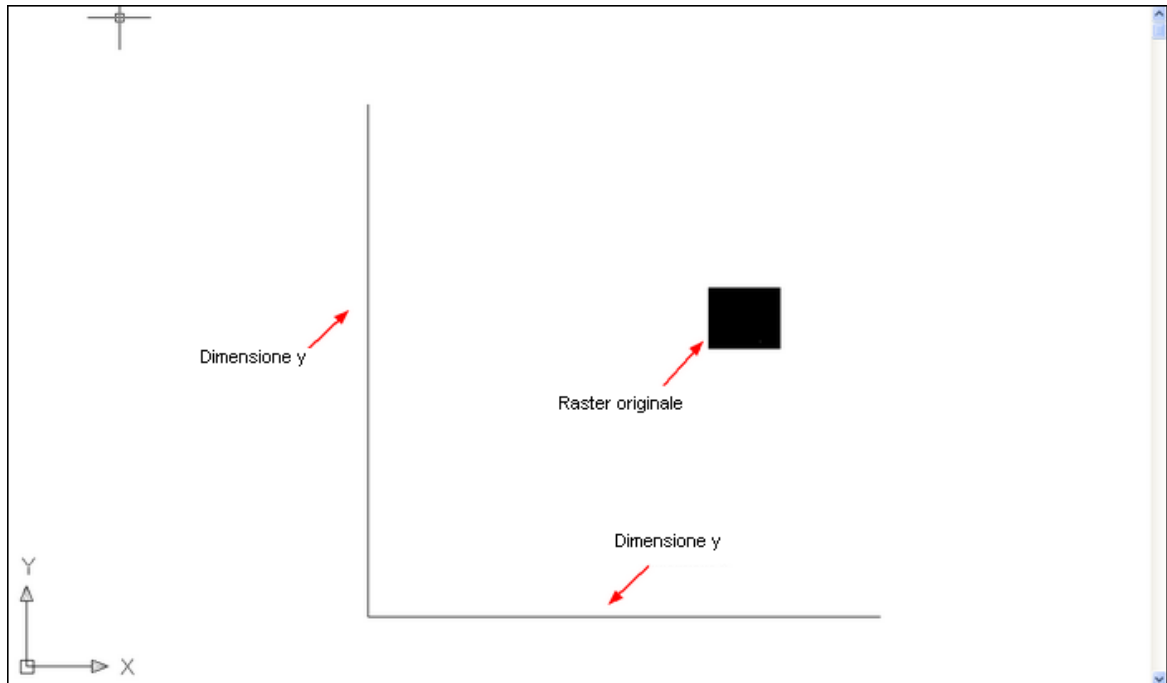
Procedura:

1. Selezionare un immagine raster:



2. Questo può essere un raster acquisito attraverso una scanner. Desideriamo riportarlo alle dimensioni reali. In questo caso la scala è di 1:10000 (con 5000 dimensioni m. x 5000 m).

2.1 Le nuove dimensioni possono essere indicate da riferimenti a video o essere indicate a riga di comando:

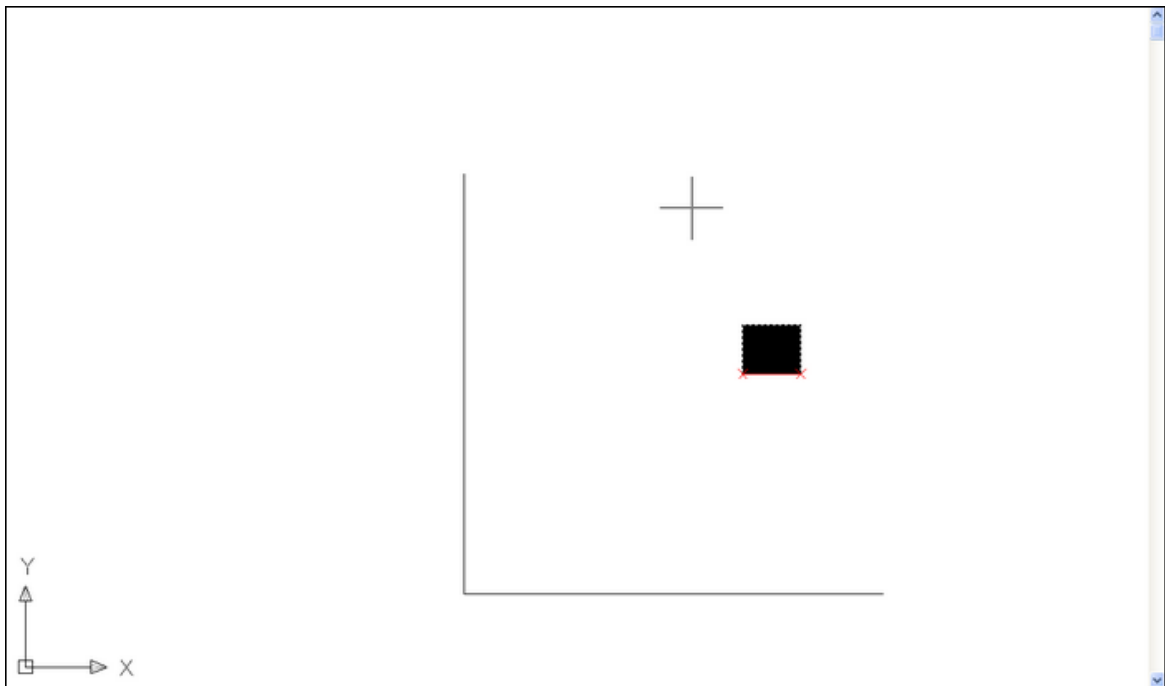


2.2 . Seguire le richieste della riga di comando:

- Dimensione X

Primo punto in direzione X:
 Secondo punto in direzione X:
 Valore della distanza X o due punti
 <1.00000>: 2

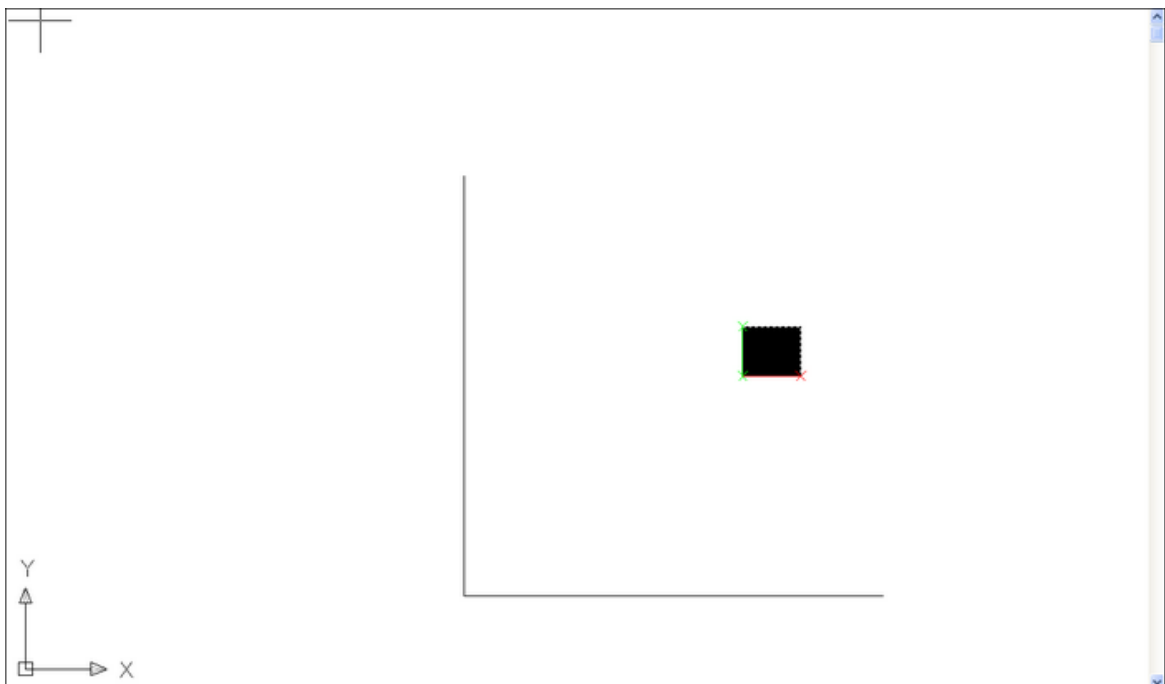
Si devono indicare due punti lungo la direzione X
 Nuovo valore della dimensione orizzontale.
 Come valore predefinito viene proposto il valore della distanza misurata precedentemente '<numero>', ma si può indicare anche un valore diverso (in questo caso 2)



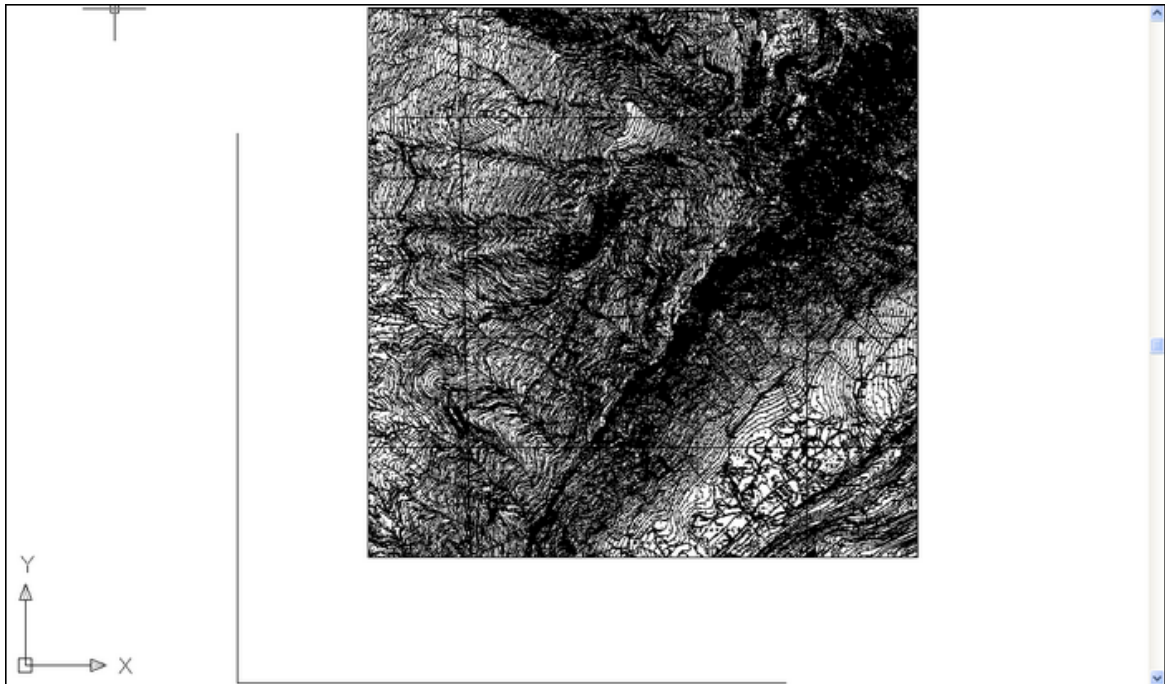
- Dimensione Y

Primo punto in direzione Y:
Secondo punto in direzione Y:
Valore della distanza Y o due punti
<0.67717>: 1.4

Si devono indicare due punti lungo la direzione Y
Nuovo valore della dimensione verticale. Come valore predefinito viene proposto il valore della distanza misurata precedentemente '<numero>', ma si può indicare anche un valore diverso (in questo caso 1.4)



3. Indicare il percorso e il nome della nuova immagine e premere INVIO:



1.3.3.9 Salva immagine



Nome Comando al Prompt: IMT_SAVE_AS_PICT

Permette il salvataggio differito su file dell'immagine elaborata dai comandi IMT_HOMOGEN e IMT_CROP se non la si è salvata dopo la rispettiva elaborazione.

Inoltre permette di salvare in altri formati grafici (BMP, JPG, PNG, TGA e TIF).

1.4 Architettura

Architettura è il modulo di CADPak dedicato al disegno architettonico.

Esso è dotato di una serie di comandi specifici che vanno a completare, integrandosi con essi, quelli già presenti nel modulo principale CADUtility.

Il modulo permette di gestire gli elementi architettonici bidimensionali.

In particolare sono messe a disposizione le seguenti funzioni automatiche e/o semiautomatiche:

- Comandi per il disegno e modifica di murature ed elementi correlati;
- Comandi per l'inserimento di porte e finestre, completamente parametriche ed inserite come insieme di oggetti AutoCAD;
- Possibilità di realizzare librerie di tipologie di serramenti, utilizzabili in ogni disegno;
- Comandi ed utility per il disegno di elaborati Catastali (planimetrie), secondo gli standard grafici del catasto;
- Creazione in automatico di tabelle di computo metrico, tramite l'inserimento di un riferimento direttamente dalle planimetrie dei locali, con calcolo delle superfici, dei rapporti illuminanti, tipologia dei vani, ecc. Le tabelle create sono file di testo che potranno essere inseriti nel disegno e/o salvate su disco per essere utilizzate in qualsiasi editor testi;
- Realizzazione di varie tipologie di tabelle parametriche a completa discrezione dell'utente;

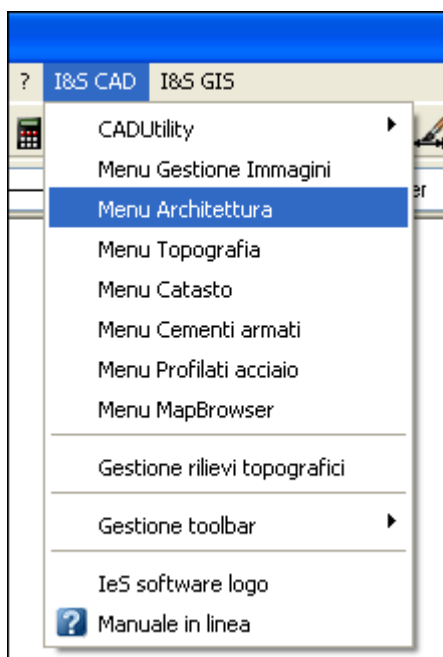
- Integrazione con le librerie di blocchi bidimensionali e tridimensionali inerenti elementi architettonici quali arredamento, sanitari, arredo urbano, scale, ascensori, ecc. Tali librerie sono inoltre incrementabili a piacere dall'utente, il quale può realizzarne di nuove come integrare quelle presenti nel pacchetto;
- Utility per il calcolo dei volumi urbanistici, partendo dalla pianta bidimensionale del tetto e della conformazione del terreno, con rilascio della tabella di calcolo e dei disegni da allegare alla relazione di progetto;

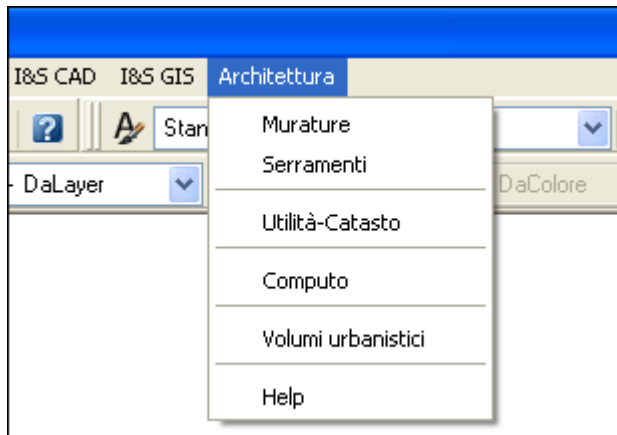
L'uso di queste routine integrate con i comandi principali di CADUtility permettono la rapida realizzazione di complessi disegni architettonici, completi di tutti gli elementi caratteristici.

I valori di default delle variabili interessate al modulo architettonico proposti dal software, si trovano nel file ARCPak.ini che è posizionato nella cartella di installazione di CADPak, tipicamente :
...VeSICADPak. L'utente può modificare a piacere tali valori; si consiglia precedentemente di salvare il file originale rinominandolo in modo da conservare le impostazioni di default.

1.4.1 Caricamento menu architettura

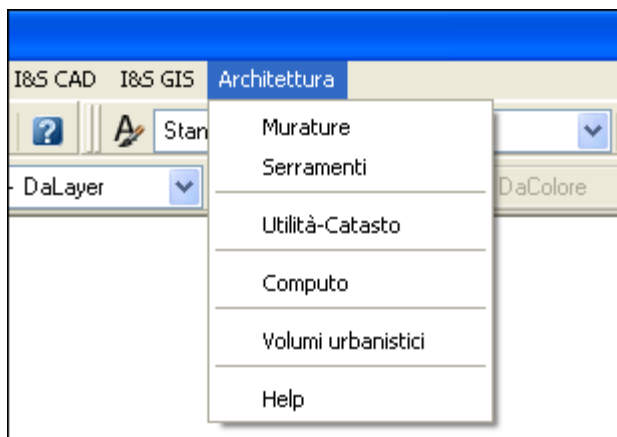
Per il caricamento del modulo di architettura accedere al menu 'I&S CAD' e cliccare su 'Menu Architettura':



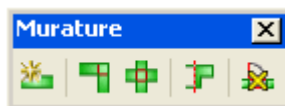


1.4.2 Murature

Posizione menu a tendina



Toolbar



La toolbar contiene i comandi che consentono il disegno automatico delle murature e per la modifica delle stesse.

1.4.2.1 Esegui muratura



Nome Comando al Prompt: APWALL



E' il comando standard di CadPak per il disegno delle murature; esso provvede a tracciare la muratura, ai raccordi automatici negli angoli e nelle intersezioni con altri muri. E' inoltre possibile regolare lo spessore del muro, l'asse di tracciamento, anche nel corso del comando. Il suo funzionamento è molto simile a quello del comando `_PLINE` di Autocad; digitando il comando **APWALL** avremo:

Comando: **APWALL**

- Primo punto: indicare a video il punto di partenza della muratura (come si trattasse di una linea). Non appena definito tale punto, compare la muratura agganciata al puntatore e alla linea di comando si legge:
- Punto o [Sinistra/Destra/Asse/sPessore/Layer/annUlla]: il comando sta chiedendo il secondo punto della muratura, così come nel comando linea di AutoCAD. Digitando questo nuovo punto (i sistemi di puntamento OSNAP e/o la digitazione da tastiera sono sempre attivi, così come è possibile utilizzare ORTO e/o SNAP), il comando ripropone:
- Punto o [Sinistra/Destra/Asse/sPessore/Layer/annUlla/Chiudi/chiudiOrto]: e così via per tutti i punti della muratura.

In merito alle opzioni di comando, che sono sempre presenti alla linea di comando, attivabili digitando la lettera maiuscola che le contraddistingue, nello specifico hanno il seguente significato:

- Sinistra: (digitare **S**): mi permette di selezionare come asse di tracciamento il filo sinistro (rispetto alla direzione di tracciamento) della muratura;
- Destra (digitare **D**): mi permette di selezionare come asse di tracciamento il filo destro (rispetto alla direzione di tracciamento) della muratura;
- Asse: (digitare **A**): mi permette di selezionare come asse di tracciamento l'asse della muratura;
- Spessore: (digitare **P**): permette di stabilire lo spessore della muratura; lo spessore è da definire in unità disegno;
- Layer (digitare **L**): apre una maschera con la quale è possibile scegliere il layer su cui posizionare la muratura, anche creandone uno nuovo;
- Annulla (digitare **U**): permette di annullare l'ultimo punto inserito (esattamente come nel comando linea);
- Chiudi (digitare **C**): permette di chiudere la muratura in automatico sul primo punto digitato;
- Chiudiorto (digitare **O**): permette di collegare l'ultimo punto della muratura con il primo, con un tratto di muratura che risulta perpendicolare la primo tracciato. L'opzione adatta l'ultimo punto definito allo scopo di ottenere la perpendicolarità di cui sopra;

1.4.2.2 Apri - L

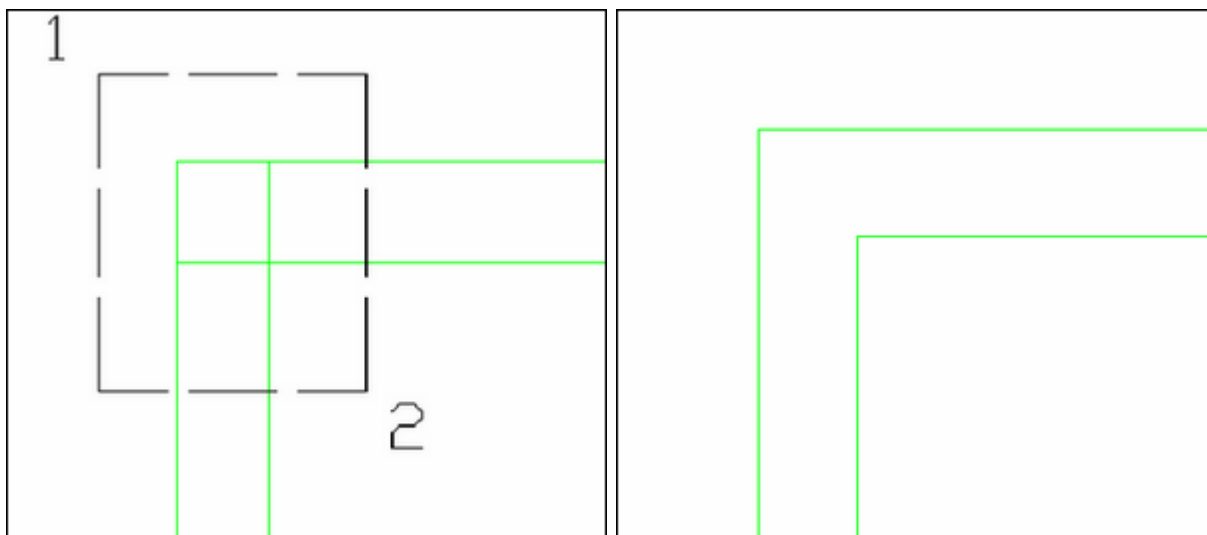


Nome Comando al Prompt: APAPRI-L

Consente di gestire i raccordi a "L"; vengono chiesti i due punti di un riquadro di selezione che deve includere completamente la zona da raccordare. Importante specificare per primo lo spigolo del riquadro che sta all'esterno rispetto ai due tratti di muratura.

PRIMA

DOPO



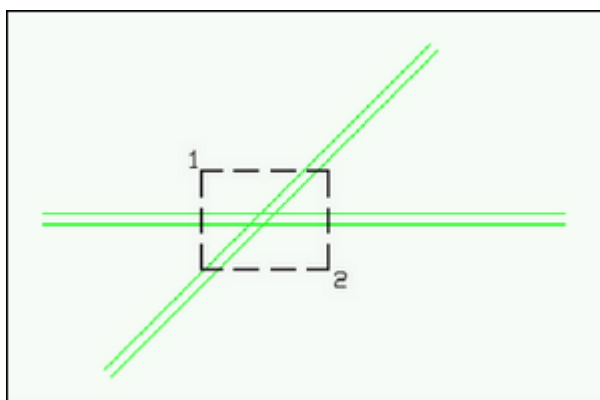
1.4.2.3 Apri - X



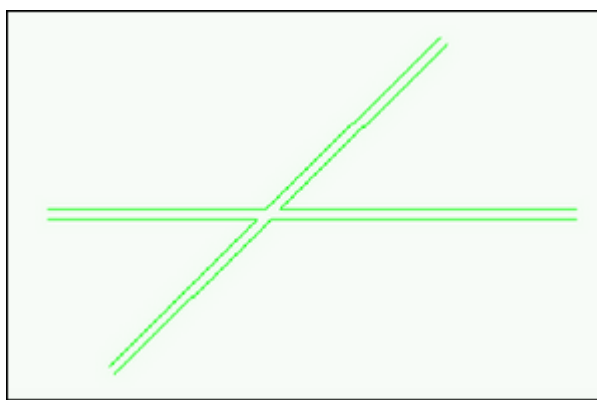
Nome Comando al Prompt: APAPRI-X

Consente di gestire i raccordi a "X"; vengono chiesti i due punti di un riquadro di selezione che deve includere completamente la zona da raccordare.

PRIMA



DOPO



1.4.2.4 Stacca area vano



Nome Comando al Prompt: POLAREA1

Con questo comando è possibile dividere l'area di un poligono, indicando una linea parallela alla dividente e una frazione oppure un valore percentuale o numerico secondo cui deve avvenire la suddivisione.

1.4.2.5 Elimina serramento

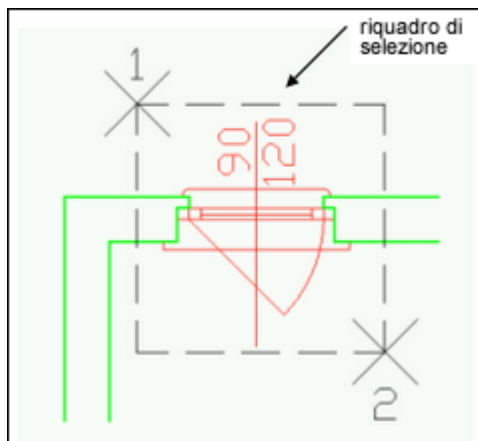


Nome Comando al Prompt: APCANCSERR

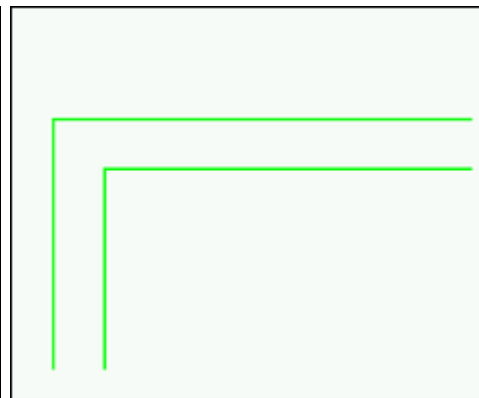


Permette di cancellare un serramento con tutte le sue entità e ripristinare la muratura eliminando il foro del serramento stesso. Per indicare le entità da eliminare si deve specificare un riquadro di selezione, che comprenda interamente le entità del serramento e almeno in parte i segmenti di muratura da collegare.

PRIMA

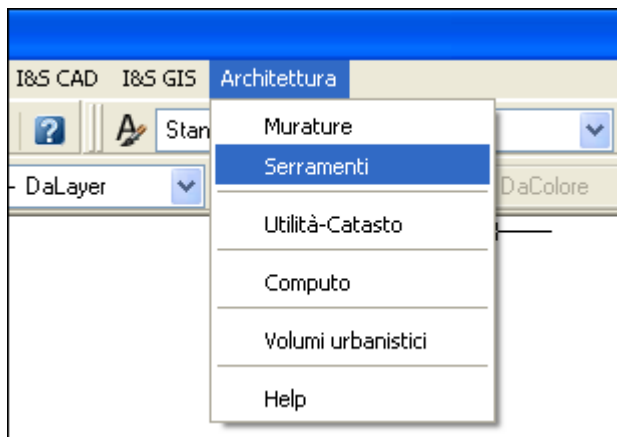


DOPO



1.4.3 Serramenti

Posizione menu a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene i comandi per l'inserimento, modifica e cancellazione dei serramenti. I serramenti sono completamente parametrici e vengono inseriti come un insieme di oggetti AutoCAD (linee, polilinee, curve, testi, ecc.).

E' inoltre possibile la creazione e gestione di una libreria personalizzata di tipologie di serramento

utilizzabile in ogni sezione di lavoro.

1.4.3.1 Crea serramento

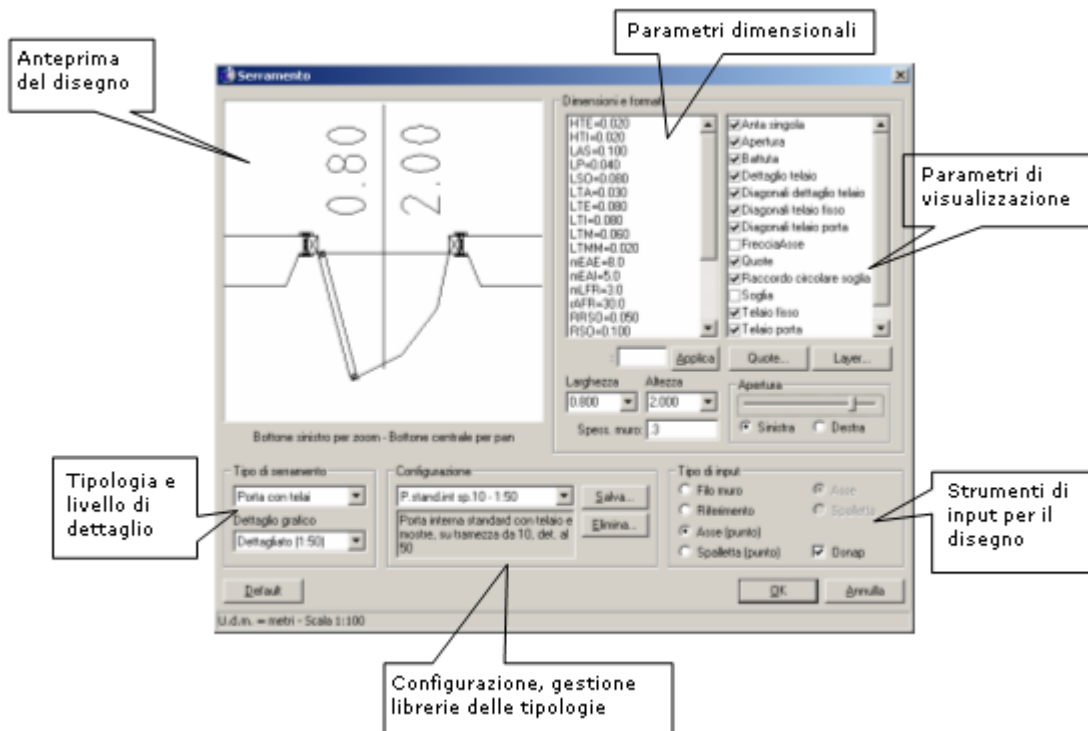


Nome Comando al Prompt: **APSERR**



Il comando apre un box di dialogo attraverso il quale è possibile la configurazione dei parametri dei serramenti, il loro eventuale salvataggio, la scelta del tipo di input ed infine l'inserimento del serramento stesso nel disegno.

Digitando il comando appare il seguente box:



attraverso il quale è possibile imputare tutti i parametri sia dimensionali che di visualizzazione per il disegno del serramento.

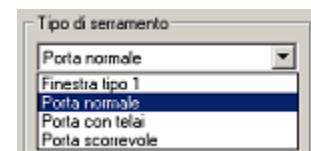
In dettaglio, facendo riferimento al box sopra riportato:

Anteprima del disegno:

visualizza in anteprima il disegno AutoCAD che si andrà ad inserire; essa si aggiorna quando viene variato uno qualsiasi dei parametri di visualizzazione che dimensionali. E' attivo lo zoom dinamico e la panoramica, attraverso i tasti sinistro e centrale (o laterale) del mouse – trascinare tenendo premuto;

Tipo di serramento – Dettaglio grafico:

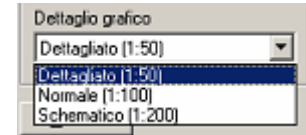
Attraverso il box a discesa del **Tipo di Serramento**, vi è la possibilità di selezionare la tipologia (finestra, porta, ecc.) tra quelle implementate.



Il box a discesa del **Dettaglio Grafico** permette di scegliere a quale livello di dettaglio deve essere elaborato il

serramento in esame, attualmente sono implementati tre livelli:

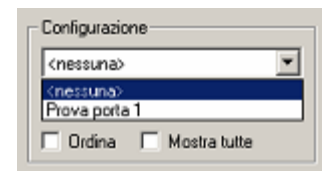
- di *Dettaglio* (per disegni da stampare in scala 1:50 o maggiore)
- *Normale*: per disegni da stampare in scala 1:100 (disegni di progetto per concessione, ecc.)
- *Schematico*, con definizione di tipo "catastale" per stampe in piccola scala (1:200 o oltre)



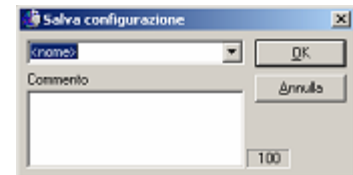
Default (pulsante): permette di ripristinare i valori di riferimento impostati nel file ArcPak.ini, nella sezione [serramenti]

Configurazione: questa sezione permette di gestire la librerie delle tipologie di serramenti, consentendo il salvataggio e/o l'eliminazione delle conformazioni create dall'utente, nonché la scelta tra quelle salvate. Il salvataggio avviene nel file **Tipologie.ini** nella cartella di installazione del modulo Architettonico; tale file è eventualmente possibile copiarlo in altre stazioni, purché ciò avvenga sempre sovrascrivendo l'esistente file Tipologie.ini che si trova nella cartella di installazione del CADPak.

Il box a discesa permette di scegliere tra le configurazioni salvate; selezionando la configurazione desiderata automaticamente i relativi parametri verranno resi correnti.



Il bottone **Salva** consente il salvataggio di una nuova configurazione – quella dei parametri correnti in quel momento -, attraverso il box di dialogo a fianco riportato nel quale è possibile denominare la configurazione da salvare ed accludere un breve commento.



Il box a discesa permette di scegliere un'eventuale configurazione già salvata e da sovra scrivere.

Il bottone **Elimina** consente di cancellare la configurazione corrente. Apparirà un box di conferma della cancellazione.

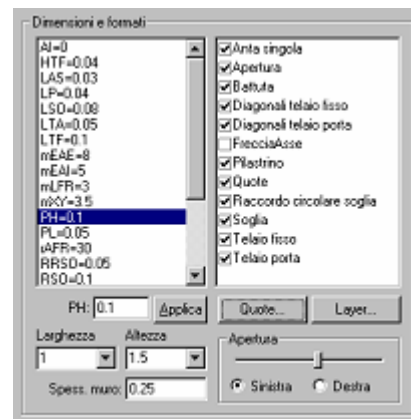
Dimensione e formati: in questa sezione sono ubicati tutti i parametri di definizione delle caratteristiche tipologiche e dimensionali del serramento, nonché di visualizzazione. (si veda oltre per la loro descrizione e significato)

Parametri dimensionali: indicano la dimensione degli elementi che vanno a costituire il serramento stesso. La dimensione è espressa nell'unità di misura indicata con il comando *Imposta* (vedi CADUtility). Il numero e il significato dei parametri varia al variare della tipologia di serramento e del livello di dettaglio. Per la descrizione approfondita degli stessi si rimanda agli schemi esplicativi oltre riportati. Per modificare un parametro basta cliccare su di esso, indicare il nuovo valore nella finestra al piede dell'elenco (nel nostro caso stiamo modificando il valore PH = altezza del pilastrino – cornice); per confermare utilizzare il pulsante **Applica** o doppio clic sul dato; e così via per tutti i parametri da modificare.. L'anteprima si aggiornerà ogni qual volta un nuovo valore viene confermato. I valori così determinati saranno resi correnti e riproposti al comando *Crea Serramento*.

Spessore muro: indica lo spessore della muratura nella quale si inserirà il serramento. **Attenzione:** ha la sola funzione di verifica dei dati ma non influisce sul successivo inserimento del serramento.

Pulsante **Layer:** lancia una finestra che permette di scegliere i layer su cui posizionare le varie parti del serramento.

Selezionando uno degli elementi è possibile determinarne il layer indicandolo in questa casella

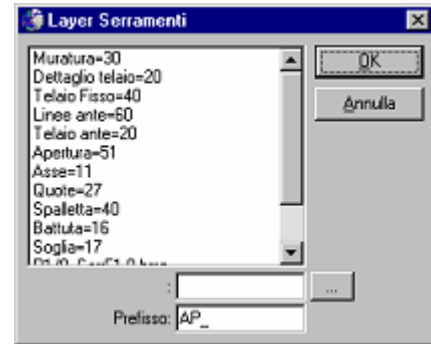


Parametri di visualizzazione: in questa sezione si indica quali parti del serramento devono essere visualizzate e quali no (spuntato o meno); anche in questo caso il numero e le caratteristiche delle parti sono collegate alla tipologia e livello di dettaglio del serramento, per cui alcuni elementi saranno presenti ad un certo livello di dettaglio mentre altri li troveremo ad un altro livello.

Larghezza e Altezza: i combo a discesa permettono di indicare le dimensioni di larghezza ed altezza del serramento scegliendole tra alcuni valori di default, oppure cliccando nel box ed editando il valore numerico. I parametri di default possono essere modificati e/o incrementati intervenendo nella opportuna sezione del file arcpak.ini (si trova nella cartella principale di installazione del software)

Apertura: permette di scegliere il senso di apertura del serramento (**Sx** o **Dx**) e quindi la posizione del cardine e attraverso la barra di scorrimento l'angolo di apertura del serramento.

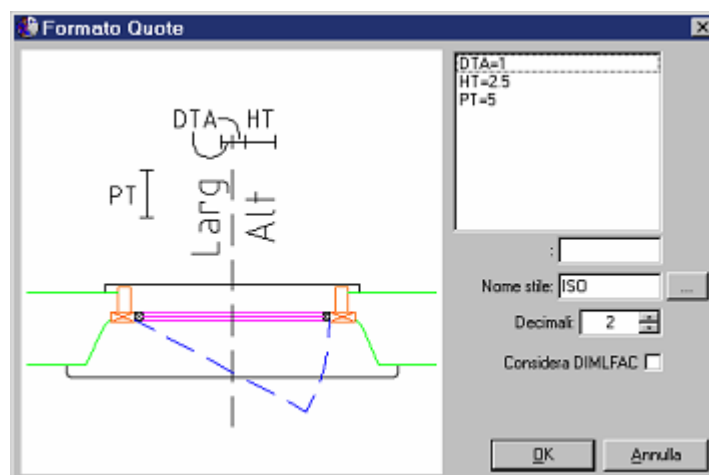
Questa casella **Prefisso** consente di aggiungere un prefisso al layer indicato al fine di distinguere le varie serie (per default sarà **AP_** per le porte, **AF_** per le finestre). Questo permetterà poi una immediata individuazione dei piani su cui giacciono i componenti dei serramenti.



Con questo pulsante ... si apre una finestra che permette di scegliere direttamente tra i layer del disegno corrente ed eventualmente di farne uno nuovo.

Il pulsante **OK** conferma i dati mentre quello **Annulla** mantiene le impostazioni precedenti.

Il pulsante **Quote** apre il box di dialogo sotto riprodotto che permette di impostare i parametri di quotatura.



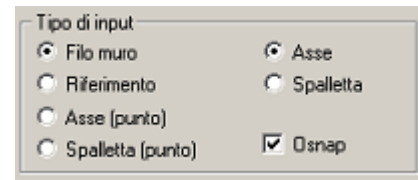
Il pulsante **Nome stile** permette di aprire un box di dialogo attraverso il quale si può scegliere lo stile dei testi delle quote serramento tra quelli del dwg; il bottone Corrente seleziona lo stile attualmente corrente nel disegno. La casella **Decimali** permette di scegliere il numero di decimali con cui rappresentare il testo

Vi è inoltre la possibilità di moltiplicare il valore della quota per **DIMLFAC** se il valore di tale variabile è =1 cioè vero in merito ai parametri che gestiscono la posizione e la dimensione delle quote essi sono espressi direttamente **in millimetri stampati** (cioè risentono della scala impostata con il comando *Imposta* di CADPak) e sono così definiti:

- **DTA** = distanza del testo dall'asse di quota (i testi sono formatati con punto di inserimento BC –basso al centro- per il valore di larghezza e AC –alto al centro- per quello di altezza)
- **HT** = altezza del testo in mm;
- **PT** = posizione del punto inserimento testo riferita alla estremità esterna

dell'asse del serramento;
 questi valori si trovano nel box del formato quote, come visibile dalla figura sovrastante, e sono modificabili in maniera analoga a quelli generali visti precedentemente, selezionandoli ed imputando il nuovo valore.
 Inoltre nel box dei *Parametri Dimensionali* del serramento (visto precedentemente) si trovano le ulteriori variabili:
 - **mEAI** = sporgenza interna asse del serramento
 - **mEAE** = sporgenza esterna asse del serramento
 come da disegno sopra evidenziato e sempre espressi in mm stampati.

Tipo di input: permette di scegliere il tipo di inserimento del serramento nel contesto delle murature (linee AutoCAD).



Le scelte possibili sono:

- *Filo muro*: individua il filo interno della muratura cliccandovi sopra ed agganciando lo spigolo più vicino;
- *Riferimento*: analogo al precedente solo che vi è la possibilità di individuare sul filo muro interno un punto a cui fare riferimento per determinare poi la distanza dell'elemento serramento;

In entrambi questi due casi è possibile anche scegliere se il riferimento sul serramento deve essere l'asse dello stesso oppure la spalletta, intesa come luce architettonica.

- *Asse*: permette di posizionare direttamente il punto dell'asse serramento sul filo muro interno;
- *Spalletta*: idem ma facendo riferimento alla spalletta del serramento;

Il pulsante *OSNAP* mantiene attivi o disattiva momentaneamente i sistemi di puntamento OSNAP che l'utente ha in quel momento attivi.

In ogni caso il programma chiede di individuare il filo muro interno (o la direzione dello stesso), il filo muro esterno, la posizione del punto di riferimento del serramento sulla muratura, tramite la selezione degli oggetti o l'imputazione dei punti e/o distanze. Le distanze possono essere indicate anche da tastiera.

OK: dà il via all'inserimento del serramento secondo le specifiche settate.

Per la descrizione dei singoli parametri numerici del serramento, si rimanda alla conclusione di questo capitolo dove sono riportati disegni esplicativi e descrizioni dimensionali.

Di seguito vengono riportati in forma tabellare i significati dei codici di riferimento dei parametri in esame; si consiglia di stampare tali tabelle al fine di facilitare l'inserimento dei dati nella formatazione dei serramenti:

FINESTRA TIPO 1 – scala 1:100

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SSE	Smusso spalletta esterna
	+ SE	Spalletta esterna
	+ LAS	Larghezza alloggiamento serramento
	+ AI	Allargamento interno spalletta
	+ SR	Rientro spalletta
	+ SSI	Smusso spalletta interna
	+ SI	Spalletta interna
	+ X	parametro di controllo: $X=S-(SE+LAS+AI)$ (≥ 0)
- SERRAMENTO:		
	+ LTF	Larghezza telaio fisso
	+ LTA	Larghezza telaio anta (parte mobile)
	+ LS	Spessore telaio anta (parte mobile)
- DAVANZALI:		
	+ LDE	Sporgenza davanzale esterno dal filo muro
	+ LDI	Sporgenza davanzale interno dal filo muro
	+ RDE	Rientro davanzale esterno (dalla spalletta)
	+ RDI	Rientro davanzale interno (dalla spalletta)
	+ RRDE	Raggio smusso davanzale esterno
	+ RRDI	Raggio smusso davanzale interno
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

FINESTRA TIPO 1 – scala 1:50

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SSE	Smusso spalletta esterna
	+ SE	Spalletta esterna
	+ LAS	Larghezza alloggiamento serramento
	+ AI	Allargamento interno spalletta
	+ SR	Rientro spalletta
	+ SSI	Smusso spalletta interna
	+ SI	Spalletta interna
	+ X	parametro di controllo: $X=S-(SE+LAS+AI) (>0)$
- CORNICI ESTERNE:		
	+ PL	Larghezza pilastrino
	+ PH	Profondità pilastrino
- SERRAMENTO:		
	+ LTF	Larghezza telaio fisso
	+ HTF	Spessore telaio fisso (altezza)
	+ LTA	Larghezza telaio anta (parte mobile)
	+ LS	Spessore telaio anta (parte mobile)
	+ SAV	Spessore vetro
- DAVANZALI:		
	+ LDE	Sporgenza davanzale esterno dal filo muro
	+ LDI	Sporgenza davanzale interno dal filo muro
	+ RDE	Rientro davanzale esterno (dalla spalletta)
	+ RDI	Rientro davanzale interno (dalla spalletta)
	+ RRDE	Raggio smusso davanzale esterno
	+ RRDI	Raggio smusso davanzale interno
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

FINESTRA TIPO 1 – scala 1:200

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SE	Spalletta esterna
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

PORTA NORMALE – scala 1:50

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SSE	Smusso spalletta esterna
	+ SE	Spalletta esterna
	+ LAS	Larghezza alloggiamento serramento
	+ AI	Allargamento interno spalletta
	+ SR	Rientro spalletta
	+ SSI	Smusso spalletta interna
	+ SI	Spalletta interna
	+ X	parametro di controllo: $X=S-(SE+LAS+AI) (>0)$
- CORNICI ESTERNE:		
	+ PL	Larghezza pilastrino
	+ PH	Profondità pilastrino
- SERRAMENTO:		
	+ LTF	Larghezza telaio fisso
	+ HTF	Spessore telaio fisso (altezza)
	+ LTA	Larghezza telaio anta (parte mobile)
	+ LP	Spessore anta porta
	+ SAV	Spessore vetro
- SOGLIE:		
	+ LSO	Sporgenza soglia esterna (dal filo muro)
	+ RSO	Rientro soglia esterna (dalla spalletta)
	+ RRSO	Raggio smusso soglia esterna
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ mLFR	Larghezza punta freccia
	+ rAFR	Angolo punta freccia
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

PORTA NORMALE – scala 1:100

- MURATURE e SPALLE :		
+ S	Spessore globale muratura	
+ SSE	Smusso spalletta esterna	
+ SE	Spalletta esterna	
+ LAS	Larghezza alloggiamento serramento	
+ AI	Allargamento interno spalletta	
+ SR	Rientro spalletta	
+ SSI	Smusso spalletta interna	
+ SI	Spalletta interna	
+ X	parametro di controllo: $X=S-(SE+LAS+AI)$ (≥ 0)	
- SERRAMENTO:		
+ LTF	Larghezza telaio fisso	
+ HTF	Spessore telaio fisso (altezza)	
+ LTA	Larghezza telaio anta (parte mobile)	
+ LP	Spessore anta porta	
+ SAV	Spessore vetro	
- SOGLIE:		
+ LSO	Sporgenza soglia esterna (dal filo muro)	
+ RSO	Rientro soglia esterna (dalla spalletta)	
+ RRSO	Raggio smusso soglia esterna	
- QUOTE: (in mm stampati)		
+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)	
+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)	
+ mLFR	Larghezza punta freccia	
+ rAFR	Angolo punta freccia	
+ DTA	Distanza del testo dall'asse	
+ HT	Altezza del testo	
+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse	

PORTA NORMALE – scala 1:200

- MURATURE e SPALLE :		
+ S	Spessore globale muratura	
+ SE	Spalletta esterna	
- QUOTE: (in mm stampati)		
+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)	
+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)	
+ mLFR	Larghezza punta freccia	
+ rAFR	Angolo punta freccia	
+ DTA	Distanza del testo dall'asse	
+ HT	Altezza del testo	
+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse	

PORTA CON TELAI – scala 1:50

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SSE	Smusso spalletta esterna
	+ SR	Rientro spalletta
	+ SE	Spalletta esterna
	+ LAS	Larghezza alloggiamento serramento
	+ SSI	Smusso spalletta interna
	+ SI	Spalletta interna
	+ X	parametro di controllo: $X=S-(SE+LAS)$ (>0)
- SERRAMENTO:		
	+ HTE	Spessore maestà esterna
	+ LTE	Larghezza maestà esterna
	+ LTMM	Spessore falso telaio
	+ LTM	Spessore telaio fisso
	+ HTI	Spessore maestà interna
	+ LTI	Larghezza maestà interna
	+ LTA	Larghezza telaio anta porta
	+ LP	Spessore porta
	+ SAV	Spessore vetro
- SOGLIE:		
	+ LSO	Sporgenza soglia esterna (dal filo muro)
	+ RSO	Rientro soglia esterna (dalla spalletta)
	+ RRSO	Raggio smusso soglia esterna
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ mLFR	Larghezza punta freccia
	+ rAFR	Angolo punta freccia
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

PORTA CON TELAI – scala 1:100

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SSE	Smusso spalletta esterna
	+ SR	Rientro spalletta
	+ SE	Spalletta esterna
	+ LAS	Larghezza alloggiamento serramento
	+ SSI	Smusso spalletta interna
	+ SI	Spalletta interna
	+ X	parametro di controllo: $X=S-(SE+LAS)$ (>0)
- SERRAMENTO:		
	+ LTM	Spessore telaio fisso
	+ LTA	Larghezza telaio anta porta
	+ LP	Spessore porta
	+ SAV	Spessore vetro
- SOGLIE:		
	+ LSO	Sporgenza soglia esterna (dal filo muro)
	+ RSO	Rientro soglia esterna (dalla spalletta)
	+ RRSO	Raggio smusso soglia esterna
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ mLFR	Larghezza punta freccia
	+ rAFR	Angolo punta freccia
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

PORTA CON TELAI – scala 1:200

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SE	Spalletta esterna
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ mLFR	Larghezza punta freccia
	+ rAFR	Angolo punta freccia
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

PORTA SCORREVOLE INTERNA – scala 1:50

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SSE	Smusso spalletta esterna
	+ SR	Rientro spalletta
	+ SE	Spalletta esterna
	+ LAS	Larghezza alloggiamento serramento
	+ SSI	Smusso spalletta interna
	+ SI	Spalletta interna
	+ RT	Posizione alloggiamento serramento da spalletta ext.
	+ X	parametro di controllo: $X=S-(SE+LAS)$ (>0)
- SERRAMENTO:		
	+ HTE	Spessore maestà esterna
	+ LTE	Larghezza maestà esterna
	+ HTF	Spessore telaio fisso
	+ LTF	Larghezza telaio fisso
	+ HTI	Spessore maestà interna
	+ LTI	Larghezza maestà interna
	+ LTF1	Spessore battuta telaio fisso, lato chiusura
	+ LTF2	Spessore telaio fisso lato chiusura
	+ FA	Rientro anta nella muratura
	+ FP	Franco alloggiamento serramento (spess.tot.alloggio= LP+FPx2)
	+ LTA	Larghezza telaio anta porta
	+ LP	Spessore porta
	+ SAV	Spessore vetro
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ mLFR	Larghezza punta freccia
	+ rAFR	Angolo punta freccia
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

PORTA SCORREVOLE INTERNA – scala 1:100

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SSE	Smusso spalletta esterna
	+ SR	Rientro spalletta
	+ SE	Spalletta esterna
	+ LAS	Larghezza alloggio serramento
	+ SSI	Smusso spalletta interna
	+ SI	Spalletta interna
	+ RT	Posizione alloggio serramento da spalletta ext.
	+ X	parametro di controllo: X=S-(SE+LAS) (>0)
- SERRAMENTO:		
	+ FA	Rientro anta nella muratura
	+ FP	Franco alloggio serramento (spess.tot.alloggio= LP+FPx2)
	+ LP	Spessore porta
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ mLFR	Larghezza punta freccia
	+ rAFR	Angolo punta freccia
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

PORTA SCORREVOLE INTERNA – scala 1:200

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SE	Spalletta esterna
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ mLFR	Larghezza punta freccia
	+ rAFR	Angolo punta freccia
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

PORTA TIPO REI o cantine – scala 1:50

- MURATURE e SPALLE :		
+ S	Spessore globale muratura	
+ SSE	Smusso spalletta esterna	
+ SE	Spalletta esterna	
+ LAS	Larghezza alloggiamento serramento	
+ AI	Allargamento interno spalletta	
+ SR	Rientro spalletta	
+ SSI	Smusso spalletta interna	
+ SI	Spalletta interna	
+ X	parametro di controllo: $X=S-(SE+LAS+AI)$ (>0)	
- SERRAMENTO:		
+ LTF	Larghezza ingombro telaio fisso	
+ HTF	Spessore ingombro telaio fisso (altezza)	
+ STF1	Spessore profilo telaio, lato battuta	
+ STF2	Spessore profilo telaio, lato spalla	
+ LP	Spessore anta porta	
+ SPREI	Sporgenza battuta porta su telaio fisso	
+ rREI	Indicazione tenuta REI del serramento	
+ rSOLIDCOLOR	Colore riempimento solido serramento	
+ SBREI	Posizione simbolo Rei da filo muro	
- QUOTE: (in mm stampati)		
+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)	
+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)	
+ mLFR	Larghezza punta freccia	
+ rAFR	Angolo punta freccia	
+ DTA	Distanza del testo dall'asse	
+ HT	Altezza del testo	
+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse	

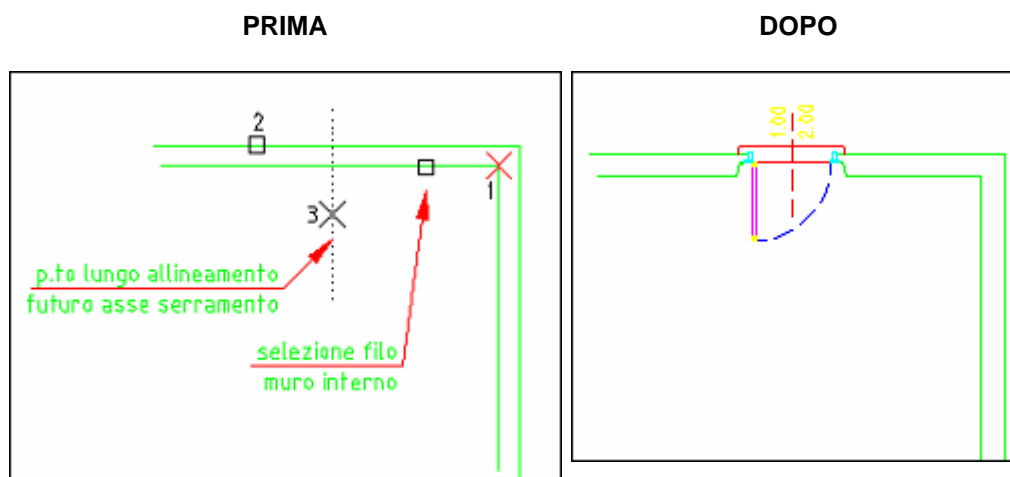
PORTA TIPO REI o cantine – scala 1:100

- MURATURE e SPALLE :		
+ S	Spessore globale muratura	
+ SSE	Smusso spalletta esterna	
+ SE	Spalletta esterna	
+ LAS	Larghezza alloggiamento serramento	
+ AI	Allargamento interno spalletta	
+ SR	Rientro spalletta	
+ SSI	Smusso spalletta interna	
+ SI	Spalletta interna	
+ X	parametro di controllo: $X=S-(SE+LAS+AI)$ (>0)	
- SERRAMENTO:		
+ LP	Spessore anta porta	
+ SPREI	Sporgenza battuta porta su telaio fisso	
+ rREI	Indicazione tenuta REI del serramento	
+ SBREI	Posizione simbolo Rei da filo muro	
- QUOTE: (in mm stampati)		
+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)	
+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)	
+ mLFR	Larghezza punta freccia	
+ rAFR	Angolo punta freccia	
+ DTA	Distanza del testo dall'asse	
+ HT	Altezza del testo	
+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse	

PORTA TIPO REI o cantine – scala 1:200

- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SE	Spalletta esterna
- QUOTE: (in mm stampati)		
	+ mEAE	Lunghezza asse quote esterno (da filo muro)
	+ mEai	Lunghezza asse quote interno (da filo muro)
	+ mLFR	Larghezza punta freccia
	+ rAFR	Angolo punta freccia
	+ DTA	Distanza del testo dall'asse
	+ HT	Altezza del testo
	+ PT	Posizione testo rispetto ad estremo esterno dell'asse

A titolo di esempio si riporta l'intera sequenza di inserimento di un serramento utilizzando un input filo muro ed l'asse del serramento come riferimento:



Comando: **APSERR**

(Invio)

Selezione filo muro interno:

Si apre il box di dialogo visto sopra: settare tutti i parametri e poi premere il bottone OK (selezionare puntualmente la linea che rappresenta il lato interno della muratura) il comando "aggancerà" lo spigolo più prossimo al punto di selezione – p.to 1; (selezionare puntualmente la linea che rappresenta il lato interno della muratura) – p.to 2 - il programma individua il lato esterno della muratura e richiederà ora la:

Posizione o [Distanza]:

(selezionare un punto sull'allineamento dell'asse del serramento – nel nostro caso p.to 3 -); non è necessario che tale punto appartenga anche al filo della muratura, ma è sufficiente che stia lungo l'allineamento (fittizio) dell'asse del serramento. L'opzione *Distanza (D)* permette di imputare un valore numerico, o tramite due punti a video, della distanza dell'asse del serramento dal punto iniziale 1; (sono utilizzabili i metodi di puntamento OSNAP);

a questo punto verrà inserito il nostro serramento.

Gli altri sistemi di inserimento sono concettualmente analoghi, variano il riferimento sul serramento

(che può essere la spalla) ed eventualmente la possibilità di indicare direttamente il punto di inserimento dell'asse o della spalla. Comunque sarà sempre necessario individuare l'allineamento del filo muro interno e il filo muro esterno.

1.4.3.2 Modifica serramento



Nome Comando al Prompt: APMODSERR



Il comando riapre il box di dialogo del serramento, visto al precedente comando, consentendone tutte le modifiche di forma, tipologia, dimensione, ecc. Digitando il comando viene richiesto di selezionare il serramento da modificare, la selezione deve essere eseguita puntualmente sull'asse del serramento stesso. Dopo di che è possibile effettuare tutte le modifiche del caso; il pulsante OK modifica il serramento e chiude il comando. Per la descrizione dei comandi del box di dialogo si rimanda al comando precedente. E' possibile cambiare anche la tipologia e/o il livello di dettaglio del serramento stesso.

1.4.3.3 Copia da serramento e modifica



Nome Comando al Prompt: APCPYSERR



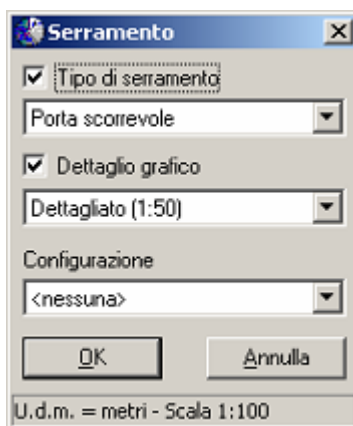
Il comando permette di "leggere" i parametri di un serramento e di copiarli su altri, modificando quest'ultimi con le stesse caratteristiche del primo di riferimento (resta fisso il punto di inserimento per ogni serramento). E' simile alla funzione "Pennello" di Microsoft Office o AutoCAD. Il comando chiede di selezionare l'asse del serramento di riferimento per leggerne i dati e successivamente di selezionare l'asse dei serramenti da modificare (uno per volta).

1.4.3.4 Cambia tipologia e/o dettaglio grafico



Nome Comando al Prompt: APCHGSERR

Il comando permette di selezionare più serramenti (attraverso l'asse degli stessi) e di modificarne le caratteristiche di tipologia e/o dettaglio grafico. Comando che si rileva molto comodo per passare da un livello di dettaglio ad esempio esecutivo, ad uno diverso (ad esempio catastale) Il comando chiede di selezionare gli assi dei serramenti da modificare (è attiva la funzionalità finestra di AutoCAD); alla fine della selezione digitando *invio* compare la maschera seguente:



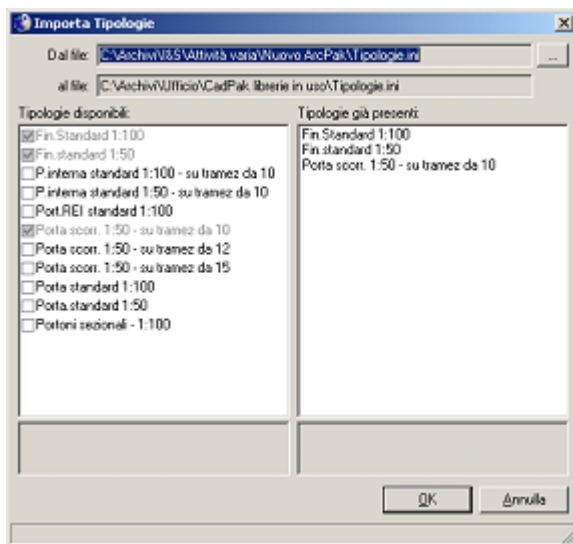
L'opzione **Tipo di serramento**, se spuntata, permette tramite il menù a tendina sottostante di scegliere tra una delle tipologie disponibili; l'opzione **Dettaglio grafico**, tramite il suo menù a tendina, se spuntata, permette di scegliere il dettaglio di visualizzazione dei serramenti in corso di modifica. Le due opzioni possono essere selezionate o meno contemporaneamente. L'opzione **Configurazione** permette attraverso il sottostante menù a tendina di scegliere una eventuale configurazione salvata in precedenza (in questo caso si consiglia di deselezionare le due precedenti opzioni). Dopo aver selezionato le opzioni del caso il pulsante **OK** avvia la procedura di modifica su tutti i serramenti selezionati

1.4.3.5 Importa tipologia da file



Nome Comando al Prompt: APTIIMP

Il comando permette di importare da altri file (ad esempio da un altro pc collegato in rete) di configurazione, una o più tipologie di serramento. Il comando lancia la maschera sotto riportata attraverso la quale è possibile selezionare il file di origine e le tipologie che si intende importare.



Dal file: permette di selezionare il file contenente le tipologie da importare;

al file: indica il file di tipologie in uso (non è possibile variarlo se non utilizzando le impostazioni di AutoCAD e del file arcpak.ini – nel caso l'utente faccia domanda esplicita al supporto tecnico di I&S);

Tipologie disponibili: evidenzia le tipologie contenute nel file di riferimento. Qui è possibile spuntare le tipologie che si intende importare (quelle già presenti nel file in uso sono già selezionate);

Tipologie già presenti indica le tipologie attualmente presenti nel file in uso.

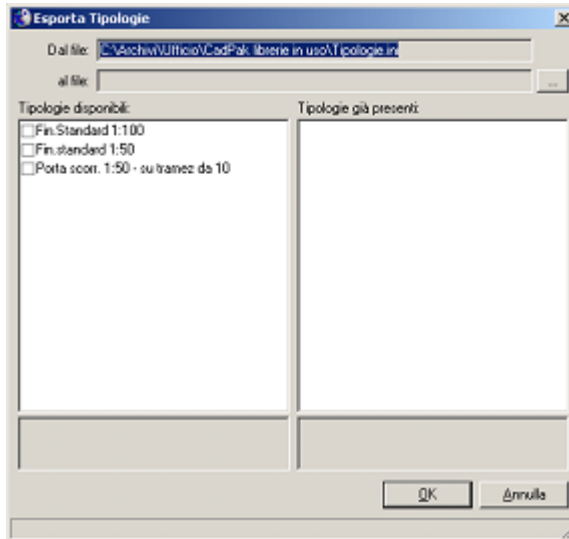
Una volta selezionate le tipologie che si intende importare con il bottone **OK** si avvia la procedura; il software copierà le tipologie nel file tipologie.ini in uso dalla stazione di lavoro e le renderà disponibili all'utente.

1.4.3.6 Esporta tipologie su file



Nome Comando al Prompt: APTIEXP

Il comando permette di esportare su altri (ad esempio un archivio sul server aziendale) una o più tipologie di serramento. Il comando lancia la maschera sotto riportata attraverso la quale è possibile selezionare il file di destinazione e le tipologie che si intende esportare.



Dal file: indica il file contenente le tipologie in uso;

al file: permette di selezionare il file e percorso su cui esportare le tipologie desiderate;

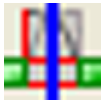
Tipologie disponibili: evidenzia le tipologie contenute nel file in uso. Qui è possibile spuntare le tipologie che si intende esportare;

Tipologie già presenti indica le tipologie attualmente presenti nel file in cui si intende esportare nuove tipologie.

Una volta selezionate le tipologie che si intende esportare con il bottone **OK** si avvia la procedura; il software copierà le tipologie selezionate nel file indicato.

Tramite questa procedura è possibile creare e manutentore una libreria generale di tipologie dalla quale attingere di volta in volta le tipologie necessarie al singolo utente. Il file può risiedere sia sul pc in uso che su un qualsiasi altro pc e/o server.

1.4.3.7 Specchia serramento



Nome Comando al Prompt: APMIRRSERR

Con questo comando si possono specchiare i serramenti con tutte le loro entità, rispetto ad un asse, al fine di cambiarne il senso o il lato di apertura.

Lo stesso comando permette di effettuare l'operazione di specchio di qualsiasi oggetto e/o insieme di oggetti AutoCAD in modo automatico rispetto ad una entità d'asse presente nel disegno.

Il comando ha il seguente funzionamento:

Comando: **APMIRRSERR**

(Invio)

Primo punto:

(Punto 1 del riquadro di selezione oggetti)

Secondo punto:

(Punto 2 del riquadro di selezione oggetti)

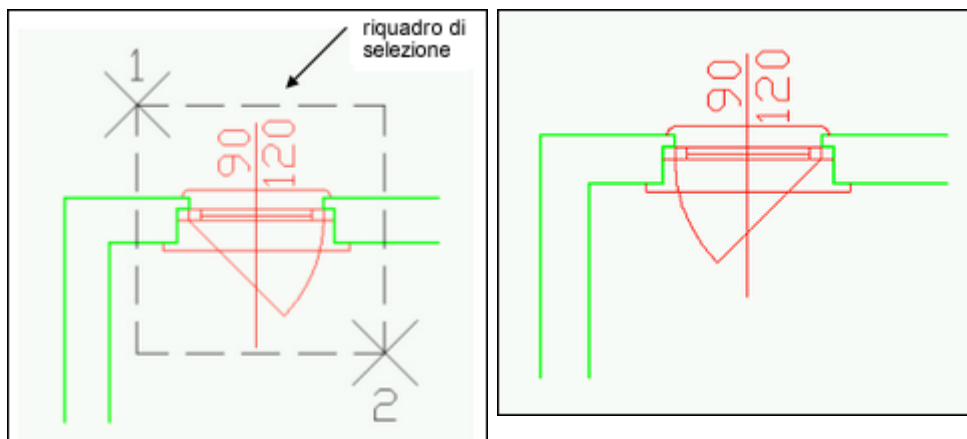
Selezionare l'entità d'asse...:

(Asse di specchio: nell'esempio si è preso come asse la linea di quota del serramento)

A questo punto il comando chiede se si vogliono specchiare anche le unità testo: *(SI o NO)*

PRIMA

DOPO



1.4.3.8 Elimina serramento

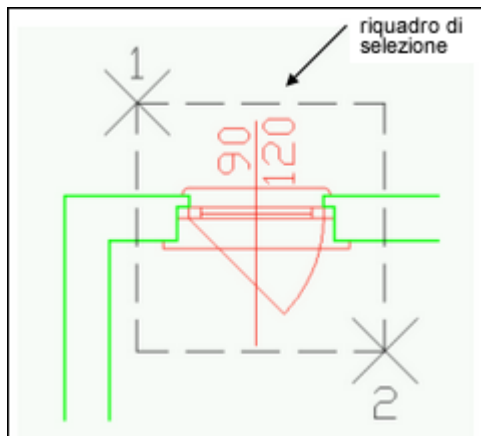


Nome Comando al Prompt: APCANCERR

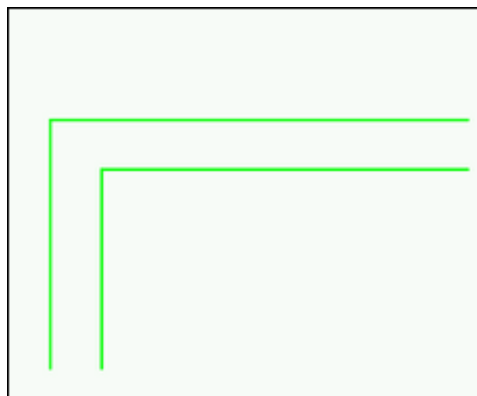


Permette di cancellare un serramento con tutte le sue entità e ripristinare la muratura eliminando il foro del serramento stesso. Per indicare le entità da eliminare si deve specificare un riquadro di selezione che comprenda interamente le entità del serramento e almeno in parte i segmenti di muratura da collegare.

PRIMA



DOPO



1.4.3.9 Abaco Parametri dimensionali serramenti

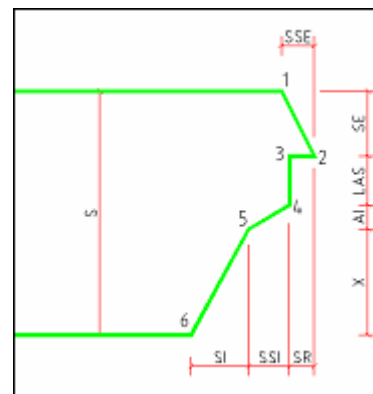
Di seguito vengono illustrati i parametri che gestiscono la forma e dimensione dei serramenti, parametri che devono essere imputati nel box di dialogo del comando *Crea Serramento*. Gli elementi che compongono i serramenti vengono qui analizzati in maniera separata al fine di consentire la corretta individuazione dei singoli parametri; l'analisi è suddivisa per tipologia del serramento, considerando la rappresentazione di *Dettaglio (1:50)*, poiché le altre sono comprese in quest'ultima. I serramenti sono sempre inseriti nelle dimensioni reali secondo l'unità di misura impostata nel comando *Imposta* di CADUtility (vedi descrizione del comando)

FINESTRA TIPO 1 – PORTA NORMALE:

**Profilo muratura
senza
pilastrino/cornice:**

SSE = Smusso spalletta ext.
Se = Spalletta ext.
LAS = Largh. alloggio
serramento
AI = Allargamento interno
SR = Spalletta rientro
SSI = Smusso spalletta int.
SI = Spalletta interna
Controllo spessore:
X = $S - (SE+LAS+AI) > 0$

Il punto **3** è il punto di appoggio
del telaio fisso serramento.



**Profilo muratura
con
pilastrino/cornice:**

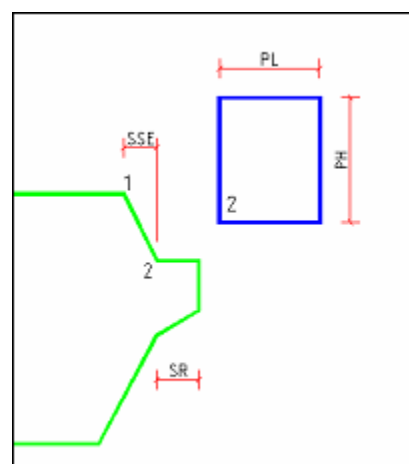
i parametri sono identici al
precedente caso, a parte:
SR = valore negativo (se si
vuole appoggiare in
parte il pilastro alla
muratura)
SSE = 0

Parametri Pilastrino/cornice

PL = larghezza pilastrino
PH = altezza pilastrino

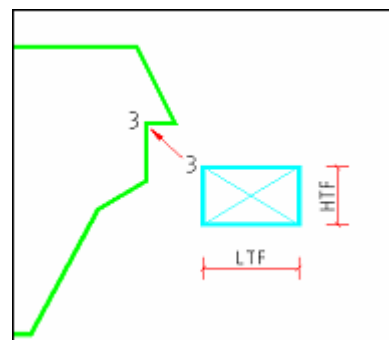
Il punto **2** è il punto di appoggio
sulla muratura.

Il disegno del pilastrino può essere
abilitato o disabilitato tramite il
box *Parametri di visualizzazione*



**Telaio fisso del
serramento:**

LTF = Largh. telaio fisso
HTF = Altezza telaio fisso
Il punto **3** è quello di appoggio
sulla muratura



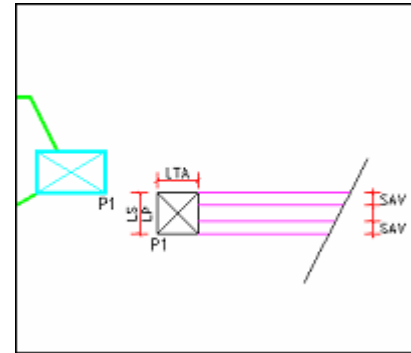
Anta serramento/Porta:

LTA= Larghezza telaio anta
LS = Spessore anta serramento
LP = Spessore anta porta
SAV = Spessore anta vetro

Se: **SAV=LS/2** avremo una sola linea del vetro in mezzeria
SAV>LS/2 o SAV=0 non vi sarà alcuna linea all'interno dell'anta serramento

Ciò vale anche per l'anta della porta.

NB: nel caso del dettaglio schematico (1:200) se è abilitato il box *Serramento in mezzeria* si avrà una sola linea centrale del serramento

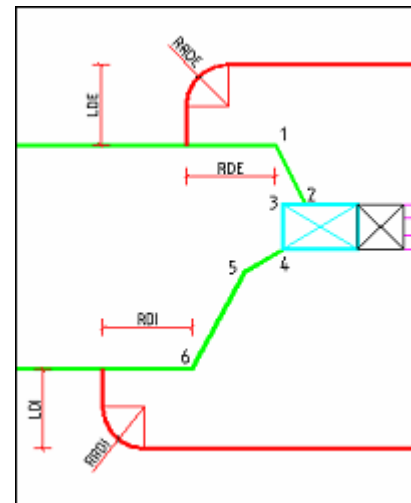


Il punto **P1** è quello di aggancio dell'anta con il telaio fisso.

Davanzali finestra:

LDE= Largh. davanzale ext.
LDI = Largh. davanzale int.
RDE= Rientro davanzale ext.
RDI = Rientro davanzale int.
RRDE = Raggio raccordo davanzale ext.
RRDI = Raggio raccordo davanzale int.

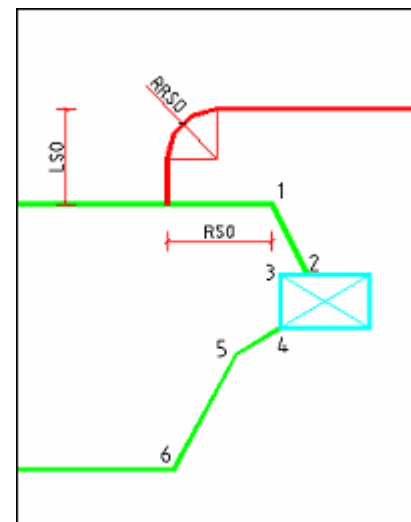
Il raccordo circolare dei davanzali può essere abilitato o disabilitato (vedi box parametri di visualizzazione)



Soglia (solo per tipologia porte):

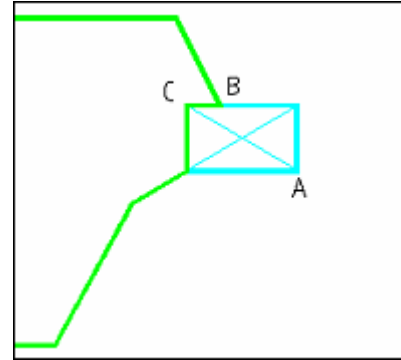
LSO= Largh. soglia ext.
RSO= Rientro soglia ext.
RRSO = Raggio raccordo soglia ext.

Il raccordo circolare della soglia può essere abilitato o disabilitato tramite il box *Parametri di visualizzazione*



Battuta (solo per le porte):

Se vi è disegnato il telaio fisso la battuta si ancora al p.to **A**; Se il telaio fisso non viene disegnato il p.to di ancoraggio è il **B** se $SR > 0$ o il **C** se $SR < 0$



PORTA CON TELAIO

(tipicamente per il disegno di porte su tramezze di spessore vario)

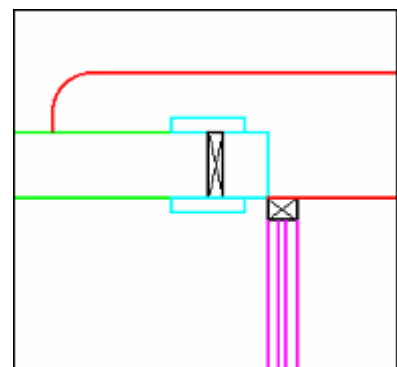
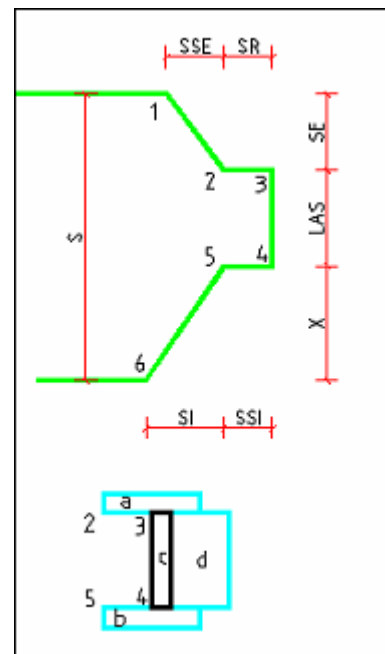
Profilo muratura:

SSE = Smusso spalletta ext.
SE = Spalletta ext.
LAS = Largh. alloggiamento serramento
SR = Spalletta rientro. Deve essere $< 0!$
SSI = Smusso spalletta int.
SI = Spalletta interna
 Controllo spessore:
X = $S - (SE + LAS) > 0$

I punti **2-4-5** sono quelli di appoggio del falso telaio, telaio fisso e maestà del serramento.

a = maestà est.
b = maestà int.
c = falso telaio
d = telaio fisso

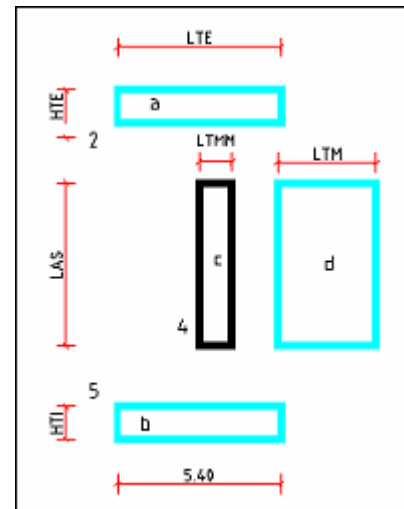
Nel caso in cui sia $SE=0$ e $LAS=S$ otterremo il disegno della porta con telaio in spessore alla tramezza.



**Telaio fisso,
falso telaio,
maestà:**

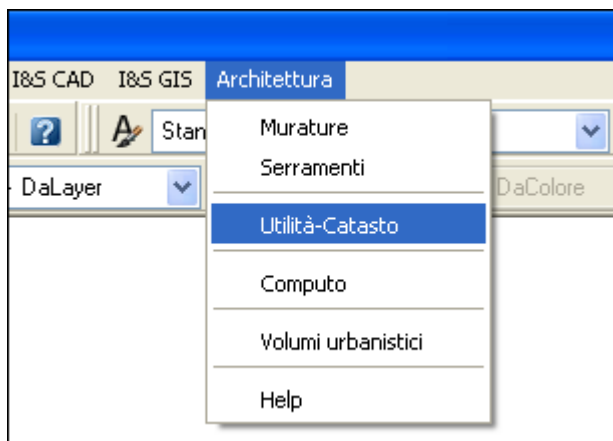
HTE= Alt. maestà ext.
HTI = Alt. maestà int.
LTE = Largh. maestà ext.
LTI = Largh. maestà int.
LTM= Largh. telaio fisso
LTMM = Largh. falso telaio

LAS = vedi parametri che gestiscono profilo muratura



1.4.4 Utilità - Catasto

Posizione menu a tendina



Toolbar



Con questa toolbar vengono messe a disposizione una serie di utilità per il disegno delle planimetrie catastali.

In particolare vi è la possibilità di inserire e/o cancellare porte e finestre secondo la simbologia del catasto, creare nicchie e/o sporgenze in murature, inserire pilastri.

Per il corretto funzionamento dei comandi sotto descritti si ricorda che le entità grafiche rappresentanti le murature devono essere delle linee AutoCAD.

Si deve ricordare che nella libreria dei blocchi alla voce Topografia – Modelli Catasto sono presenti i modelli per l'accatastamento delle unità urbane, per i frazionamenti e la simbologia necessarie per il completamento degli elaborati catastali.

1.4.4.1 Porta normale + freccia



Nome Comando al Prompt: APDA

Questo comando consente di inserire il foro della porta secondo la definizione grafica catastale, corredata della freccia indicativa del senso di ingresso. Pertanto è il comando da utilizzarsi per disegnare le porte principali di ingresso alle singole unità immobiliari e/o subalterni.

Il funzionamento del comando è il seguente:

Comando: APDA	<i>(Invio)</i>
Selezionare entità filo muro esterno:	<i>(selezionare puntualmente la linea che rappresenta il lato esterno della muratura) – il comando "aggancerà" lo spigolo più prossimo al punto di selezione;</i>
Asse serramento <1>:	<i>indicare la distanza (valore numerico) dell'asse del serramento dallo spigolo precedentemente agganciato (il programma propone l'ultimo utilizzato) (Invio); (alternativamente è possibile selezionare direttamente con il cursore la posizione di tale asse sul lato della muratura – sono attivi i metodi di puntamento OSNAP);</i>
Selezionare entità filo muro interno:	<i>(selezionare l'entità grafica che rappresenta il lato interno della muratura);</i>
Larghezza <0.8>:	<i>indicare il valore di larghezza del serramento (Invio); è possibile anche indicare due punti con il puntatore;</i>

a questo punto verrà inserita la porta con la definizione del catasto corredata della freccia.

Il comando resta attivo permettendo il successivo inserimento di una nuova porta con le stesse caratteristiche.

Per uscire dal comando digitare ESC.

1.4.4.2 Porta normale



Nome Comando al Prompt: APDN

Questo comando consente di inserire il solo foro della porta secondo la definizione grafica catastale. Pertanto è il comando da utilizzarsi per disegnare le porte interne alle singole unità immobiliari e/o subalterni.

Il funzionamento del comando è analogo al precedente a cui si rimanda per il dettaglio.

1.4.4.3 Finestra normale



Nome Comando al Prompt: APWN

Questo comando consente di inserire il solo foro finestra secondo la definizione grafica catastale. E' il comando da utilizzarsi per disegnare le finestre nelle planimetrie catastali.

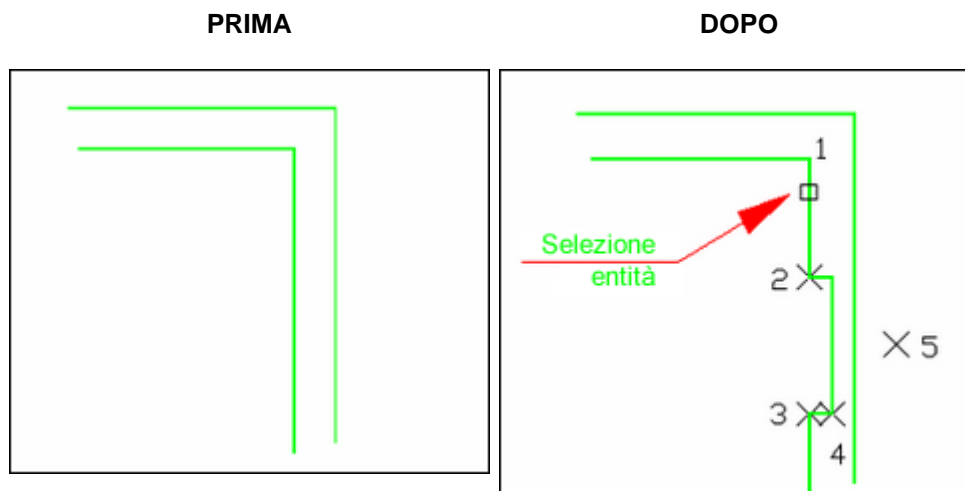
Il funzionamento del comando è analogo al precedente a cui si rimanda per il dettaglio.

1.4.4.4 Nicchia



Nome Comando al Prompt: APNICCHIA

Con questo comando è possibile inserire nicchie o sporgenze ad una muratura già disegnata. Il funzionamento del comando, facendo riferimento allo schema grafico sotto riportato è il seguente:



Comando: **APNICCHIA**
Selezionare entità filo muro:

Lunghezza: 5.00

Distanza <1>:

Larghezza <1>:

Profondità <0.2>:

Da quale parte:

(Invio)

(selezionare puntualmente la linea che rappresenta il lato da modificare della muratura) il comando "aggancerà" lo spigolo più prossimo al punto di selezione – p.to 1;

il programma indica la lunghezza complessiva dell'entità selezionata;

indicare la distanza (valore numerico) del primo lato della nicchia o sporgenza -p.to 2 del disegno-, dallo spigolo precedentemente agganciato (il programma propone l'ultimo utilizzato) (Invio); (alternativamente è possibile selezionare direttamente con il cursore la posizione di tale punto sul lato della muratura – sono attivi i metodi di puntamento OSNAP);

indicare la larghezza della nicchia o sporgenza, valore numerico (Invio) – (alternativamente indicare con il puntatore il punto finale dell'elemento) - p.to 3 del disegno;

indicare il valore di profondità dell'elemento (Invio) (alternativamente indicare con il tale profondità) - p.to 4 del disegno;

il programma chiede di indicare da che parte rispetto all'elemento originale deve essere disegnata la nicchia o sporgenza (selezionare con il cursore dalla parte desiderata) – vedi p.to 5 del disegno;

a questo punto verrà inserita la nostra nicchia o sporgenza.

1.4.4.5 Pilastro basso-sx



Nome Comando al Prompt: **APPILB**

Comando che consente l'inserimento di un pilastro (in pianta), avendo come punto di inserimento lo spigolo in basso a sx dello stesso.

Il comando chiede prima la dimensione lungo l'asse x del pilastro, poi quella lungo l'asse y ed

infine il punto di inserimento. Le dimensioni possono essere date come valore numerico o attraverso due punti a video. Per il posizionamento del punto di inserimento sono utilizzabili i puntamenti OSNAP.

1.4.4.6 Pilastro centro

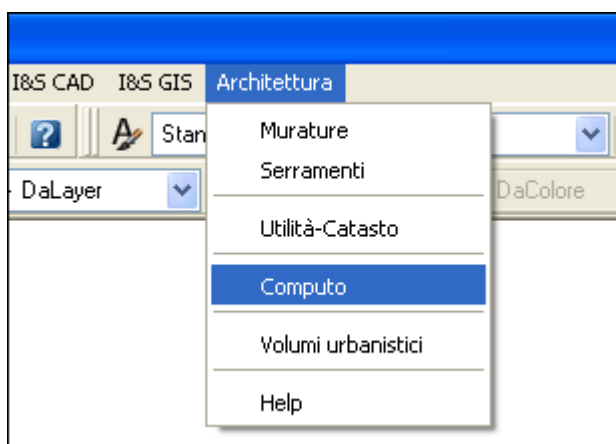


Nome Comando al Prompt: APPILC

Comando analogo al precedente solo che il punto di inserimento questa volta è rappresentato dal centro del pilastro.

1.4.5 Computo

Posizione menu a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene i comandi relativi alla realizzazione del computo metrico degli elementi architettonici e non.

Infatti è possibile definire una serie di tabelle personalizzabili a piacere dall'utente le quali possono contenere dati metrici, stringhe di testo ed anche operazioni matematiche su altri dati. Il funzionamento è legato all'inserimento di una o più marche (blocchi con attributi), le quali contengono tutte le informazioni necessarie. Alcune informazioni sono reperite dal software in automatico o in modo semi-automatico, altre dietro imputazione dell'utente.

Il software è correlato di alcune tabelle tipo già sviluppate e consente di modificarle a piacere. Per gli utenti di precedenti versioni è sempre possibile recuperare i dati già immessi, semplicemente ridefinendo i blocchi, come verrà spiegato in seguito.

Infine è possibile salvare le tabelle così create in file *.cdr che sono leggibili da software tipo Excel.

1.4.5.1 Inserimento marca

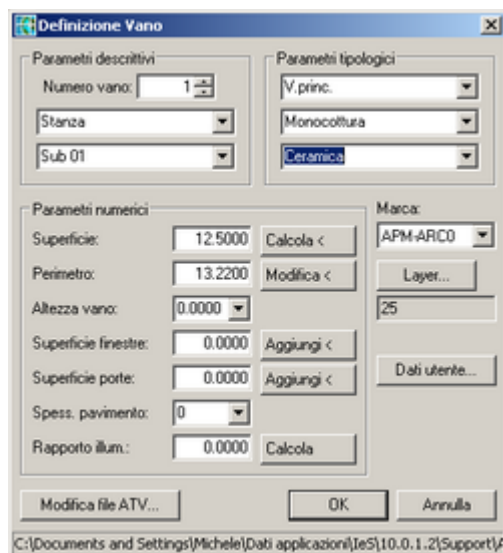


Nome Comando al Prompt: APINSMARCA



E' il comando base e ha lo scopo di dare la definizione metrica e descrittiva del vano in esame; in pratica avvia una procedura guidata per l'inserimento di un blocco con attributi (i quali contengono i dati a noi necessari), definito marca, che per default si chiama **APM-ARCO** e si trova nella directory di installazione di CADPak.

Digitando tale comando il software chiede il punto di inserimento della marca; si deve cliccare in un punto interno al vano (o all'oggetto, purché sia un perimetro chiuso) da esaminare. Fatto ciò il software esamina l'oggetto e ne individua il contorno, quindi propone il seguente box di dialogo:



Con questo box si possono definire:

Parametri descrittivi: in questa sezione si attribuisce un numero progressivo – **Numero vano** - al vano in esame (il software parte da 1 ed incrementa di una unità ad ogni inserimento) e attraverso i due combobox sottostanti due descrizioni al vano stesso: Per default la prima descrizione è stata impostata come quella del vano (stanza, cucina, soggiorno, ecc..), mentre la seconda permette di inserire l'identificativo catastale (Sub e/o P.M.).

Parametri tipologici: permettono di inserire tre tipologie per il vano in esame attraverso i combobox. Per default la prima tipologia è quella del tipo di vano catastale (vano principale, secondario, accessorio diretto, ecc...), la seconda è la tipologia del pavimento mentre la terza è quella del rivestimento.

Tutti i combobox sono personalizzabili dall'utente (vedi oltre in questo manuale).

Parametri numerici: in questa sezione si possono inserire e/o modificare i dati metrici del locale. Ogni box consente di inserire direttamente il valore da tastiera oltre che acquisirlo automaticamente dal disegno. In particolare il software fornisce automaticamente la *Superficie* ed il *Perimetro*, che con i pulsanti **Calcola <** e **Modifica <** possono venire variati (si veda oltre per modificarlo e/o adattarlo alle esigenze specifiche). La *Superficie finestre* e *Superficie porte* è possibile imputarla attraverso i relativi pulsanti **Aggiungi <**.

Il funzionamento è il seguente: cliccando sul pulsante si ottiene questo messaggio:

Superficie totale 0.00 mq

e viene chiesto di selezionare l'asse del serramento, il testo dell'altezza o l'opzione Azzera. Ora è possibile trovarsi in uno di questi casi:

1. il serramento è stato inserito con la funzione di CADPak, in questo caso sarà sufficiente selezionare l'asse dello stesso ed automaticamente il software ne calcolerà la relativa superficie, proporrà nuovamente il messaggio

Superficie totale x.xx mq (dove x.xx è il valore di sup.)

che indica la nuova superficie calcolata dei serramenti e chiederà di selezionare un nuovo serramento la cui superficie sarà sommata alla precedente e così via fino a che non viene premuto *Invio* per ritornare al box principale;

2. il serramento è stato disegnato autonomamente dall'utente e/o con altri applicativi (ad esempio le precedenti versioni del CADPak), in questo caso il software chiederà per ogni serramento di selezionare puntualmente i testi dell'altezza e della larghezza del serramento; automaticamente eseguirà l'operazione di prodotto.

Come nel caso precedente si può proseguire selezionando altri serramenti appartenenti al vano sia con la stessa metodologia sia attraverso la selezione dell'asse se è un serramento realizzato con la funzione di CADPak; *Invio* riporterà al box principale. Ovviamente sarà sempre possibile digitare il valore di superficie per porte e finestre direttamente nelle rispettive celle.

Lo *Spessore del pavimento* (inteso come pavimento e sottofondo se si desidera utilizzare le tabelle

di default) e *Altezza vano* si dovranno digitare nelle rispettive celle.

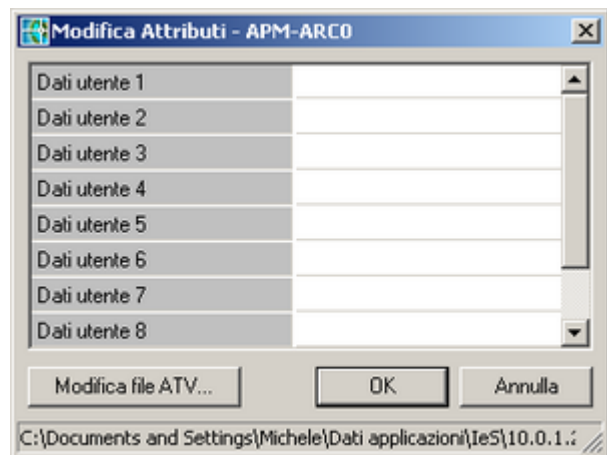
Infine in *Rapporto Illum.* (attraverso il bottone **Calcola**) il software calcola il rapporto illuminante come rapporto tra la superficie delle finestre e la superficie del locale. Ovviamente se si dovesse per qualche motivo modificare uno dei dati di riferimento va nuovamente fatto il calcolo; in ogni caso sarà sempre possibile digitare un valore diverso da quello calcolato.

Il combobox **Marca** permette di scegliere il tipo di marca da inserire tra quelli disponibili (di default vi è la marca APM-ARCO). Vedi oltre per la personalizzazione delle marche.

Il bottone **Layer** permette di scegliere il layer su cui posizionare la marca, attraverso un box di dialogo che consente di selezionare il layer tra quelli presenti e/o crearne uno nuovo.

Il bottone **Dati Utente...** accede a questo ulteriore box che permette di inserire fino a nove campi utente che possono contenere sia dati numerici che alfa numerici.

Cliccando all'interno di una delle caselle sulla destra si può imputare direttamente il valore desiderato per quell' attributo sia digitandolo sia scegliendolo tra quelli disponibili nel combobox che si apre. Il nuovo dato inserito andrà automaticamente a far parte del combobox e quindi all' inserimento di una nuova marca sarà disponibile tra le scelte; con questo meccanismo si va a creare una libreria automatica dei dati di utilizzo. Questi dati, come quelli dei combo box del riquadro principale vengono salvati in un file **ATV...** modificabile a piacere dall'utente attraverso il bottone **Modifica file ATV...** (per ulteriori spiegazioni sui file ATV consultare la guida sotto la voce CADUTILITY | Blocchi - Attributi). Il bottone **OK** torna al box principale.



Tutti i dati imputati e/o calcolati sono a disposizione dell'utente per il loro utilizzo all'interno delle tabelle.

Finita l'imputazione dei dati con il bottone **OK** si ottiene l'inserimento della marca nel disegno ed il software chiede il punto di inserimento per una nuova marca e così via fino a che non si digiti *Invio* per uscire dal comando.

1.4.5.2 Modifica marca



Nome Comando al Prompt: APMODMARCA

Il comando consente di modificare marche già inserite nel disegno. Le modifiche possibili riguardano tutti i campi gestiti sia numerici che descrittivi al di fuori del tipo di marca (**Marca:**). Il funzionamento è del tutto analogo a quello del comando di inserimento: digitato il comando il software chiede di selezionare la marca da modificare e apre lo stesso box di dialogo visto in precedenza; i valori che verranno proposti sono quelli attualmente associati alla marca e sarà possibile modificarli tutti o in parte.

Prestare attenzione al fatto che editando la marca il programma non ricalcola la superficie del locale né il suo perimetro, pertanto se la geometria del locale è modificata sarà necessario utilizzare il bottone **Calcola <** e individuare un punto interno al locale, o in alternativa utilizzare l'opzione *Punti* per indicare la geometria dell'area da calcolare; così operando il software provvederà a ricalcolare i dati di superficie e perimetro secondo la nuova geometria. Sarà poi possibile modificare la geometria attraverso il bottone **Modifica <** come visto nel caso di inserimento marca. Prestare attenzione anche alla modifica del Numero del Vano (cioè della marca) per evitare sovrapposizione di marche che portano lo stesso numero; ciò di fatto non impedisce al software di funzionare ma renderà difficoltoso l'individuazione dei dati all'interno della tabella in quanto si possono avere riferimenti con lo stesso numero.

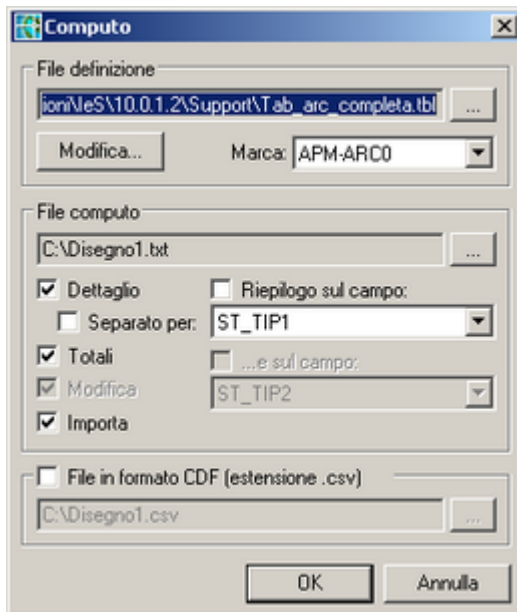
1.4.5.3 Esegui computo



Nome Comando al Prompt: APCOMPUTO



E' il comando che permette la creazione delle tabelle di computo vere e proprie, di salvarle in file di tipo testo e di importarle nel disegno. Con lo stesso comando è anche possibile impostare il layout delle tabelle stesse seguendo alcune elementari regole, illustrate più avanti in questo manuale. Avviando il comando appare il seguente box di dialogo:



Riquadro **File definizione**: permette di scegliere la tipologia di tabella da utilizzare; attraverso il bottone ... può scegliere il tipo di tabella tra quelli salvati, il bottone **Modifica** permette di modificare tale layout (vedi anche personalizzazione tabelle), il combobox **Marca** permette di scegliere su quale tipo di marca, tra quelle inserite nel disegno effettuare il computo. Così facendo si può eseguire un filtro preventivo sugli elementi da computare, infatti il software andrà a valutare nella selezione solo le marche del tipo indicato.

Riquadro **File Computo**: in questa area sono raggruppate le opzioni relative alla tabella di computo che si vuole ottenere, partendo dal layout selezionato; il bottone ... permette di scegliere il nome e posizione del file da salvare; per default propone la stessa cartella e a lo stesso nome del file di disegno con estensione txt (Es: disegno1.txt).

Tale file è un file di tipo ASCII.

Dettaglio: se selezionato crea la tabella di dettaglio cioè una tabella che avrà una riga per ogni marca selezionata (vedi esempio sotto);

Totali: permette di posizionare la linea dei totali per ogni colonna di computo;

Importa: il software crea la tabella, la salva col nome e nel posto indicato ed inoltre lancia un nuovo dialog box per l'inserimento della tabella nel disegno (vedi anche il comando *Inserisci file ASCII* nella toolbar Testi\Creazione Testi del capitolo CADUtility);

Modifica: questo check box risulta non abilitato se è selezionato il check **Importa**. Se abilitato e selezionato permette all'utente di salvare il file della Tabella e lo apre per eventuali modifiche. Se lo si deseleziona (considerando che è deselezionato anche il check **Importa**) il software crea la tabella e la salva direttamente senza fare altro.

Raggruppa sul campo: se lo si seleziona, e scelto il campo di riferimento nel sottostante combobox, il software crea anche una tabella con i raggruppamenti parziali per ogni valore del campo selezionato. Tale tabella farà parte dello stesso file della tabella di dettaglio se questa esiste.

Esempio: si desidera sapere le somme parziali dei locali secondo della destinazione; si seleziono Raggruppa e si scelga il riferimento ST_DES1. Otterremo una tabella che per ogni riga riporterà le somme parziali divise per tipologia, come quella seguente (nell'esempio si è scelto sia di avere la tabella di dettaglio sia quella raggruppata)

ESEMPIO TABELLA DI DETTAGLIO:							
U.i.U	Rif.	Vano	Descrizione	Sup.	Sup.lorda imputata	Tip.Pav.	Tip.Riv.
Sub 4 9		Acc.dir.	Anti	2.44	2.93	B	2
Sub 3 3		Acc.dir.	Bagno	7.92	9.50	B	2
Sub 4 6		Acc.dir.	Bagno	5.93	7.12	B	2
Sub 3 5		Acc.dir.	Disimpegno	25.80	30.96	A	1
Sub 3 4		Acc.dir.	Disimpegno	7.19	8.63	A	1
Sub 4 10		V.princ.	Soggiorno	38.31	45.97	A	1
Sub 3 1		V.princ.	Stanza	11.03	13.24	A	1
Sub 3 2		V.princ.	Stanza	10.67	12.80	A	1
Sub 4 7		V.princ.	Stanza	13.91	16.69	A	1
Sub 4 8		Acc.dir.	WC	4.01	4.81	B	2
				127.2	152.65		

ESEMPIO TABELLA DI RIEPILOGO:								
N.	U.i.U	Rif.	Vano	Descrizione	Sup.	Sup.lorda imputata	Tip.Pav.	Tip.Riv.
1	Sub 4 9		Acc.dir.	Anti	2.44	2.93	B	2
2	var	var	Acc.dir.	Bagno	13.85	16.62	B	2
2	Sub 3	var	Acc.dir.	Disimpegno	32.99	39.59	A	1
1	Sub 4 10		V.princ.	Soggiorno	38.31	45.97	A	1
3	var	var	V.princ.	Stanza	35.61	42.73	A	1
1	Sub 4 8		Acc.dir.	WC	4.01	4.81	B	2
				127.2	152.65			
10								

La tabella di riepilogo (vedi sopra) ha fatto le somme parziali dei vari vani raggruppandole secondo la descrizione (bagno, soggiorno, stanza, ecc.); se si fosse disabilitato il check **Dettaglio** si sarebbe ottenuta sola parte di tabella di Riepilogo.

Nel caso non venga selezionato **Raggruppa sul campo** il sottostante combobox governa l'ordine di inserimento dei dati nella tabella; cioè le righe dei dati saranno ordinate alfabeticamente sul campo selezionato (si veda l'esempio sovrastante)

File CDF: se abilitato permette attraverso il pulsante ... di stabilire il nome e la posizione di un file con estensione **.csv** che consente di esportare i dati della tabella in formato leggibile da Excel. Selezionati i parametri sopra descritti con il pulsante **OK** si dà inizio alla procedura di creazione della tabella: il software chiede di *selezionare* nel disegno (sono attive tutte le selezioni di AutoCAD) le marche di cui si desidera ottenere la tabella. La selezione può avvenire per passi successivi e sarà possibile selezionare anche oggetti che non sono marche in quanto in automatico sarà effettuato un filtro sulla tipologia di marca indicata precedentemente. Terminata la selezione il software crea la tabella richiesta e la salva con il nome e nella cartella precedentemente indicati. A questo punto si hanno possibili situazioni a seconda di come si sono selezionati i parametri **Importa** e/o **Modifica**:

- Importa e Modifica non sono selezionati:** il software crea e salva la tabella e esce dal comando senza dare altre opzioni;
- Importa non selezionato, Modifica selezionato:** in questo caso viene salvata la tabella e aperto un editor di testo che permette di modificare la tabella creata;
- Importa selezionato:** in questo caso vi è la possibilità di inserire direttamente il file di

testo nel disegno. In questa ipotesi viene aperto il seguente box di dialogo di importazione del file testo:



Attraverso il dialog box si possono scegliere i parametri di inserimento della tabella nel disegno ed eventualmente anche modificarla (**Modifica**). Il bottone **Scelta** permette di scegliere anche file tabella creati in precedenza; con ciò è possibile creare tutte le tabelle che interessano ed inserire successivamente solo quelle che servono nel disegno.

Le tabelle sono inoltre stampabili come file ASCII autonomamente da AutoCAD.

Per maggiori dettagli si rimanda alla descrizione del comando *Inserisci File ASCII* del manuale di CADUtility nel paragrafo Creazione Testi.

Si faccia attenzione che se si vuole una impaginazione corretta delle colonne delle tabelle è bene selezionare come stile di testo lo stile **ISOEQ** o un altro stile di testo a larghezza fissa come:

Courier New, ISOCTEUR, Lucida Console, MS Mincho.

1.4.5.4 Triangolazione



Nome Comando al Prompt: **COMPUTOTRIANG**

Questo comando esegue il computo, relativo alle aree, e la restituzione grafica per una trilaterazione. Viene chiesto di identificare i vertici dei triangoli e, in base all'input inserito nella maschera iniziale, viene restituita la maglia di triangoli con i testi relativi alle lunghezze. A riga di comando otterremo inoltre il computo delle aree in base al metodo prescelto per il calcolo.

Numero di triangoli: 2

Result=

Triangolo 1

$267.27 * 92.48 / 2.0 = 12357.99$

Triangolo 2

$278.49 * 231.07 / 2.0 = 32175.82$

Num. triangoli = 2 - Totale = 44533.81

Computo Triangolazione

Numerazione triangoli

Parametri

Dal n° Altezza

Layer
 ...

Contorno

Parametri

Larghezza

Layer
 ...

Triangolazione

Testo indicazioni (B, H)

Parametri

Layer
 ...

Altezza Precisione

Visualizzazione triangoli

Layer
 ...

Tipo linea
 ...

Formula di calcolo superfici

(B x H) / 2 Erone

Dettaglio a video

OK Annulla

1.4.5.5 Personalizzazione

Come già enunciato varie volte nella sezione, la parte del modulo relativa al computo metrico è ampiamente personalizzabile; di fatto i blocchi con attributo (chiamati, in questo specifico contesto, *marche*), le liste dei parametri descrittivi e tipologici, i tipi di tabelle sono elementi modificabili a piacere dall'utente. Inoltre, dato che vengono utilizzati file AutoCAD (nel caso delle *marche*) e semplici file di testo (nei restanti casi), la visualizzazione e la personalizzazione è realmente trasparente.

1.4.5.5.1 Personalizzare le marche

Nel paragrafo Inserimento marca viene descritta la procedura per la creazione di un blocco con attributi di seguito definito come *marca*. Un attributo è un'etichetta o un contrassegno che consente di associare i dati ad un blocco. Ad un blocco possono essere associati più attributi, a condizione che ciascuno di essi abbia un'etichetta diversa.

Per creare un attributo è necessario creare prima la definizione di attributo nella quale siano descritte le caratteristiche dell'attributo; le caratteristiche includono l'etichetta, cioè un nome che identifica l'attributo, il messaggio di richiesta visualizzato quando si inserisce il blocco, le informazioni sul valore, la formattazione del testo, la posizione e alcune modalità opzionali.



Un buon punto di partenza per la creazione di una nuova marca è il file *APM-ARCO.dwg* (marca utilizzata di default da CADPak e reperibile in *c:\Documents and Settings\):*

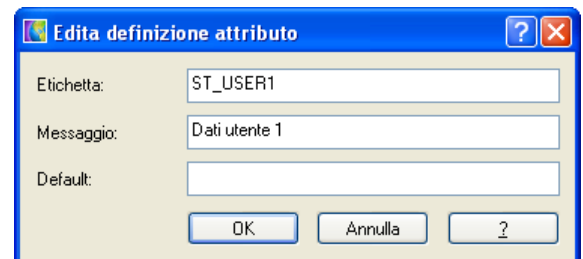
ST_NUM

ST_TIP1
ST_TIP2
ST_TIP3
ST_DES1
ST_DES2
ST_RAP
ST_AREA
ST_PER
ST_ALT
ST_SUP_FIN
ST_SUP_POR
ST_SPE_PAV

ST_USER1
ST_USER2
ST_USER3
ST_USER4
ST_USER5
ST_USER6
ST_USER7
ST_USER8
ST_USER9

Il blocco *APM-ARCO* è composto da una parte grafica (il cerchio) e da una parte alfanumerica (gli attributi). L' attributo *ST_NUM* indica il numero del vano (unico attributo visibile), la colonna di attributi sottostante indica i restanti parametri visibili nella maschera *Definizione vano* (vedi Inserimento marca) mentre la colonna a destra racchiude i dati utente personalizzabili.

E' possibile editare gli attributi attraverso apposita maschera, oppure dal pannello delle proprietà.



Il metodo più speditivo per creare, quindi, una marca personalizzata consiste nel fare una copia fisica del suddetto file e rinominarlo ad es. in *APM-ARCO2*.

Nota Bene: il file, per essere utilizzato come marca, deve contenere il prefisso *APM* (ad es. *APM-XXX*, dove *XXX* sta per una qualsiasi combinazione di caratteri alfanumerici).

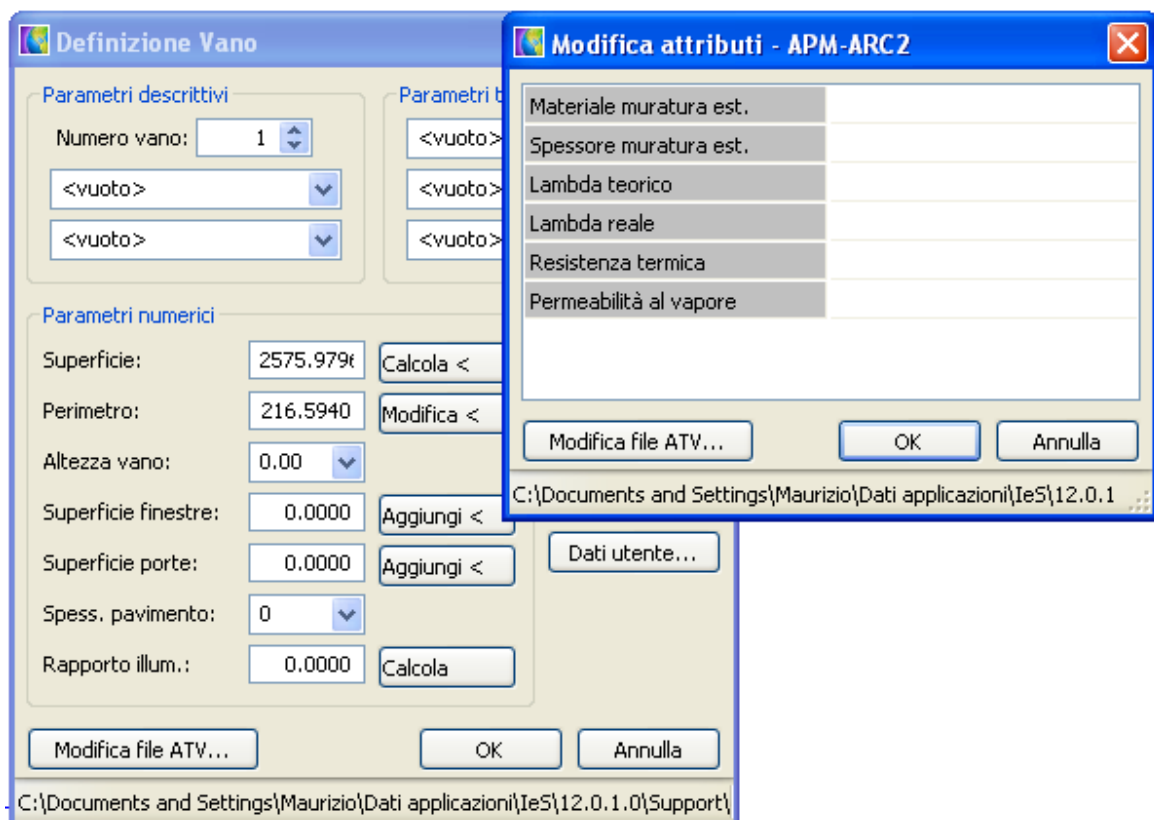
Aprire quindi il file con AutoCAD e modificarlo secondo le esigenze; l'esempio qui riportato mostra una marca modificata adhoc per gestire alcuni dati utili alla progettazione dell'impianto termico: il cerchio è stato sostituito da un quadrato, mentre i dati utente sono stati modificati (ad es. l'attributo che in precedenza aveva etichetta: *ST_USER1* e messaggio: *Dati utente 1* è diventata *ST_MATER* con messaggio: *Materiale muratura est.*). La colonna a sinistra non è variata in quanto contiene i dati presenti nella maschera *Definizione vano*; per questo motivo se ne sconsiglia l'editazione (modificate tali dati solo se siete certi di quello che fate) o la cancellazione.

ST_NUM

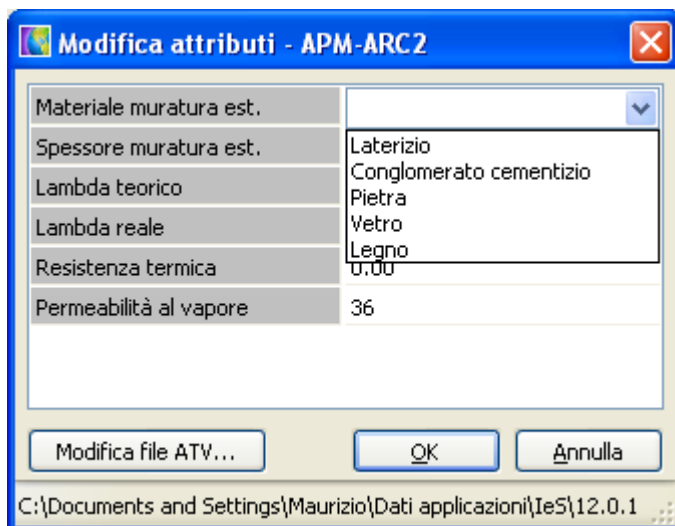
ST_TIPT
ST_TIP2
ST_TIP3
ST_DES1
ST_DES2
ST_RAP
ST_AREA
ST_PER
ST_ALT
ST_SUP_FIN
ST_SUP_POR
ST_SPE_PAV

ST_MATER
ST_SPESS
ST_LAMBDAT
ST_LAMBDAR
ST_RESIST
ST_PERM

Inserita la marca nel disegno e premuto il bottone *Dati utente...* vedremo comparire la maschera di imputazione dati modificata:



I campi utente possono ora essere compilati nello stesso box. I dati immessi verranno automaticamente scritti nel file ATV (per ulteriori informazioni sull'utilizzo dei file ATV vedere Modifica attributi).



Ogni stringa di testo inserita in un campo verrà quindi registrata per poi essere eventualmente riutilizzata senza la necessità di re-imputarla nuovamente. E' inoltre possibile inserire tutte le possibili scelte direttamente nel file ATV:

```
...
*APM-ARC2.ST_MATER
Laterizio
Conglomerato cementizio
Pietra
Vetro
Legno
...
```

Tale file è un semplice file ASCII modificabile con un qualsiasi editor di testi.

1.4.5.5.2 Personalizzare i parametri (file ATV)

Il file ATV è un semplice file di testo nel quale vengono scritte le possibili scelte elencate poi nei combobox. Dato che si tratta di un semplice file ASCII esso è modificabile a piacere dall'utente attraverso un qualsiasi editor di testi (ad es. notepad). Tale file si trova in \\Documents and Settings*utente*\Dati applicazioni\IeS*versione*\Support e, se non modificato dall'utente, si presenta così:

```
::
;; File di definizione valori attributi per marche computo metrico
;; CPM-ARC.atv
;;
;; La riga che inizia con '*' è la chiave di ricerca e può essere di due tipi:
;; <nome blocco>.<nome attributo>
;; <nome attributo>
```

```
;Definizione catastale del vano (procedura DOCFA)
```

```
*ST_TIP1
```

```
V.princ.
```

```
Acc.dir.
```

```
Acc.comp.
```

```
Dipenden.
```

```
Altri
```

```
Loc.princ.
```

```
Loc.acc.
```

```
Vari
```

```
;Tipologia distintiva - Tipo di pavimento
```

```
*ST_TIP2
```

```
Nessuna
```

```
Ceramica
```

```
Monocottura
```

```
Bicottura
```

```
Gres porc.
```

```
Clinker
```

```
Cotto
```

```
Legno
```

```
Parquet
```

```
Moquettes
```

```
Linoleum
```

```
Marmo
```

```
Granito
```

```
Cemento al quarzo
```

```
;Tipologia distintiva - Tipo di rivestimento
```

```
*ST_TIP3
```

```
Nessuno
```

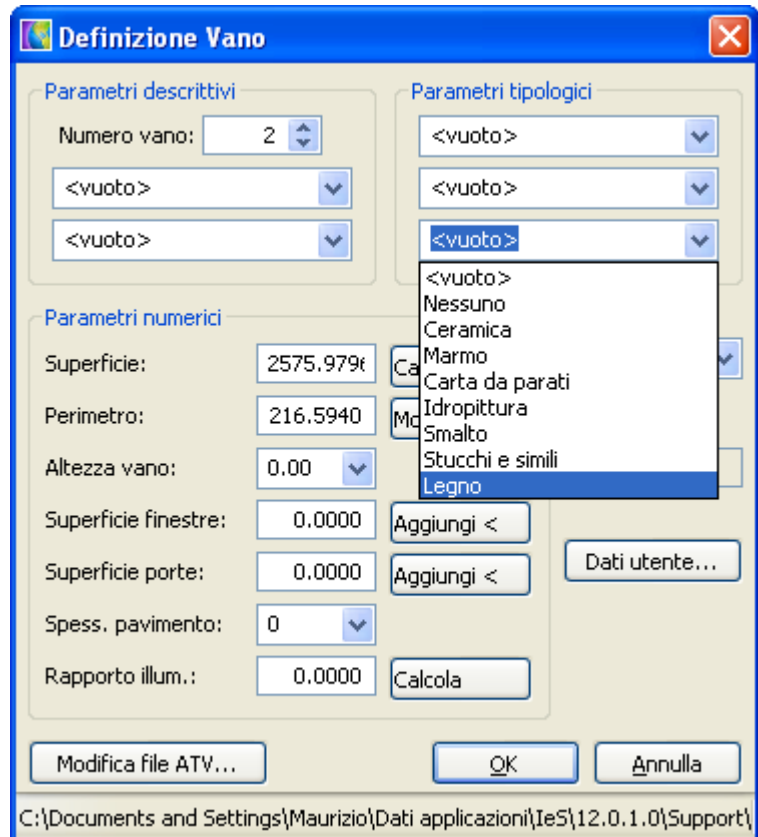
Ceramica
Marmo
Carta da parati
Idropittura
Smalto
Stucchi e simili

;Descrizione Locale
*ST_DES1
Alloggio
Ingresso - Disimpegno
Ing.- Giorno
Zona giorno
Stanza
Studio
Soggiorno
Pranzo
Tinello - Pranzo
Cucina
Angolo cott.
Bagno
WC
Anti
Corridoio
Corr.
Disimpegno
Disimp.
Atrio
Ripostiglio
Rip.
Lavanderia
Balcone
Terrazzo
Giardino
Scala
Pianerottolo
Cantina
Box
Garage
Box - Magazzino

[...omissis..]

Le righe precedute da punto e virgola (;) vengono considerate 'commenti' e quindi ignorate dal software. Per aggiungere delle possibili scelte è sufficiente scrivere sotto il nome dell'attributo (obbligatoriamente preceduto da un asterisco) la stringa che desideriamo inserire nel dominio. Salvato il file siamo già pronti per l'inserimento del nuovo parametro. Se ad esempio si volesse inserire come possibile scelta, per il tipo di rivestimento, -legno- basta digitare il testo sotto l'apposita voce:

...
 ;Tipologia distintiva - Tipo di rivestimento
 *ST_TIP3
 Nessuno
 Ceramica
 Marmo
 Carta da parati
 Idropittura
 Smalto
 Stucchi e simili
 Legno
 ...



1.4.5.5.3 Personalizzare le tabelle (file TBL)

Il comando APCOMPUTO funziona "appoggiandosi" ad un semplice file di testo (con formato .tbl) il quale contiene la struttura della tabella di computo da creare. Senza tali informazioni il comando suddetto non sarebbe in grado di lavorare correttamente.

L'installazione di CADPak provvede a scrivere su disco un discreto numero di file TBL utili a diversi scopi; l'utente però potrebbe aver bisogno di modificare o integrare tali file (contenuti in \Documents and Settings\<utente>\Dati applicazioni\IeS\<versione>\Support). Di default viene utilizzato *Tab_arc_completa.tbl*:

```
;
;Tabella di Computo architettonico completa
;
;Tip: ST_DES1, 3s
;
Rif.:          ST_NUM, 4s
Vano:         ST_TIP1, 9s
Descrizione:  ST_DES1, 9s
Tip. 1:      ST_TIP2, 9s
Tip. 2:      ST_TIP3, 9s
Sup.:        ST_AREA, 5.2f
Perim.:      ST_PER, 5.2f
Alt.vano:    ST_ALT, 3.2f
Sup.$illuminante: ST_SUP_FIN, 4.2f
Rap.$illuminante: ST_RAP, 4.2f
Sup.$porte:   ST_SUP_POR, 4.2f
Sup.lat.$intonaco: ST_PER*(ST_ALT+ST_SPE_PAV), 4.2f
Sup.tot.$intonaco: ST_PER*(ST_ALT+ST_SPE_PAV)+ST_AREA, 4.2f
Sup.lat.$pittore: ST_PER*ST_ALT, 4.2f
Sup.tot.$pittore: ST_PER*ST_ALT+ST_AREA, 4.2f
Sup.lat.$ v x p:  ST_PER*(ST_ALT+ST_SPE_PAV)-ST_SUP_FIN, 4.2f
```

Le righe precedute da punto e virgola (;) vengono ignorate dal software (commenti); la struttura è

data da (leggendo da sinistra a destra):

- nome del campo (ad es. Rif.) seguito dai due punti (:)
- il dato seguito da una virgola (,)
- il tipo di dato

Il nome del campo, se troppo lungo, può essere scritto su più di una riga; il carattere (\$) equivale all'invio. Questo permette di rendere più leggibile e ordinata la tabella:

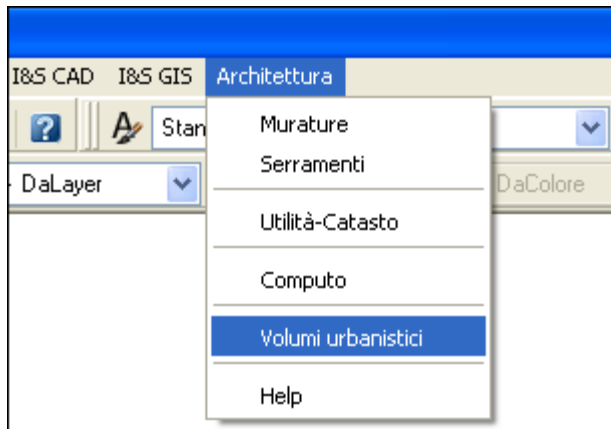
Rap.\$illuminante = Rap.
illuminante

I dati inseriti nei campi possono essere sia attributi sia dati ricavati da operazioni tra attributi (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, radice quadrata, elevamento a potenza); è necessario però che il dato sia di tipo *float* (o virgola mobile), quindi numerico.

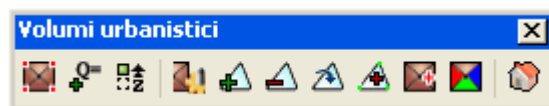
Il tipo di dato può essere sia alfanumerico (stringa) che numerico (intero o in virgola mobile); il campo inserito dopo il dato (ad es. **4s** o **5.2f**) sta ad indicare proprio il tipo di dato (**s** per stringa, **f** per numerico). Il tipo di dato *stringa* accetta un solo numero: la quantità di bytes. Un byte equivale ad un carattere, quindi se ad es. volessi inserire all'interno di un campo la parola *soggiorno* il tipo di dato dovrà essere almeno **9s** (se fosse stato ad es. **7s** la stringa verrebbe troncata in *soggior*). I dati numerici invece necessitano di 2 valori separati dal punto: il primo è il numero di cifre massime ammesse dopo la virgola, mentre il secondo rappresenta il numero di decimali. Per consentire ad es. di ottenere un valore compreso tra -100.00 e 100.00 dovrò formattare la cella con **2.2f** (-99.99<x<99.99). Per ottenere numeri interi omettere il valore decimale (ad es. **3f**)

1.4.6 Volumi urbanistici

Posizione menu a tendina



Toolbar



In questa sezione vengono messe a disposizione le utilità per il calcolo dei volumi urbanistici (volume dell'edificio) ed il disegno degli schemi da allegare alla relazione.

Tramite i comandi è possibile, a partire da una pianta bidimensionale del tetto e dalla planimetria del terreno, elaborare il calcolo del volume edilizio, produrre il disegno quotato della pianta della copertura, e della planimetria del terreno, scomposte in singoli triangoli numerati, ed infine produrre la tabella di calcolo – quale foglio di Excel –, contenente le specifiche di ogni singolo elemento ed i totali, da allegare alla relazione di progetto.

Esistono una serie di funzioni che permettono l'inserimento dei punti principali del tetto (al fine di individuare le falde), il posizionamento dei punti di dettaglio (quali abbaini, vasche, ecc. ...) sulle falde inclinate, indicandone la sola posizione planimetrica, la modifica delle falde stesse, la

scomposizione in triangoli delle falde del tetto, la colorazione delle falde, la trasformazione del tetto in un disegno 3D.

Il principio di funzionamento che sta alla base dell'elaborazione è quello della scomposizione in triangoli della superficie del terreno e del tetto, ed il successivo calcolo del volume dei solidi a base triangolare, individuati dalla faccia (triangolo) posto sulla falda del tetto (o del terreno) e il piano di riferimento (il calcolo, infatti, avviene rispetto ad un piano di riferimento posto a quota qualsiasi a scelta dell'utente). I singoli volumi vengono valutati quali prodotti della media dell'altezza del singolo prisma moltiplicata per la superficie di base, superficie che viene calcolata tramite la

formula di Erone: $Sup. = \sqrt{p/2 * (p/2 - a) * (p/2 - b) * (p/2 - c)}$

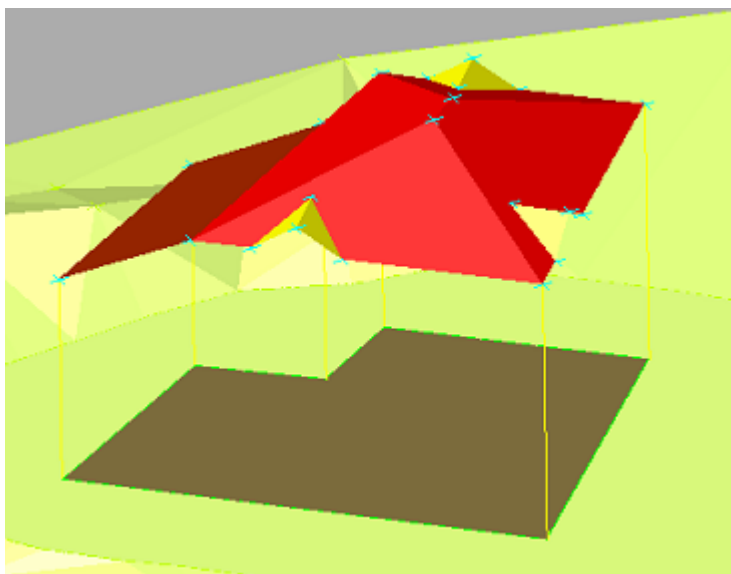
E' altresì consentito il calcolo dei volumi parziali dei singoli piani e/o il calcolo della volumetria rispetto ad un solo piano di riferimento (tetto piano).

Per quello che si riferisce al modello del terreno, ed alla sua trattazione, si rimanda al capitolo riguardante la topografia (Modulo Topografico) di questo manuale; preme qui sottolineare che non necessita avere a disposizione l'intero modello del terreno ma solo quello della parte interessata dall'edificio cioè l'andamento del terreno stesso al contorno dell'edificio, pertanto la sua costruzione può avvenire in maniera analoga a quella delle falde del tetto, come meglio specificato più sotto.

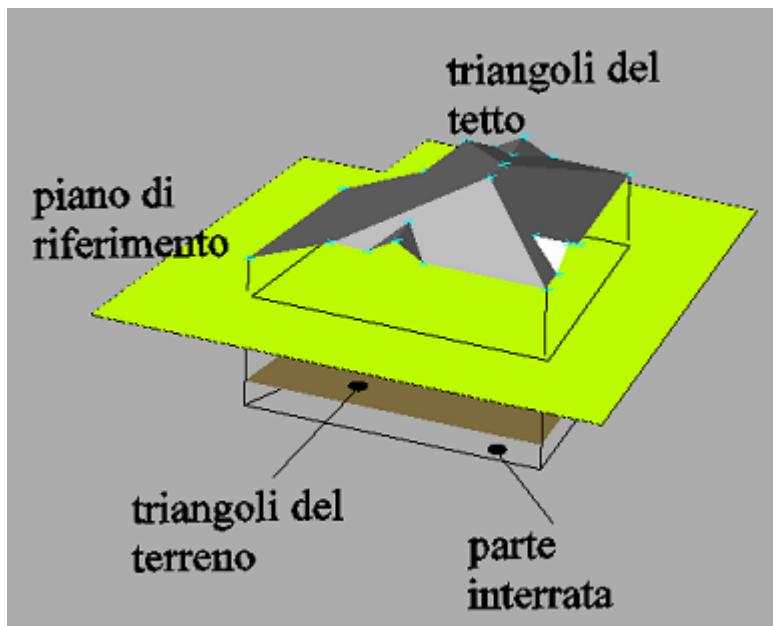
Quindi riassumendo: il software permette il calcolo dei volumi urbanistici degli edifici partendo dal disegno bidimensionale dell'edificio.

Il volume può essere calcolato in due modi:

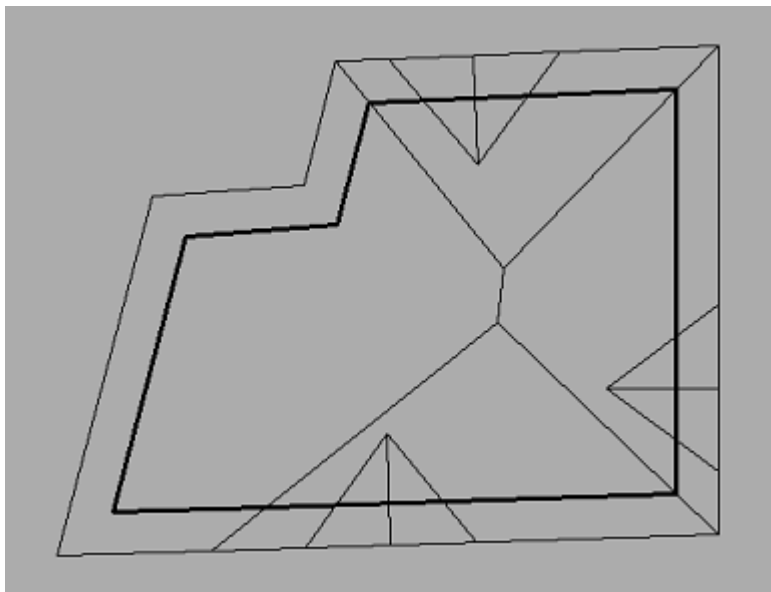
1) Volume fuori terra per differenza fra le falde triangolari che rappresentano il terreno e le falde triangolari che rappresentano il tetto.



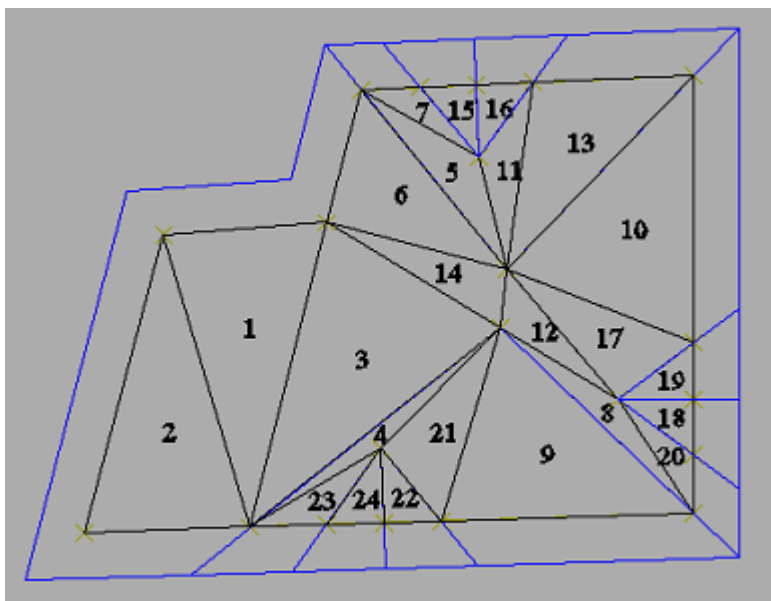
2) Volume rispetto ad un piano di riferimento orizzontale.



In entrambi i casi il metodo di calcolo adottato dal programma consiste nel rappresentare in AutoCAD le superfici che delimitano l'edificio con dei triangoli come se si trattasse del rilievo di un terreno.



I triangoli sono acquisiti, numerati e per ognuno di essi vengono calcolati superfici e volumi che possono essere visualizzati in forma tabellare mantenendo il riferimento alla numerazione del disegno.



Per ogni triangolo vengono calcolate le quote dei vertici rispetto al piano di riferimento e le lunghezze dei lati; tali dati sono i valori numerici necessari per poter rendere dimostrabile il calcolo, e vengono riassunti in forma tabellare (tabella in formato Excel) come l'esempio che segue:

Esempio di tabella restituita dal programma

Triangoli del tetto

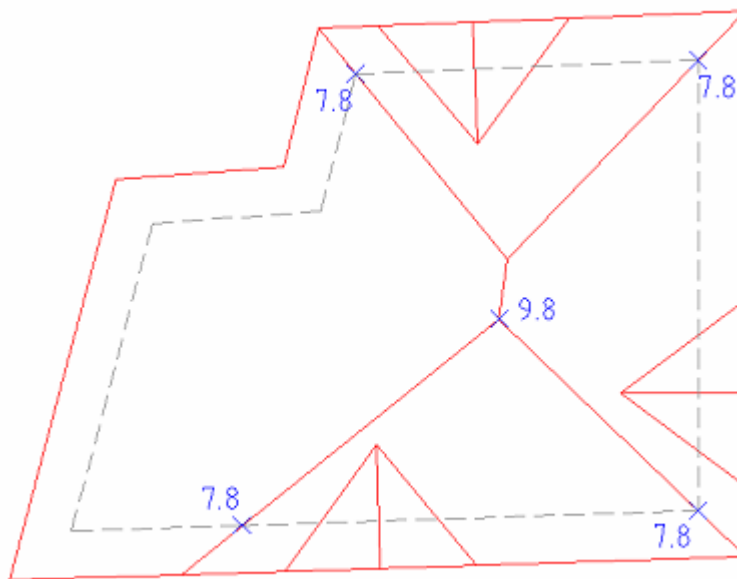
N°	Lato 1	Lato 2	Lato 3	Q.ta 1	Q.ta 2	Q.ta 3	Sup.2D	Sup.3D	Pend %	Ang.°	Vol.
1	8.019	4.267	8.244	5.780	3.765	5.780	16.762	18.707	49.554	26.359	96.87
2	8.019	2.056	4.323	5.780	3.765	3.720	16.777	18.725	49.552	26.359	73.93
3	8.375	4.514	8.244	5.780	8.279	5.780	20.798	23.211	49.554	26.359	120.21
4	8.375	3.107	3.986	5.780	8.279	6.746	2.250	2.512	49.554	26.359	14.46
5	6.064	0.724	3.575	5.780	8.185	6.721	3.900	4.352	49.557	26.361	24.98
6	6.064	4.703	3.608	5.780	8.185	5.780	8.759	9.775	49.554	26.361	50.63
7	3.575	1.542	2.411	6.721	5.780	5.780	1.465	1.635	49.552	26.359	8.92
8	7.020	3.095	3.571	5.780	8.279	6.746	2.785	3.108	49.554	26.359	17.89
9	7.020	1.544	6.593	5.780	8.279	5.780	16.631	18.561	49.554	26.359	96.12
10	7.016	4.855	5.235	5.780	5.780	8.185	17.033	19.009	49.554	26.361	125.76
11	4.934	1.405	3.016	8.185	5.780	6.721	2.766	3.088	49.555	26.361	19.94
12	1.546	3.095	4.493	8.185	8.279	6.746	2.555	2.851	49.551	26.359	18.46
13	7.011	4.174	4.934	8.185	5.780	5.780	10.144	11.320	49.554	26.361	66.76
14	4.855	4.514	1.546	8.185	5.780	8.279	3.725	4.157	49.554	26.361	30.71
15	1.899	1.483	2.411	6.721	6.721	5.780	1.409	1.669	63.429	32.386	8.58
16	1.484	0.078	2.411	5.780	6.721	6.721	1.409	1.669	63.429	32.386	9.03
17	2.442	4.855	4.493	6.746	5.780	8.185	5.477	6.112	49.554	26.361	42.21
18	1.470	1.950	2.442	5.780	6.746	6.746	1.433	1.715	65.734	33.319	9.21
19	1.470	1.950	1.950	6.746	5.780	6.746	1.433	1.715	65.734	33.319	9.67
20	3.571	0.000	2.442	6.746	5.780	5.780	1.484	1.655	49.554	26.359	9.05
21	2.459	1.544	4.458	6.746	5.780	8.279	5.450	6.083	49.552	26.359	42.34
22	1.950	1.499	2.459	6.746	6.746	5.780	1.463	1.740	64.420	32.789	8.92
23	3.986	1.976	2.459	6.746	5.780	5.780	1.927	2.150	49.552	26.359	11.75
24	2.459	1.499	1.950	6.746	5.780	6.746	1.463	1.740	64.420	32.789	9.86
							149.306	167.271			926.41

1.4.6.1 Inserisci vertici del tetto



Nome Comando al Prompt: TP2

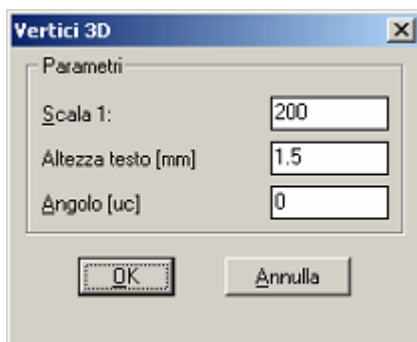
Il comando consente di individuare i punti principali delle falde del tetto, inserendoli quali oggetti tridimensionali. Tali punti permettono di definire il piano della falda; per ogni falda necessitano tre punti per individuare tale piano. Tipicamente saranno individuati un punto di colmo e due punti lungo la radice del tetto in corrispondenza della muratura sottostante; le quote da indicare sono quelle urbanistiche cioè quelle di riferimento, secondo il regolamento edilizio, per il calcolo del volume (attualmente nella maggior parte dei casi si tratta dell'altezza misurata all'estradosso del pacchetto di copertura escluso il manto di tegole).



Il funzionamento prevede l'individuazione, sulla planimetria bidimensionale, del punto interessato e l'indicazione della relativa quota a tastiera.

Attenzione: è sufficiente individuare le falde principali, eventuali falde accessorie, quali quelle degli abbaini, vengono individuate in fase successiva.

I punti sono materializzati con oggetti PUNTO di AutoCAD con indicato il testo della quota.



Attraverso l'opzione *BOX*, l'utente controlla la modalità di disegno dei punti e delle quote:

Scala: permette di indicare la scala di stampa per il controllo dell'altezza dei testi;

Altezza testo: permette di indicare in millimetri l'altezza del testo che verrà posizionato a fianco del punto;

Angolo: permette eventualmente di ruotare il testo stesso rispetto all'UCS vigente;

1.4.6.2 Inserisci punto (X,Y)+quota



Nome Comando al Prompt: **CP_PUNTO**

Comando che consente di inserire nuovi punti in un piano quotato presente nel disegno, oppure di generare un nuovo piano quotato un punto alla volta, inserendo accanto all'oggetto che materializza i punti anche i testi con quota e nome.

I punti possono essere materializzati con degli oggetti PUNTO di AutoCAD oppure con dei blocchi, possono essere tridimensionali oppure posti tutti a quota zero.

Comando:

Coordinate-posizione punto o [Box/Selezione punti]:

Attraverso l'opzione in linea *Box*, viene visualizzato il box con il quale l'utente controlla la modalità di disegno dei punti.

L'opzione *Selezione punti* permette di inserire accanto a punti esistenti la quota, il nome e le coordinate cartesiane.

1.4.6.3 Sposta punti in Z



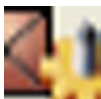
Nome Comando al Prompt: **ZMOVE**

Il comando permette di modificare la coordinata Z di uno o più oggetti, trasladoli lungo l'asse. Viene chiesto di selezionare l'oggetto o gli oggetti che si vogliono traslare lungo l'asse Z (operativi tutti i sistemi di selezione di AutoCAD), e poi di indicare lo spostamento lungo l'asse Z.

ATTENZIONE: l'effetto operato dal comando non è visibile in vista piana.

Il comando permette quindi di modificare la posizione altimetrica di tutto o parte del tetto (o terreno), effettuandone una traslazione rigida.

1.4.6.4 Elabora e disegna modello da punti



Nome Comando al Prompt: **TRIGON**

Il comando genera il modello tetto (e/o terreno) a falde triangolari sulla scorta dei punti tridimensionali presenti nel disegno ed inseriti tramite il comando **INSERISCI VERTICI DEL TETTO** e/o il comando **PUNTO NEL PIANO DEFINITO DA TRE PUNTI**.

I **dati necessari** sono i punti in **3D** a video.

I **dati facoltativi** sono i vincoli, cioè:

- **Contorni:** Polilinee (o Polilinee 3D) che definiscono i contorni esterni delle aree in cui si desidera ottenere l'elaborazione del modello (es. la gronda del tetto);
- **Isole:** Polilinee 3D (3dpoly) che definiscono dei contorni interni al modello che si desiderano escludere dall'elaborazione, cioè che non devono essere divise in triangoli (es. torrette dei camini, terrazze in falda, ecc.)
- **Discontinuita':** Polilinee 3D (3dpoly) che definiscono le linee di interruzione (es. salto altimetrico tra due falde)

Questi vincoli devono essere delle polilinee 3D che passano per i punti, da individuare con il modo di osnap NODO (fa eccezione il contorno che può anche essere una polilinea bidimensionale).

Lanciano il comando apparirà il seguente box:



Tipo di entità permette di impostare la tipologia del modello a falde triangolari: **3DFaccia**: i triangoli verranno disegnati con degli oggetti 3D faccia di AutoCAD; **Polilinea 3D**: imposta il disegno dei triangoli con delle polilinee tridimensionali. Il riquadro **Selezionare** permette di filtrare il tipo di oggetti con cui sono materializzati nel disegno i punti del piano quotato e sui quali verranno generati i triangoli (si veda anche la sezione Topografia di questo manuale)

Se, nel riquadro **Selezionare**, l'opzione **Blocchi** è abilitata, il comando TRIGON, che genera i triangoli e che quindi necessita delle quote, cerca nei blocchi l'attributo QUOTA (specificato dalla variabile TP0050); **se esiste ne acquisisce il valore e lo utilizza come quota, mentre se non esiste utilizza la coordinata Z del punto di inserimento dei blocchi.**

E' inoltre possibile determinare il dislivello massimo tra le quote dei punti (**Parametri**) e su quale Layer creare il modello (**Layer...**).

Dopo aver cliccato OK, il programma chiederà di selezionare gli oggetti, secondo la sequenza (per passare da un dato all'altro digitare *Invio*):

- **Contorni**: selezionare l'eventuale linea di contorno costituita ad es. dalla gronda;
- **Punti**: Se esistono i contorni è sufficiente selezionarli nuovamente, se invece i contorni non ci sono, la selezione dei punti avviene per finestre (come per il comando cancella di AutoCAD).
- **Isole**: Con il pickbox toccando le 3dpoly opportune.
- **Discontinuità**: Con il pickbox toccando le 3dpoly opportune.

Questo comando influenza i comandi elencati di seguito: infatti, quando essi richiedono la selezione dei triangoli, filtrano dal gruppo di selezione fornito dall'utente quelli che soddisfano il criterio scelto (es: solo quelli 3DFaccia oppure solo quelli 3Dpoly)

TrigonTrDwg	Disegna modello
TrigonTrDel	Cancella singolo triangolo
TrigonTrInv	Inverti orditura triangoli adiacenti
TriangSolid	Colora triangoli con solid

1.4.6.5 Aggiungi falde



Nome Comando al Prompt: TRIGONTRADD

Comando per aggiungere nuovi triangoli nel modello del tetto (o del terreno). E' possibile optare tra l'inserimento di una Polilinea 3D (opzione P) o tra una Faccia 3D (opzione F), quest'ultima è l'opzione di default.

Il comando può essere utilizzato anche per costruire l'intero modello a triangoli del tetto (o del terreno) manualmente, indicando i vertici di ogni triangolo con le coordinate tridimensionali corrette.

Si ricordi che se si vuole effettuare successive colorazioni i triangoli devono essere di tipo Faccia 3D.

1.4.6.6 Cancella falde



Nome Comando al Prompt: TRIGONTRDEL

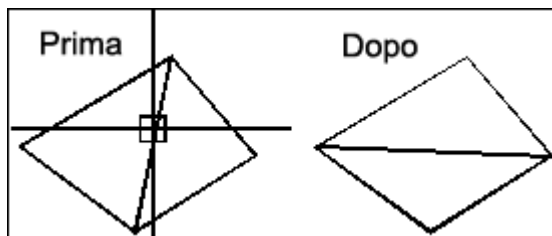
Comando per l'eliminazione delle falde triangolari del tetto (o terreno).
Chiede di selezionare l'area su cui intervenire e poi di individuare con il mouse dei punti interni ai triangoli da cancellare.

1.4.6.7 Inverti falde



Nome Comando al Prompt: TRIGONTRINV

Dato un quadrilatero formato da due triangoli è possibile variare la disposizione del lato comune semplicemente toccandolo con il cursore.



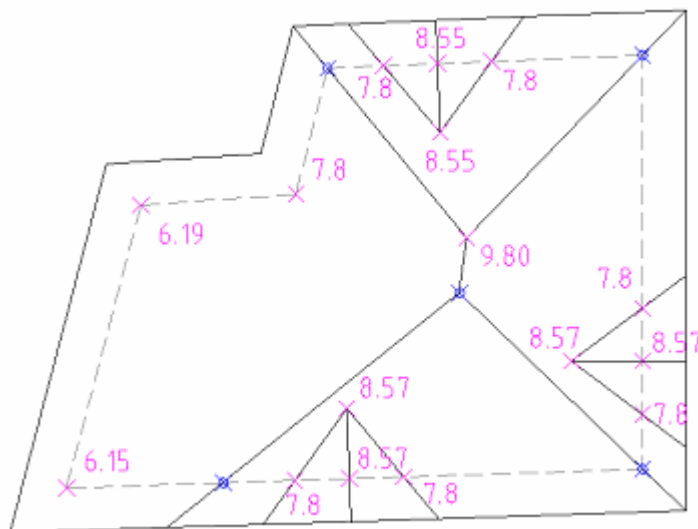
Così facendo è possibile variare la geometria del modello del tetto (o terreno), adattandolo alla realtà, senza perdere le informazioni necessarie per i successivi calcoli.

1.4.6.8 Punto nel piano definito da tre punti



Nome Comando al Prompt: PTPLAN

Questo è il comando che permette l'inserimento di punti notevoli del tetto (es. compluvi e displuvi, vertici di abbaini, ecc.) sui piani delle falde. Quindi rappresenta il comando di completamento della definizione delle falde del tetto (unitamente a INSERISCI VERTICI TETTO) partendo da una pianta bidimensionale.



Il comando richiede di selezionare i tre punti di riferimento che definiscono la falda (quelli indicati con una X e pallino nell'esempio), ed in seguito di indicare la posizione planimetrica dei punti che si intendono inserire lungo la falda stessa (nell'esempio quelle indicati in viola e con il testo di quota). Il comando va ripetuto per ogni falda interessata; punti in comune a più falde vanno definiti una sola volta e non per ogni falda. Così operando il comando inserisce un POINT di AutoCAD nella posizione planimetrica indicata e con la quota esatta della falda in quel punto. Per il corretto funzionamento del comando è necessario attivare l'OSNAP NODO per la selezione dei punti di riferimento, mentre altri modi osnap saranno utili per individuare la posizione planimetrica dei punti da assegnare.

1.4.6.9 Nuovo punto su falda



Nome Comando al Prompt: CPPTONDTM

Questo comando permette di definire la quota di un punto posto all'interno del modello. Le coordinate x,y devono essere indicate nel disegno con il mouse, mentre la quota è calcolata in automatico.

È possibile utilizzare questo comando per spostare punti o blocchi sul modello utilizzando l'opzione [Selezionare oggetti].

Il comando richiede di selezionare le falde triangolari del tetto (o terreno) sulle quali operare, tramite una finestra di selezione, successivamente è possibile posizionare in pianta il punto che si desidera appoggiare alla falda, ed il software penserà ad inserire tale punto nella giusta posizione tridimensionale sulla falda.

1.4.6.10 Colorazione falde tetto



Nome Comando al Prompt: TRIANGCOLOR

Questo comando permette di colorare i triangoli che rappresentano il modello del tetto (o terreno) in funzione della quota del baricentro, della pendenza massima, dell'orientamento o dell'esposizione.

Per il funzionamento del comando si rimanda alla parte topografica di questo manuale, nella quale è descritto il funzionamento del comando nella sezione dedicata alla elaborazione dei triangoli

(menù Topografia\Triangoli).

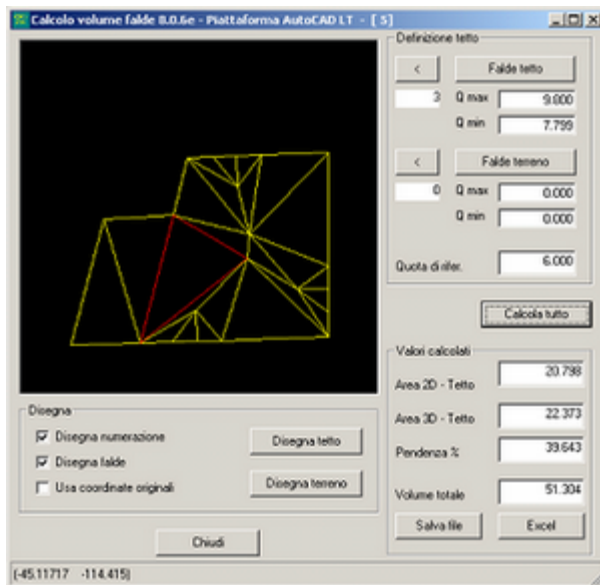
1.4.6.11 Calcolo volumi




Nome Comando al Prompt: VT

Questo è il comando che permette di effettuare il calcolo dei volumi e produrre le tabelle e schemi grafici necessari. Esso va utilizzato dopo aver predisposto il modello utilizzando i comandi precedentemente descritti.

Al lancio del comando appare la maschera sotto riportata:



La sezione **Definizione tetto** permette di individuare le falde del tetto (bottone **Falde Tetto**) e quelle del terreno (bottone **Falde Terreno**), tramite una selezione per finestra. Nella stessa sezione è possibile indicare la quota del piano di riferimento – box **Quota di riferimento** - (il software indicherà la minima quota compatibile con il terreno e tetto individuato) che dovrà essere compresa tra la minima quota del tetto e la massima quota del terreno.

I bottoni  posti alla sinistra di Falde tetto e Falde Terreno, permettono di visualizzare nell'area grafica di sx lo schema del tetto o terreno, che risulta navigabile con il mouse (si colora di rosso la falda interessata). Durante la navigazione nell'area **Valori Calcolati** vengono

La sezione **Disegna** permette di impostare i parametri per il disegno in AutoCAD dei modelli e relativi dati: l'opzione **Disegna numerazione** permette di inserire nelle falde i riferimenti numerici di tabella (cioè numerarle); l'opzione **Disegna Falde** permette di far eseguire il disegno in automatico delle falde del tetto e/o terreno; l'opzione **Usa Coordinate originali** permette di inserire il modello e/o la numerazione con le coordinate originali del disegno (questa opzione si utilizza per inserire la sola numerazione nel disegno originale del tetto).

Il pulsante **Disegna Tetto** permette di inserire nel disegno di AutoCAD il modello del tetto (tridimensionale). Nel caso in cui l'opzione **Usa Coordinate originali** non sia attivata, il software chiederà dove posizionare il modello.

Il pulsante **Disegna Terreno** fa la stessa cosa per il modello del terreno.

Dopo aver definito le falde del tetto e terreno, tramite il pulsante **Calcola Tutto** si lancia la procedura di calcolo. Al termina dell'elaborazione il software restituirà, nell'area **Valori Calcolati**, i valori principali (Superficie 2D e 3D del tetto, pendenza media delle falde, e volume totale calcolato). Con il bottone **Salva File** è possibile salvare un file di testo (estensione txt) che contiene i dati dell'elaborazione. Il bottone **Excel** lancia il software Microsoft Excel ed elabora la tabella riassuntiva dei dati di calcolo. Vengono prodotti due fogli elettronici: uno contenente i dati dei prismi creati dalle falde del tetto ed il piano di riferimento, ed un secondo contenente i gli stessi dati riferiti al terreno.

Il volume edilizio totale sarà dato da: $V = V_{\text{tetto}} - V_{\text{terreno}}$; infatti i singoli volumi sono entrambi calcolati rispetto al piano di riferimento (che sta tra il tetto ed il terreno), pertanto la differenza algebrica risulterà una somma matematica. **Nota bene:** i dati dei singoli volumi vanno presi completi del loro segno algebrico!

I fogli elettronici forniti in automatico sono completamente personalizzabili dall'utente con le normali funzionalità di Excel.

Il pulsante **Chiudi** termina la procedura.

Attenzione: se non si salvano i dati con il pulsante **Salva file** (o tramite il salvataggio del file di

Excel) essi vengono persi ed è necessario ripetere la procedura.

1.5 Topografia

È strutturato in una serie di toolbar, che comprendono comandi per:

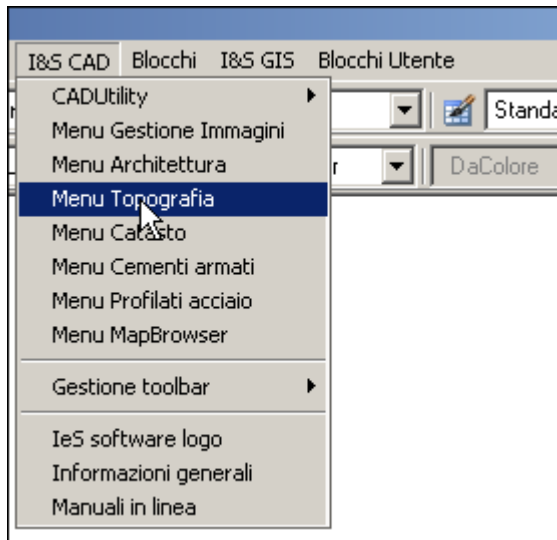
- lettura dati e successiva elaborazione da stazioni totali, risoluzione e compensazione di poligonali anche ramificate, esportazione di dati da AutoCAD verso stazioni totali per il tracciamento;
- importazione di piani quotati da file di testo; interpolazione lineare tra punti e/o su triangoli. Possibilità di esportare il modello digitale del terreno elaborato a video in file leggibili dagli strumenti per la restituzione del terreno in campagna (tracciamento);
- realizzazione in automatico e modifica del modello digitale del terreno a falde triangolari e/o a maglia quadrata;
- creazione di curve di livello;
- sezioni e profili su curve di livello, triangoli, punti battuti. Possibilità di ricavare sezioni da carte tecniche in formato raster;
- utility di rototraslazione per la sovrapposizione migliore dei punti battuti sulla mappa;
- utilità varie per la topografia;
- Calcolo di volumi per prismi a base triangolare, rispetto a piani oppure a modelli di riferimento

In questo modulo vengono anche spiegate "passo per passo" le procedure da seguire in alcuni casi richiesti con più frequenza dai numerosi utenti di questo applicativo.

1.5.1 Topografia comandi

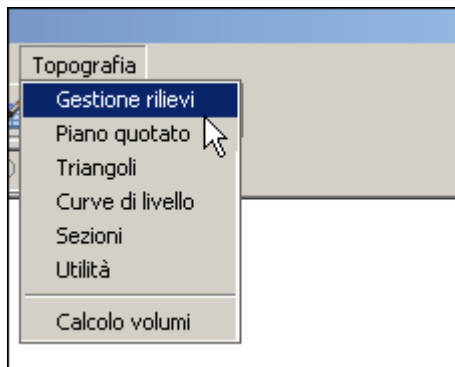
Posizione del menù a tendina.

Per il caricamento di Menù Topografia accedere al menù '*I&S CAD*' e cliccare su '*Menu Topografia*':



1.5.1.1 Gestione rilievi

Posizione menù a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene i comandi per:

- Trasferimento dati rilevati da strumento topografico a PC.
- Acquisizione dei dati di campagna da files di testo generati da software in dotazione agli strumenti topografici come stazioni totali e GPS.
- Calcolo dei rilievi e preparazione dei libretti, compreso quello di Pregeo.
- Materializzazione dei punti direttamente nell'editor di AutoCAD.
- Preparazione dei file da trasferire agli strumenti per il tracciamento.

1.5.1.1.1 Driver di acquisizione unificato

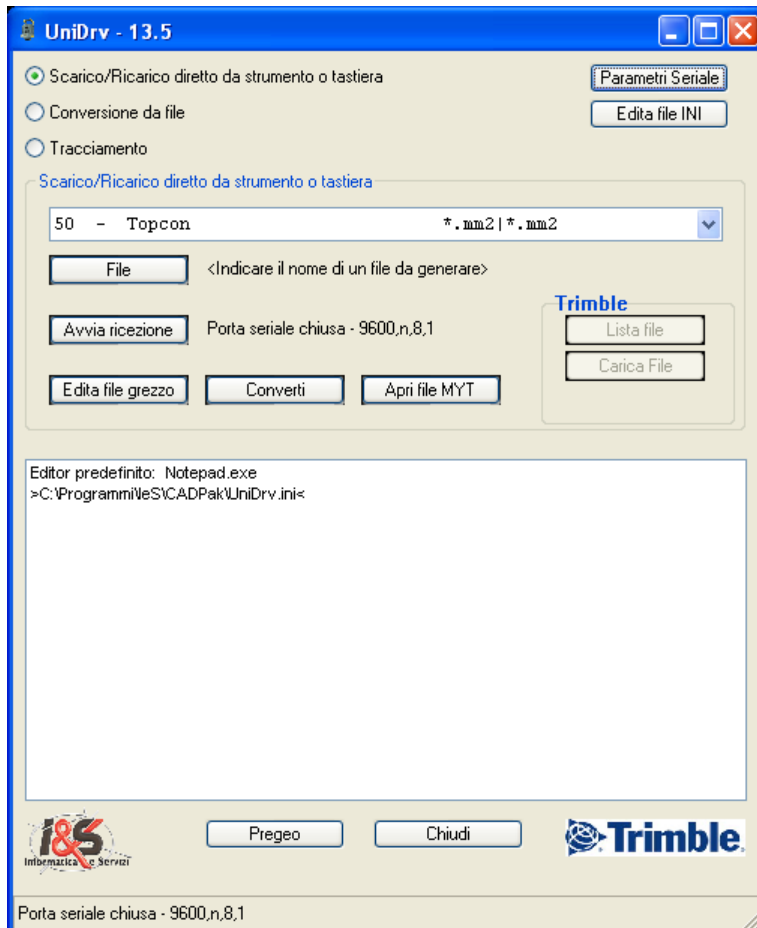


Nome Comando al Prompt: UniDrv



Questo comando permette di :

- a) Scaricare i dati da stazioni totali direttamente per le strumentazioni che supportano la trasmissione attiva, cioè lo strumento spedisce i dati ed il computer li riceve.
- b) Se lo strumento non permette l'accesso diretto alla memoria, permette di trasformare i file scaricati con il software in dotazione allo strumento nel formato adatto a CADPak **<nomefile>.MYT** (libretto di campagna con coordinate polari) che si devono poi elaborare con il comando **NewPolig**.
- c) Trasformare un file di coordinate dal formato n,x,y,z (ASCII) nel formato dei principali strumenti topografici ai fini del tracciamento.



Nel caso in cui lo strumento sia in grado di inviare attivamente i dati si deve procedere nel seguente modo.

1. Selezionare la voce **Genera file MYT da strumento**
2. Premere il pulsante **Parametri porta** per impostare i parametri della porta seriale attraverso la quale lo strumento invia attivamente i dati al computer.
3. Premere il pulsante **File** per fornire il nome di un file da generare (ricordarsi di selezionare il tipo di strumento corretto) in cui scaricare i dati provenienti dallo strumento.
4. Premere **Avvia ricezione** (che diventerà **Stop**) per mettere il programma in attesa dei dati dallo strumento.
5. A questo punto spedire i dati dallo strumento (vedi manuale dello strumento) e nella finestra di dialogo si devono veder scorrere i dati in via di ricezione.
6. Quando la trasmissione è terminata premere il pulsante **Stop**.
7. Premere il pulsante **Edita File grezzo** per vedere i dati scaricati. (Facoltativo)
8. Premere il pulsante **Converti** per convertire il libretto grezzo nel formato di CADPak (Estensione **<nomefile>.myt**).

Nel caso in cui invece lo strumento non disponesse della possibilità di spedire i dati al PC ma è dotato di un software che permette di prelevare i dati e di generare sul computer un file di testo

contenente i dati la procedura è la seguente:

1. Selezionare la voce **Converti file strumento in MYT**
2. Premere il pulsante **File** per selezionare il nome di un file esistente generato dal programma si scarico dati dello strumento; ricordarsi di selezionare lo strumento corretto.
3. Premere il pulsante **Edita File grezzo** per vedere i dati scaricati. (Facoltativo)
4. Premere il pulsante **Converti** per convertire il libretto grezzo nel formato di CADPak (Estensione <nomefile>.myt).

Qualsiasi sia la procedura al termine si deve avere un file con estensione myt contenente i dati di rilievo, simile al seguente:

```

TOLLE  0.05  0.05  0.05
TOLLT  0.05  0.05  0.05
PUNTI  3
1000  101      15      1.518      125.3320  101.4997      31.836  1.530
1000  102      15      1.518      107.2360  99.1235      14.615  1.530
1000  103      15      1.518      3.1471    99.0781      9.646  1.530
1000  104      15      1.518      361.4932  100.2724     23.166  1.530
1000  105      15      1.518      350.1567  100.3656     37.719  1.530
(... punti rilevati ...)
1000  3000     101      1.530      331.1818  99.2467     397.853  1.530

3000  1000     02      1.575      131.1833  100.7673     397.843  1.530
3000  3001     02      0.000      158.4230  100.0000     1000.000  0.000
3000  3002     02      0.000      158.2560  100.0000     1000.000  0.000
3000  3003     02      0.000      296.7433  100.0000     1000.000  0.000
3000  3004     02      0.000      240.4866  100.0000     1000.000  0.000
(... punti rilevati ...)
3000  9000     101      0.000      31.3091   100.0000     817.708  0.000

9000  3000     100      0.000      231.3091  100.0000     817.708  0.000
9000  9001     100      0.000      128.4411  100.0000     30.872  0.000
(... puntirilevati ....)
FINE
PFISS  1000  0.00  0.00  0.00
ORIEN  1000  0.00
POLIG
 1000 3000 9000
FINE

```

Si possono trovare alcuni esempi di files *. myt nella cartella

C:\Programmi\leS\CADPak\Esempi\Topografia\RilieviTopografici

NOTA IMPORTANTE:

CADPak contiene già una serie di convertitori per vari strumenti presenti sul mercato, tuttavia può capitare che qualche strumento non sia gestito. I&S possiede un certo numero di convertitori aggiuntivi che possono essere richiesti dall'utente, ed è in grado anche di fornire nuovi convertitori qualora si rendessero necessari; l'utente in questo caso deve reperire presso il produttore dello strumento le specifiche tecniche ed alcuni file di esempio contenenti almeno due di stazioni. Per maggiori informazioni contattare il servizio di assistenza tecnica al numero 0461.402122 oppure inviare un e-mail a itsupport@ies.it.

La stessa interfaccia permette inoltre di esportare i dati da AutoCAD verso lo strumento, ai fini del tracciamento.

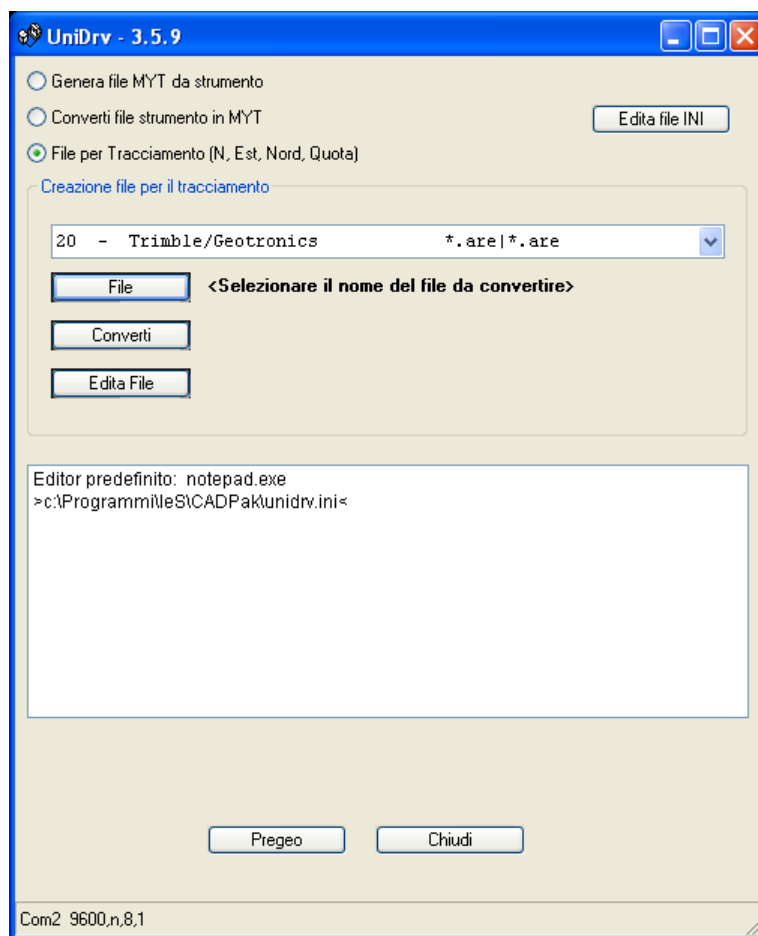
La procedura, a partire da AutoCAD, è la seguente:

1) Esportare in un file di testo (*.xyz) i punti, vertici di linee, vertici di polilinee, centri di cerchi, punti di inserimento di blocchi con il comando EXPDAT di CADPak.

Esempio:

1	119.51	123.68	12.126
2	122.05	118.59	14.498
3	123.33	106.71	10.326
4	118.23	97.80	18.629
5	106.35	103.74	20.674
6	103.38	120.28	8.123
7	137.34	143.20	19.045
8	92.76	112.65	24.788

2) Utilizzare il comando UNIDRV per trasformare il file nel formato adatto allo strumento, avendo cura di impostare l'opzione "File per Tracciamento (N, Est, Nord, Quota)" e il formato di esportazione compatibile con lo strumento in dotazione.



3) Individuare su disco, attraverso il bottone "File" il percorso del file .xyz da convertire, quindi premere "Converti".

Esempio strumento Trimble --> File *.are

```
5=1
4=0
37=123.680000
38=119.510000
39=0.000000
5=2
4=0
```

```
37=118.590000
38=122.050000
39=0.000000
```

1.5.1.1.2 Visualizza/Modifica dati - Medit Editor

**Nome Comando al Prompt: Medit**

Questo comando permette la creazione da zero e/o la modifica dei libretti di campagna nel formato di CADPak (<nomefile>.myt), ed è stato pensato principalmente per gli utenti che hanno strumenti privi di registratore di dati; permette di generare, visualizzare e modificare i libretti di campagna.

La finalità di questo comando è quella di generare un file myt (libretto di campagna) da elaborare con il comando **NewPolig**; il libretto di campagna contiene i dati rilevati ma anche le istruzioni su come elaborare il rilievo.

Queste istruzioni sono allocate in coda al file e possono essere diverse da rilievo a rilievo a seconda del metodo di orientamento come spiegato qui di seguito.

Il libretto di campagna (<nomewfile>.myt), che dovrà essere elaborato con il comando **NewPolig** (poco più avanti in questo manuale), contiene dati, istruzioni e può essere strutturato in tre possibili formati:

Formato 1 – Azimut, Distanza Orizzontale, Dislivello strumentale (centro strumento - centro prisma)

Estratto del file myt

```
....
PUNTI          1
100  101  21  1.460  14.6640  10.248  0.8480  1.460
100  102  20  1.460  18.7428  12.519  0.7900  1.460
....
St    Pt    Cod    Hs    Az    Do    Disl.Strum.    Hp
```

Formato 2 – Azimut, Distanza Orizzontale, Dislivello topografico

Estratto del file myt

```
....
PUNTI          2
100  101  21  1.460  14.6640  10.248  0.8480  1.460
100  102  20  1.460  18.7428  12.519  0.7900  1.460
....
St    Pt    Cd    Hs    Az    Do    Disl.top.    Hp
```

Formato 3 – Azimut, Distanza Inclinata, Zenit

Estratto del file myt

```
....
PUNTI          3
100  101  10  1.51  13.5555  104.1375  91.2900  2.000
100  102  3  1.51  16.9535  104.2130  90.7399  2.000
....
St    Pt    Cod    Hs    Az    Zenit    Dist.Inc.    Hp
```

Nella scheda **Punti** contenuta nella finestra di dialogo di questo comando vi è la possibilità di scegliere il tipo di formato; **la scelta, nel caso di inserimento manuale dei dati, deve avvenire prima dell' inserimento dei dati.**

Se questo comando viene utilizzato per visualizzare un file esistente il tipo di formato viene riconosciuto automaticamente in base alla seguente riga che è presente nel file myt:

PUNTI n

Dove **n** può assumere i valori 1, 2, 3 a seconda del tipo di formato.

Myt editor - 10.0.0.1

Nuovo Apri Ultimo file Salva Salva come... Vista file

Punti Poligonali Tolleranze Orientamento rilievo Punti fissi

Punto battuto

Stazione Punto Codice H strum. H. Prisma Formato dei dati

1000 1 5 1.560 1.460 3 - Azimut, D.Inclinata, Zenit

autoincremento

Azimut Zenit Dist.incl Dist.orizz Disl.a terra

5.6290 96.7275 62.036 61.9540559 3.28751354 3.18751354

Aggiungi Rimuovi Memorizza Aggiungi un libretto

1 / 257

Record	Stazione	Punto	Codice	H.Strum.	H.Prisma	Azimut	Zenit	D.Inclin	D.Topogr	Di.Terra	Di.Strum
1	1000	1	5	1.560	1.460	5.6290	96.7275	62.036	61.9540	3.287513	3.187513
2	1000	2	5	1.560	1.460	10.2170	96.7255	60.581	60.5008	3.214653	3.114653
3	1000	3	5	1.560	1.460	3.0980	97.0565	48.348	48.2963	2.334640	2.234640
4	1000	4	5	1.560	1.460	8.9670	97.1705	43.877	43.8336	2.049501	1.949501
5	1000	5	5	1.560	1.460	0.0060	97.5690	30.406	30.3838	1.260803	1.160803
6	1000	6	5	1.560	1.460	9.8265	97.7335	30.308	30.2887	1.178800	1.078800
7	1000	7	18	1.560	1.460	15.2315	92.5870	31.056	30.8456	3.708091	3.608091
8	1000	8	5	1.560	1.460	395.7260	98.1335	11.786	11.7809	0.445503	0.345503
9	1000	9	6	1.560	1.460	20.4430	98.4200	12.117	12.1132	0.400695	0.300695
10	1000	10	6	1.560	1.460	24.0650	98.6110	10.480	10.4775	0.328638	0.228638
11	1000	11	6	1.560	1.460	127.3010	86.8390	10.529	10.3048	2.261214	2.161214
12	1000	12	6	1.560	1.460	52.8660	99.8325	5.507	5.50698	0.114489	1.448936
13	1000	13	6	1.560	1.460	164.6725	102.8915	10.307	10.2963	-0.36797	-0.46797
14	1000	14	6	1.560	1.460	166.5520	101.4170	17.842	17.8375	-0.29709	-0.39709
15	1000	15	6	1.560	1.460	170.1890	97.9005	33.828	33.8096	1.215406	1.115406
16	1000	16	7	1.560	1.460	25.8390	90.4385	10.679	10.5587	1.697873	1.597873
17	1000	17	7	1.560	1.460	126.9615	84.6030	10.625	10.3157	2.644735	2.544735

Chiudi Annulla

d:\saie\disegni\topografia\strumenti\datlink.myt

I pulsanti contenuti in questa maschera sono:

- Nuovo - Azzerare i campi della maschera e consente di iniziare un nuovo libretto
- Apri - Comando che permette di aprire libretti esistenti
- Ultimo File - Apre l'ultimo libretto utilizzato o prodotto con il comando **UniDrv**
- Salva - Salva il libretto correntemente aperto con il nome attuale
- Salva come - Permette di salvare il libretto con un nuovo nome
- Vista file - Apre il libretto corrente con il programma blocco note di Windows

Oltre ai pulsanti appena descritti vi sono delle schede:

- Punti - permette la visualizzazione e/o modificare delle letture
- Poligonali - permette la definizione delle poligonali del rilievo
- Tolleranze - permette la definizione delle tolleranze per i calcoli
- Orientamento rilievo - permette di definire l'orientamento del rilievo

Punti fissi - permette di definire dei punti di coordinate fisse nel rilievo

Scheda **Punti**

Questa scheda contiene i comandi per aggiungere e/o modificare la lista delle letture sui punti rilevati;

Nella parte in basso vi è la tabella contenente tutte le letture, nella parte in alto vi sono le caselle di testo che contengono i dati relativi alla lettura selezionata nella tabella sottostante.

Il pulsante **Aggiungi** aggiunge una nuova lettura utilizzando i dati contenuti nelle caselle di testo.

Il pulsante **Rimuovi** elimina la lettura correntemente selezionata.

Il pulsante **Memorizza** aggiorna la lettura selezionata con i valori contenuti nelle caselle di testo.

Il pulsante **Aggiungi un libretto** permette di selezionare un altro file myt ed aggiungere in coda al libretto presente le letture in esso contenute.

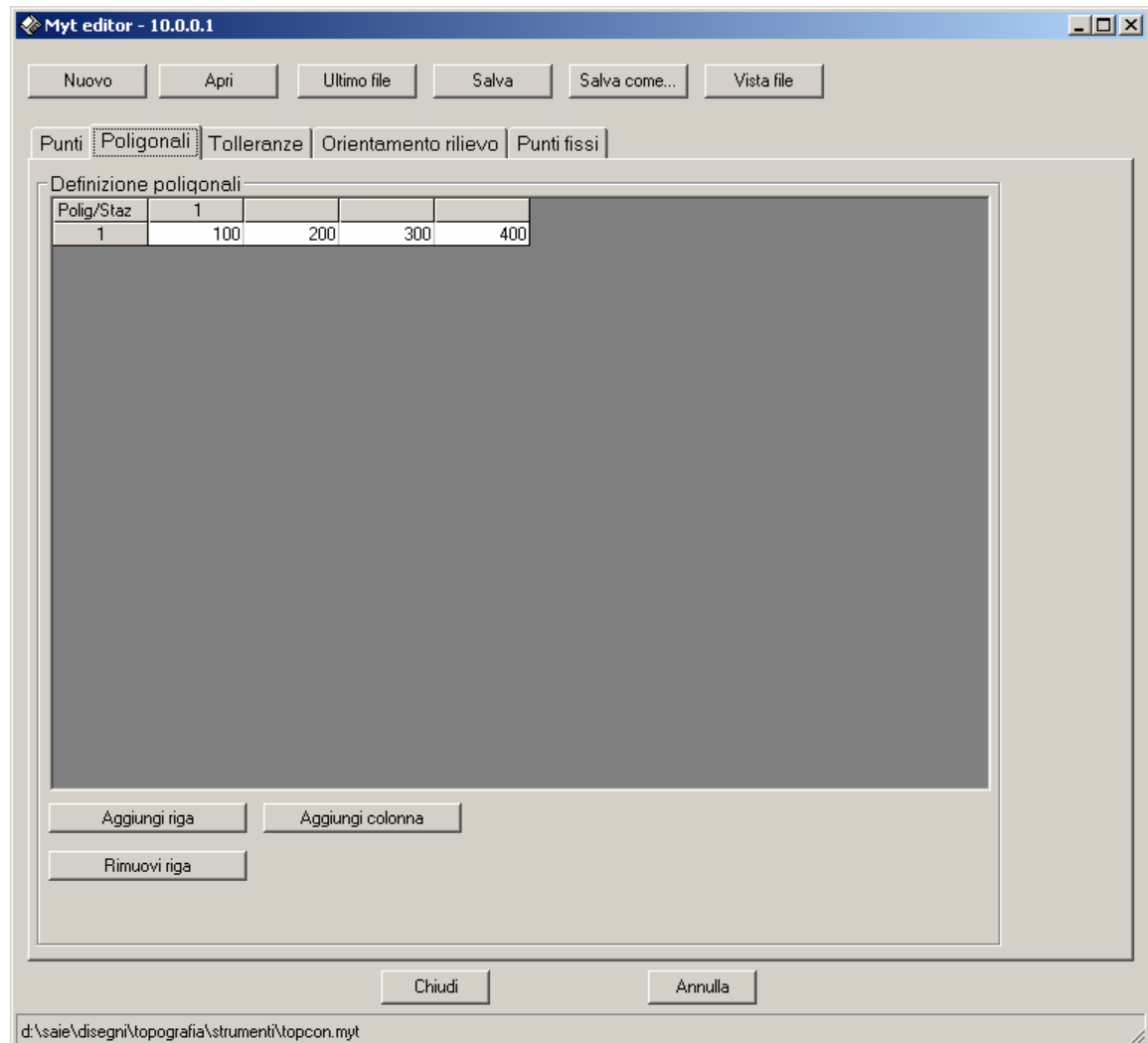
La lista a discesa **Formato dei dati** serve per selezionare il formato dei dati; questa scelta va fatta prima di iniziare la digitazione dei dati.

Scheda **Poligonali**

In questa scheda si definiscono le poligonali dei rilievi.

Aggiungi riga serve per aggiungere una riga, cioè un poligonale.

Aggiungi colonna serve per aggiungere una stazione.

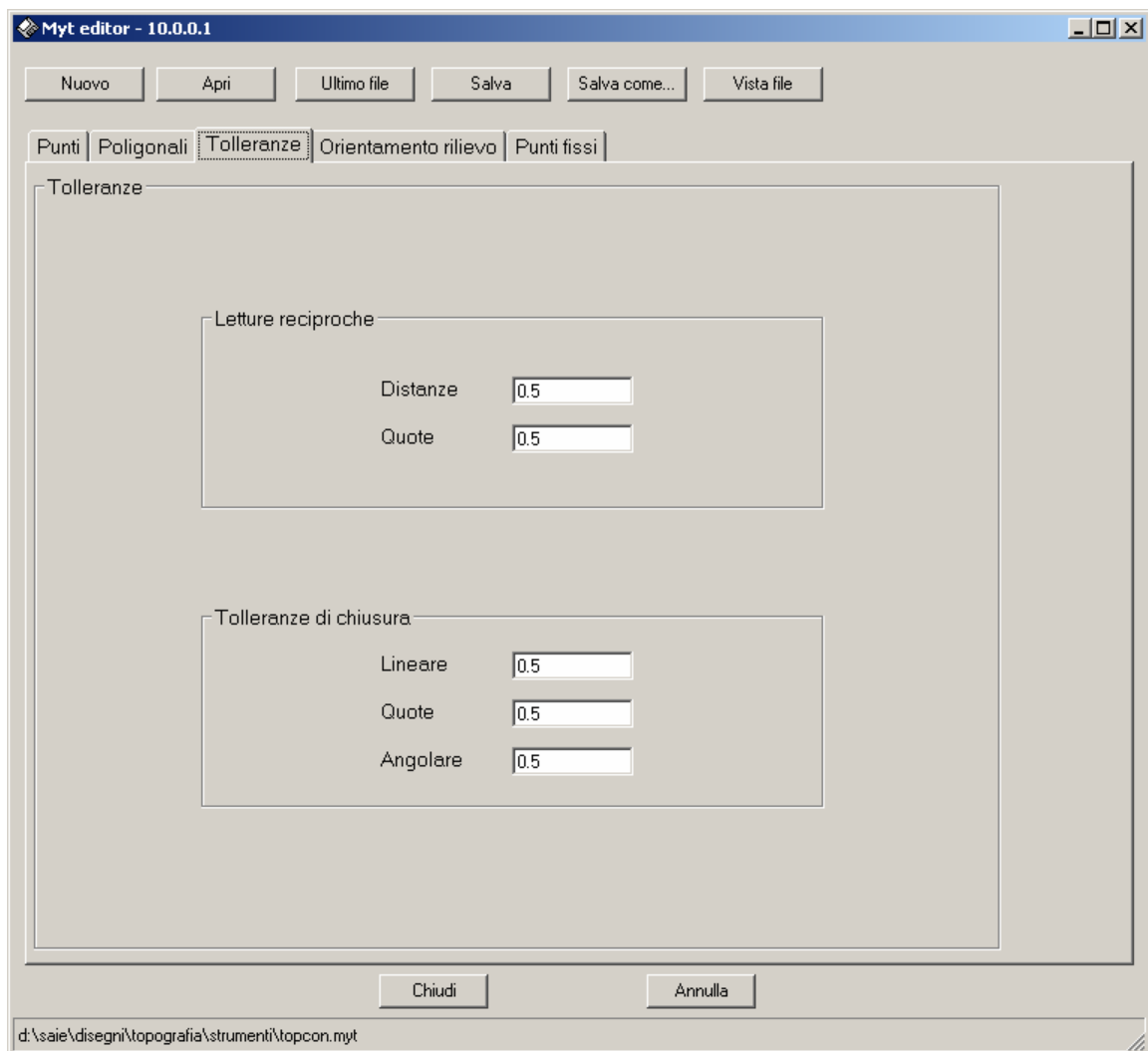


Scheda **Tolleranze**

Questa scheda permette di fissare i parametri di tolleranze espressi in metri per il controllo delle letture reciproche tra le stazioni ed anche per definire gli errori massimi di chiusura.

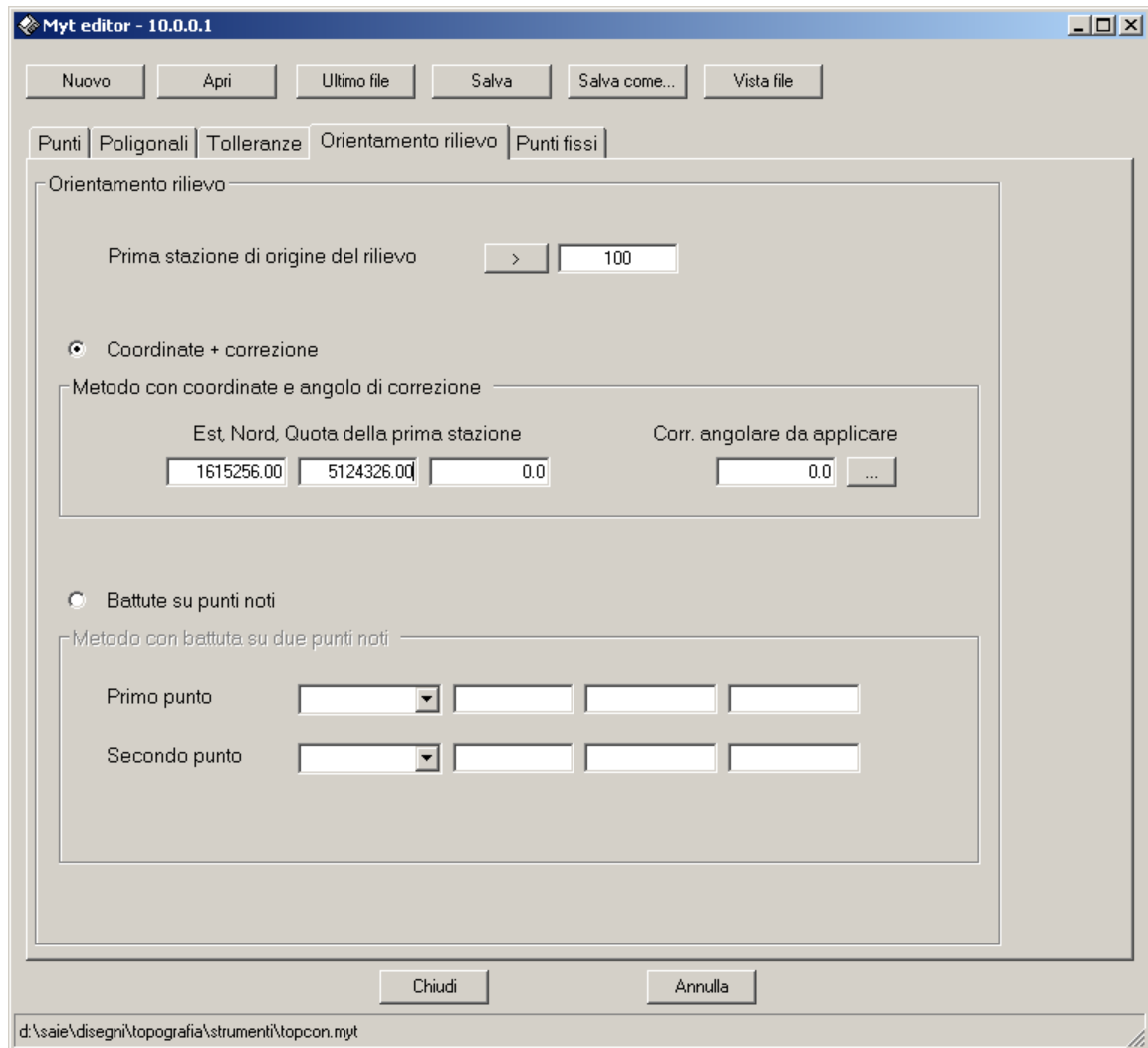
Quando poi il comando **NewPolig** (vedi oltre) effettuerà l'elaborazione del libretto utilizzerà questi

valori per il calcoli.



Scheda **Orientamento rilievo**

Questa scheda contiene gli strumenti per orientare il rilievo.



I modi per orientare un rilievo sono 3:

1) Fissare le coordinate della prima stazione ed un angolo di correzione da applicare a tutti i valori azimutali letti dalla prima stazione; di conseguenza in fase di calcolo con il comando NewPolig tutto il rilievo verrà ruotato e traslato.

Si deve utilizzare l'opzione **Coordinate + correzione**, scrivere le coordinate da imporre alla stazione e poi inserire l'angolo di correzione.

Alla fine in coda al file myt le righe sono come le seguenti:

```
6000      245      17  1.600  189.4540  105.1050  47.560  1.460
6000      246      17  1.600  186.8035  104.9615  53.383  1.460
6000      7000      4  1.600  183.4660  104.9875  51.365  1.460
```

FINE

```
PFISS      1000  0.0  0.0  0.0
```

Significato --> Prima stazione Est Nord Quota

```
ORIENTAMENTO 1000 -12.326
```

Significato --> Prima stazione Correzione azimutale da applicare a tutte le letture fatte dalla prima stazione

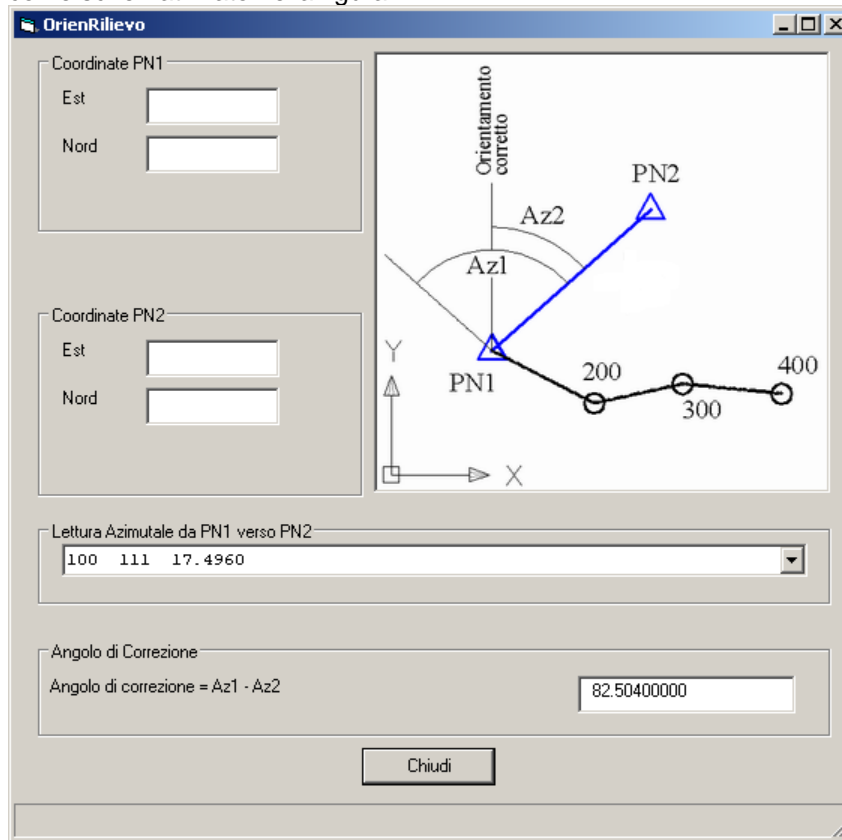
POLIGONALE

```
1000 2000 3000 4000 5000 6000
```

FINE

2) Fare stazione su di un punto di coordinate note PN1 e poi collimare ad altro punto di coordinate note PN2.

Si deve utilizzare l'opzione **Coordinate + correzione** e poi premere il pulsante in corrispondenza di **Corr.angolare da applicare** in modo da far apparire la seguente maschera dove si devono inserire le coordinate dei due punti noti ed in basso scegliere la lettura dal punto PN1 al punto PN2 come schematizzato nella figura.



```

6000      245      17      1.600      189.4540      105.1050      47.560      1.460
6000      246      17      1.600      186.8035      104.9615      53.383      1.460
6000      7000     4       1.600      183.4660      104.9875      51.365      1.460
FINE
PFISS                100  0.0  0.0  0.0
Significato --> Prima stazione      Est      Nord      Quota
ORIENTAMENTO      100  82.5040
Significato --> Prima stazione      Correzione azimutale da applicare a
tutte le letture fatte dalla prima stazione
POLIGONALE
100 200 300 400 5000 6000
FINE
    
```

3) Battere due punti di coordinate note dalla prima stazione del rilievo.

Si deve utilizzare l'opzione **Battute su punti noti**, selezionare il nome dei punti noti con gli appositi pulsanti e poi inserire le relative coordinate.

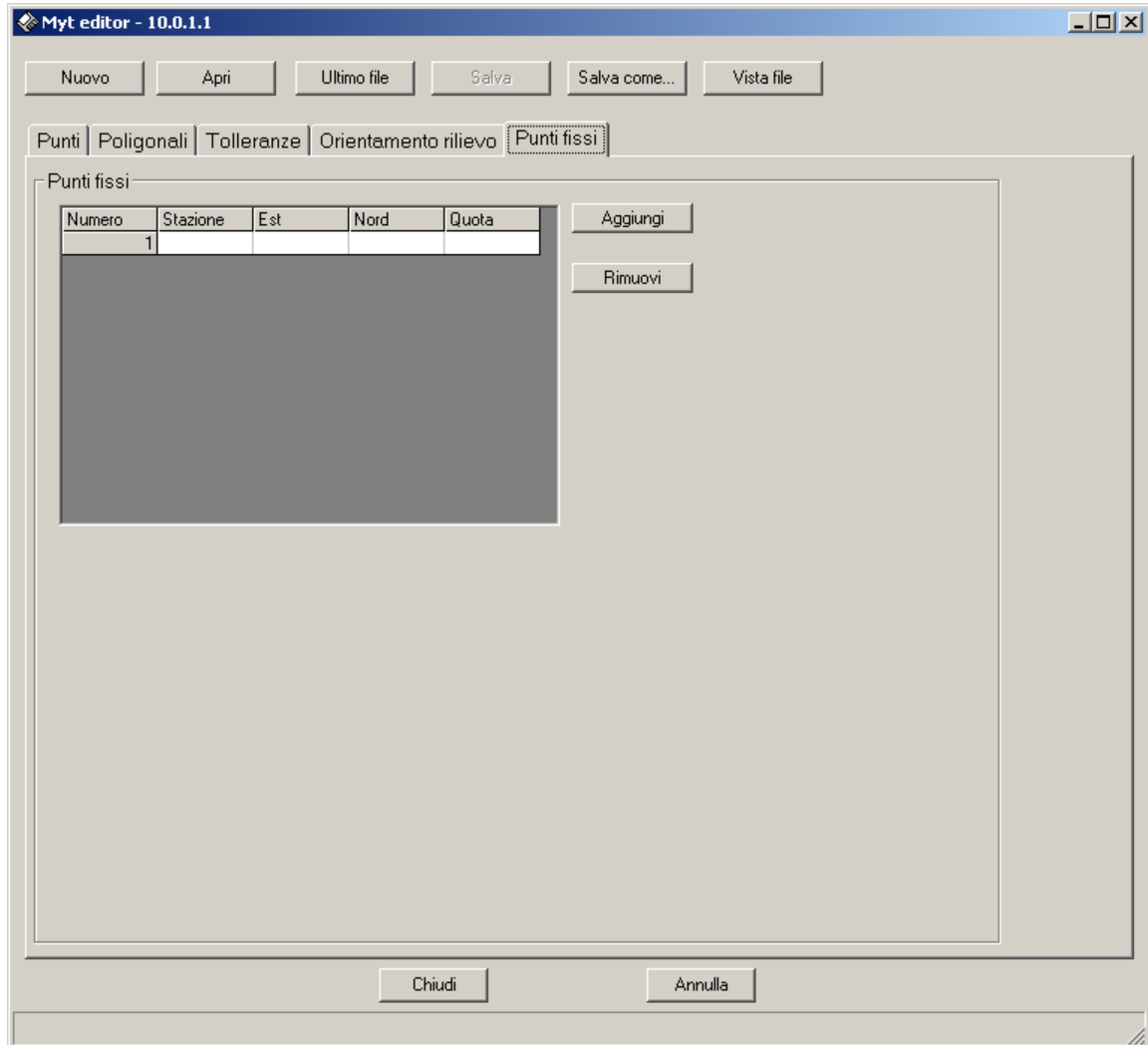
```

400  460  25  1.42  30.6660  93.1880  32.5700  1.3200
400  461  25  1.42  35.2135  96.6294  71.2800  1.3200
FINE
PNOTO  100  125  -82.38972 -76.25983  0.00000
Significato --> Prima stazione      Punto noto      Est      Nord      Quota
PNOTO  100  126  -73.51726 -76.70539  0.00000
Significato --> Prima stazione      Punto noto      Est      Nord      Quota
POLIG
100 200 300 400
FINE
    
```

Scheda **Punti Fissi**

Questa scheda serve per inserire dei punti fissi.
I punti fissi possono essere costituiti da:

- 1) La prima stazione del rilievo
- 2) L'ultima stazione della poligonale (o delle poligonali)



1.5.1.1.3 Poligonazione



Nome Comando al Prompt: NewPolig



Questo comando esegue il calcolo delle poligonali effettuando, laddove ne esistano i requisiti, la compensazione.

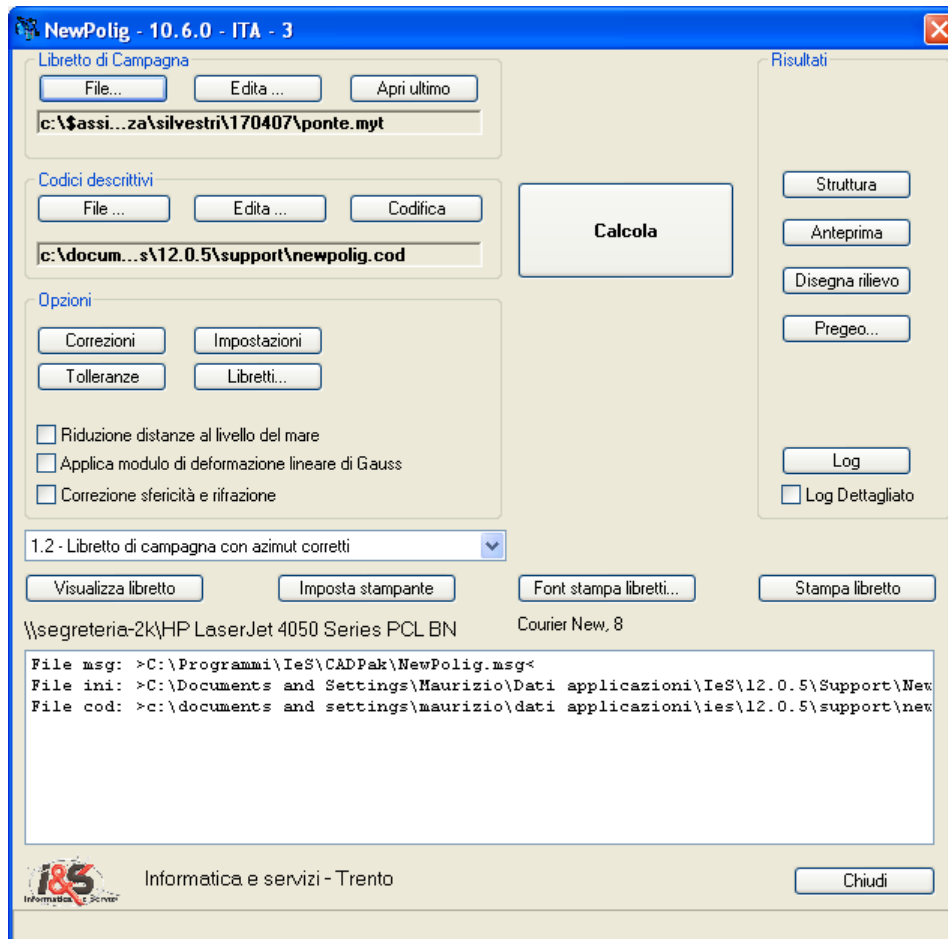
Le tipologie di poligonale gestite sono:

- Aperta non vincolata
- Chiusa
- Aperta e vincolata

Per utilizzare il comando è necessario avere il libretto (si tratta di un file di testo), contenente i dati rilevati in campagna.

Il libretto di campagna è un file di testo, con estensione *.myt, che si può ottenere trasformando il file di scarico proveniente dalla stazione totale utilizzando il comando UniDrv, che trasforma i dati dei più diffusi strumenti sul mercato. Nel caso in cui lo strumento o il formato del file di scarico non rientrasse nella lista è possibile richiedere dei convertitori specifici rivolgendosi telefonicamente ai nostri tecnici oppure via e-mail all'indirizzo Itsupport@ies.it inviando in allegato anche un esempio di file scaricato contenente un rilievo con almeno due stazioni.

Il comando visualizza la seguente finestra di dialogo:



Il formato del libretto di campagna è il consueto formato *.myt come mostrato qui di seguito:

NEWMYT								→ Indica a CADPak l'inizio dei dati
TITOL	Rilievo di prova per Topografia							→ Indica a CADPak il titolo del rilievo
TOLLE	0.05	0.05						→ Tolleranze sulle letture reciproche per distanza e
dislivello								
TOLLT	0.05	0.05	0.02					→ Tolleranze sulla chiusura Planimetrico , Altimetrico
,Angoli								
PUNTI	3							→ Linea che indica a CADPak l'inizio dei punti battuti
1000	1	5	1.560	5.6290	96.7275	62.036	1.460	
1000	2	5	1.560	10.2170	96.7255	60.581	1.460	
. . .								
Staz	Punto	Cod	Hs	Azimut	Zenit	Dist. Incl.	Hp	
. . .								
6000	236	9	1.600	32.1775	91.3440	22.304	1.46	
6000	7000	4	1.600	183.4660	104.9875	51.365	1.460	
FINE								→ Linea che indica a CADPak la fine dei punti battuti
PFISS		1000	0.0	0.0	0.0			→ Coordinate della prima stazione del rilievo – PfiSS
Staz	x	y	z					

ORIEN	1000	0.0					→ Orientamento della prima stazione – Orient Staz
Angolo							
TRASL	0.00	0.00	516.326				→ Linea che indica a CADPak di traslare il rilievo di Δx , Δy , Δz
POLIG							→ Indica a CADPak che segue una definizione di una poligonale
1000	2000	3000	4000	5000	6000		→ Stazioni che compongono la poligonale
FINE							→ Indica a CADPak che la fine dei dati

Il formato del **file con i codici** (chiamato anche tabelle dei codici) descrittivi è il seguente (le righe che iniziano con il carattere punto e virgola [;] sono trascurate da CADPak).

CADPak inizia a leggere i codici contenuti nella tabella dei codici dalla riga contenente la parola **CODICI** e termina con la riga contenente la parola **FINE**.

Il file è modificabile a piacere dall'utente che potrà personalizzarlo secondo le proprie esigenze

```

CODICI
;-----
;Codici con descrizione geometrica
;-----
0      Stazione
1      Base
2      Sommità
3      Ciglio
4      Spigolo
5      Bordo
6      Allineamento
7      Vertice
8      Incrocio
9      Inizio
10     Fine
11     Estremità
12     Punto
;-----
;Morfologia terreno
;-----
40     Scarpata
41     Impluvio
42     Conpluvio
43     Displuvio
44     Rampa di accesso
45     Sommità
;-----
;Elementi
;-----
50     Fiume
51     Sentiero
52     Ferrovia
53     Massicciata
54     Muretto
55     Recinzione
56     Argine destro
57     Argine sinistro
58     Asse fluviale
58     Canale irriguo
59     Chiodo miniato
60     Linea elettrica
61     Linea telefonica
62     Traliccio
63     Palo di sostegno
FINE

```

Il comando NewPolig gestisce anche i codici combinati come ad esempio

9 + 51 significa "Inizio Sentiero".

Per utilizzare i codici combinati si deve già in fase di rilievo in campagna utilizzare la combinazione, cioè quando è il momento di inserire il codice descrittivo nello strumento si inserisce direttamente la combinazione 9.51 (che CADPak poi riconoscerà come "Inizio Sentiero" visto che nella tabella 9= Inizio 51=Sentiero) come nell'esempio appena menzionato. Alcuni strumenti non danno la possibilità di inserire il carattere punto nel codice e pertanto nel

caso dell'esempio precedente si dovrebbe utilizzare 0951 dove 09= Inizio 51=sentiero. Per indicare a CADPak quale tipo di codifica si è utilizzata, cioè per scegliere il tipo di codifica tra "9.51" e "0951" è necessario premere il pulsante Tipo Codifica nella finestra di dialogo visualizzata da questo comando.

Quando si hanno a disposizione sia il file con i dati ed il file con i codici si può utilizzare il pulsante "**Calcola**" per avviare la procedura di calcolo.

Definizione della struttura delle poligonali del rilievo

Nella fase di calcolo il comando NewPolig apre il libretto di campagna (formato *.myt mostrato nelle pagine precedenti) leggendo le letture ai punti ed anche le istruzioni in esso presenti; ad esempio se trova la parola POLIG si aspetta la dichiarazione di una poligonale e che la riga successiva contenga l'elenco delle stazioni contenute nella poligonale.

POLIG

100 200 300 400 500 600 100

In questo caso le due righe (del file) indicano a CADPak che il rilievo contiene una poligonale chiusa (l'ultima stazione della poligonale coincide con la prima) composta dalle stazioni descritte. Se una poligonale avesse una poligonale collegata la definizione sarebbe

POLIG

100 200 300 400 500 100

POLIG

200 700 800 900

Se le poligonali sono collegate, le poligonali "figlie" **devono avere la prima stazione coincidente** con una qualsiasi stazione della poligonale "madre". Nel figura la poligonale "madre" sarebbe quella definita dalle stazioni 100 200 300 400 500 100.

Imposizione dell'origine del rilievo

Imporre l'origine del rilievo significa fissare le coordinate della prima stazione del rilievo che si fa aggiungendo e/o modificando la seguente riga nel file dei dati *.myt.

PFISS <prima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```
-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
```

FINE

PFISS 100 123.326 236.326 245.326

POLIGONALE

100 200 300 400

FINE

----- fine del file -----

dove la seguente riga

PFISS 100 123.326 236.124 345.802

È composta da

100 = Nome della prima stazione del rilievo
 123.326 = coordinata EST della prima stazione del rilievo
 236.124 = coordinata NORD della prima stazione del rilievo
 345.802 = coordinata QUOTA della prima stazione del rilievo

L'origine del rilievo può essere anche imposta attraverso un'apertura a terra, con il metodo spiegato poco più avanti in questo manuale.

Imposizione delle coordinate dell'ultima stazione di una poligonale (aperta vincolata)

È possibile imporre le coordinate dell'ultima stazione del rilievo aggiungendo la seguente riga nel file dei dati *.myt, in aggiunta a quella che eventualmente definisce le coordinate della prima

stazione come visto nel punto precedente con la stessa sintassi.

PFISS <ultima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>

Orientamento del rilievo e apertura a terra

L'orientamento del rilievo consiste sia nel determinare le coordinate della prima stazione che l'orientamento angolare vero e proprio; con CADPak esistono tre modi per orientare un rilievo:

1) Metodo dell'angolo di correzione e delle coordinate imposte alla prima stazione

Questo metodo di orientamento prevede di imporre un valore di correzione da applicare a tutti gli azimut letti dalla prima stazione e di imporre le coordinate alla prima stazione.

Il metodo prevede l'aggiunta di due righe nel libretto di campagna (cioè il file MYT)

Sintassi:

PFISS <prima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>

ORIEN <prima stazione> <angolo di correzione>

Esempio:

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```
-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
FINE
PFISS 100      123.326      236.326      245.326
ORIEN 100      56.2365
POLIGONALE
100 200 300 400
FINE
----- fine del file -----
```

L'istruzione **PFISS** serve, come visto nel punto precedente, per imporre le coordinate della prima stazione

L'istruzione **ORIEN** serve invece per fare in modo che CADPak aggiunga algebricamente un determinato valore angolare a tutti gli azimut letti dalla prima stazione provocando la rotazione del rilievo a cascata su tutte le stazioni del rilievo.

2) Metodo dell'azimut imposto e delle coordinate imposte alla prima stazione

Questo metodo di orientamento prevede di imporre un valore ad una lettura azimutale effettuata dalla prima stazione della prima poligonale del rilievo.

In questo modo CADPak ruota tutto il rilievo di un angolo che risulta dalla differenza tra azimut imposto ed azimut letto realmente.

Angolo di correzione = Azimut Letto – Azimut Imposto

Il metodo prevede l'aggiunta di due righe nel libretto di campagna (cioè il file MYT):

Sintassi:

PFISS <prima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>

AZIMU <prima stazione> <punto letto> <azimut imposto>

Esempio:

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```
-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
FINE
PFISS 100      123.326      236.326      245.326
AZIMU 100      102      156.2365
POLIGONALE
100 200 300 400
FINE
----- fine del file -----
```

3) Apertura a terra planimetrica su due punti di coordinate note

Questo metodo di orientamento prevede la conoscenza di due punti di coordinate note battuti dalla prima stazione.

Questa istruzione si può dare aggiungendo nel file MYT, **due** righe come la seguente:

Sintassi:

PNOTO <prima stazione> <punto battuto> <X punto> <Y punto> <Z punto>

Esempio:

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```
-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
FINE
PFISS    100      0.000      0.000      856.323
PNOTO    100      125      -82.38972      -76.25983      0.00000
PNOTO    100      126      -73.51726      -76.70539      0.00000
POLIGONALE
100 200 300 400
FINE
```

----- fine del file -----

Per imporre la quota della prima stazione del rilievo si può utilizzare il comando PFISS come nella riga dell'esempio:

```
PFISS    100      0.000      0.000      856.323
```

In questo modo il programma calcolerà le coordinate planimetriche riferendosi ai due punti noti e le quote verranno calcolate partendo dal fatto che la prima stazione del rilievo è a quota 856.323.

Nota importante:

Se si fa stazione su uno dei due punti di coordinate note si deve utilizzare il metodo dell'imposizione di azimut come nel seguente esempio (si è fatta stazione sul punto 100 e si è collimato il punto 124):

```
AZIMU    100      124      123.3266
PFISS    100      -154.97245      98.42561      723.3265      (coordinate della stazione)
```

Il comando NewPolig calcola le coordinate cartesiane dei punti di rilievo.

Se il calcolo avviene nell'ambito di una poligonale chiusa o vincolata le coordinate dei punti si distinguono tra compensate e non compensate; infatti i punti battuti da una stazione le cui coordinate sono compensate avranno coordinate compensate, in altre parole per ogni punto si avranno due terne di coordinate X,Y,Z (non compensate) e Xc,Yc,Zc (compensate).

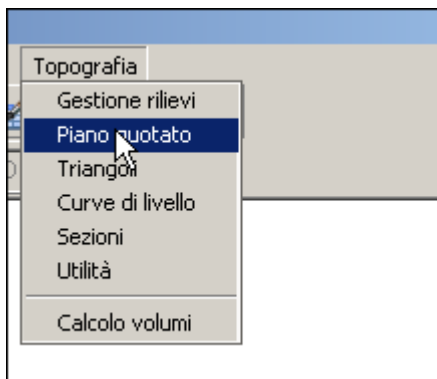
Inoltre vengono generati alcuni libretti che tecnicamente sono dei file di testo, con dei nomi particolari per renderne agevole il riconoscimento.

Rilievo.myt	Libretto di campagna originale
Rilievo.log	Registro delle attività e delle anomalie trovate
Rilievo_(1.1).txt	Libretto di campagna con gli azimut originale
Rilievo_(1.2).txt	Libretto di campagna con azimut corretti per trasporto
Rilievo_(1.3).txt	Libretto di campagna con azimut derivati per compensati
Rilievo_(2.1).txt	Libretto delle stazioni
Rilievo_(3.1).txt	Libretto delle poligonali
Rilievo_(4.1).txt	Coordinate cartesiane NON compensate
Rilievo_(4.2).txt	Coordinate cartesiane compensate
Rilievo_(5.1).dat	Libretto delle misure nel formato di Pregeo 7
Rilievo_(5.2).dat	Libretto delle misure nel formato di Pregeo 8
Rilievo_CP(6.1).xyz	Coordinate NON compensate da utilizzare con il comando C2D di CADPak
Rilievo_CP(6.2).xyz	Coordinate compensate da utilizzare con il comando C2D di CADPak

Tra questi libretti, che sono numerati, vi sono i due libretti 5.1 e 5.2 che sono i libretti di Pregeo; questi possono essere importati in forma grafica nell'editor di AutoCAD con il comando **C2DP** (vedi più avanti in questo manuale).

1.5.1.2 Piano quotato

Posizione menu a tendina



Toolbar



Questa barra degli strumenti contiene i comandi per la gestione dei piani quotati. Si possono importare piani quotati partendo da file di coordinate cartesiane, oppure esportare dei piani quotati sotto forma di files ASCII in vari formati. E' possibile inoltre modificare i piani stessi aggiungendo dei nuovi punti ricavati per interpolazione.

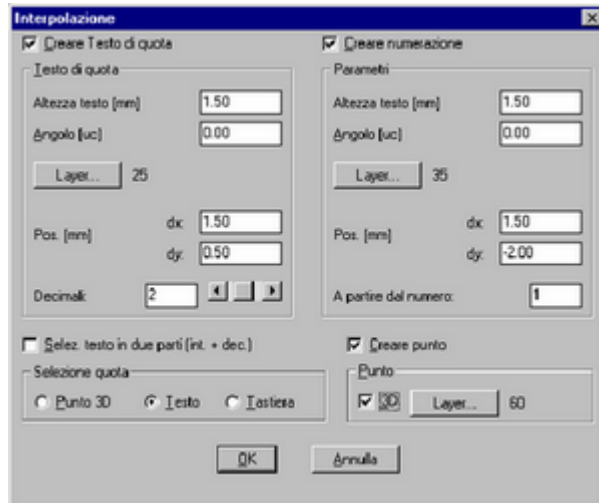
1.5.1.2.1 Imposta interpolazione



Nome Comando al Prompt: PXYDAT

Questo comando è complementare al comando "**Pxy**" che serve per calcolare la quota e disegnare un punto interpolato (vedi figura nella descrizione del comando Pxy). Lo scopo del comando Pxy è il seguente: dati due punti, individuabili eventualmente con gli osnap di AutoCAD, si desidera ricavare la quota di un terzo punto fra i due, scrivendo anche il testo della quota ed il numero del punto.

La seguente finestra di dialogo viene visualizzata dal comando **PxyDat** e serve per impostare il funzionamento del comando **Pxy**.



Creare testo di quota: abilita/disabilita il disegno automatico del testo della quota del punto interpolato; se abilitato, il riquadro **Testo di quota** serve per determinarne l'altezza, l'angolo di rotazione, il layer, la posizione rispetto alla crocetta che materializza il punto.

Creare numerazione: abilita/disabilita il disegno automatico del testo del nome del punto; se abilitato, il riquadro **Parametri** consente di determinare la posizione, l'altezza del testo, l'angolo di rotazione, la posizione ed il numero di partenza per la numerazione.

Creare punto: abilita/disabilita il disegno automatico della crocetta del che materializza punto interpolato; se abilitato il riquadro **Punto** permette di scegliere se il punto debba essere in 3D oppure no e su quale layer.

Selezione quota: serve per decidere come si intendono specificare i punti di appoggio per l'interpolazione; se si sceglie l'opzione **Testo** è possibile decidere se la selezione del testo avviene toccando delle stringhe intere oppure dei testi suddivisi in parte intera e parte decimale. Le variabili globali che regolano questo box di dialogo sono nel file TOPAK1.VAR e sono quelle comprese fra TP7465 e TP7499.

1.5.1.2.2 Genera punti con interpolazione

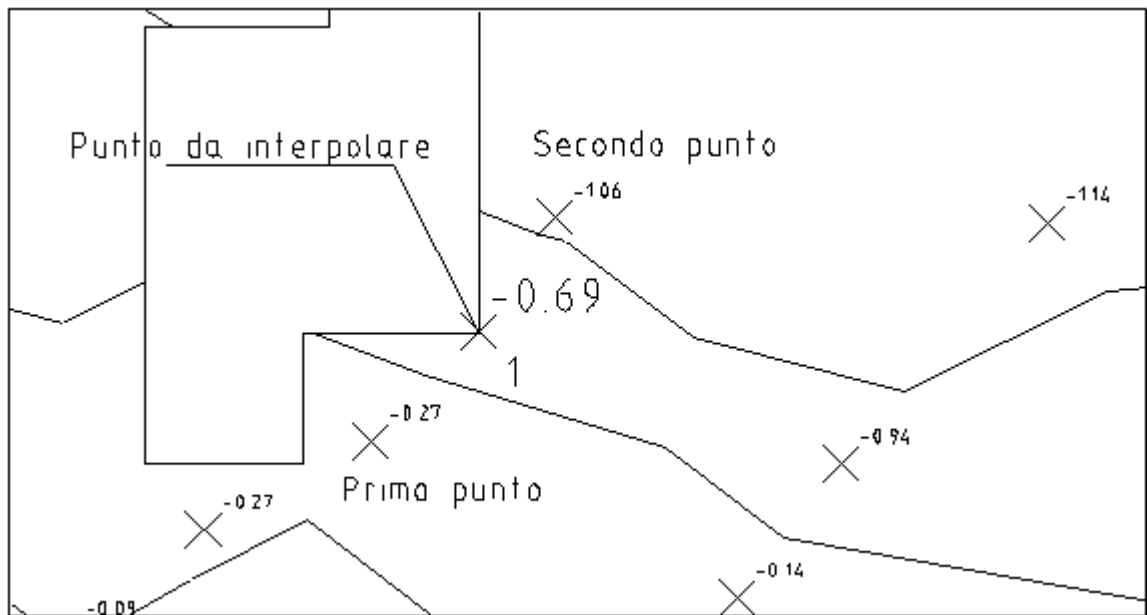


Nome Comando al Prompt: PXY

Questo comando consente di generare dei nuovi punti in un piano quotato ricavando la sua quota per interpolazione fra altri due, di quota nota.

Prima di utilizzare questo comando si devono impostare i parametri attraverso il comando **PxyDat**. Se si intende evitare l'impostazione dei parametri ogni volta con il comando **PxyDat**, si possono modificare le variabili globali comprese fra TP7465 e TP7499 nel file TOPAK1.VAR, vedi comando **Imposta**.

Esempio:



Segue esempio di funzionamento del comando:

Command: **PXY** (Invio)

Selezione quota: da testo

Punto num. 1 - Punto da interpolare:

(selezionare la crocetta del punto da interpolare)

Primo punto:

(selezionare la crocetta del primo punto di

riferimento)

Selezionare la quota:

(selezionare il testo della quota di tale punto)

Secondo punto:

(selezionare la crocetta del secondo punto di

riferimento)

Selezionare la quota:

(selezionare il testo della quota di tale punto)

1-> p1 9.91 -21.31 -0.27

p2 13.51 -16.95 -1.06

pi 12.01 -19.16 -0.69

Punto num. 2 - Punto da interpolare: (Invio)

Command:

1.5.1.2.3 Inserisci punto (X,Y)+quota



Nome Comando al Prompt: **CP_PUNTO**

Comando che consente di inserire nuovi punti in un piano quotato presente nel disegno, oppure di generare un nuovo piano quotato un punto alla volta, inserendo accanto all'oggetto che materializza i punti anche i testi con quota e nome.

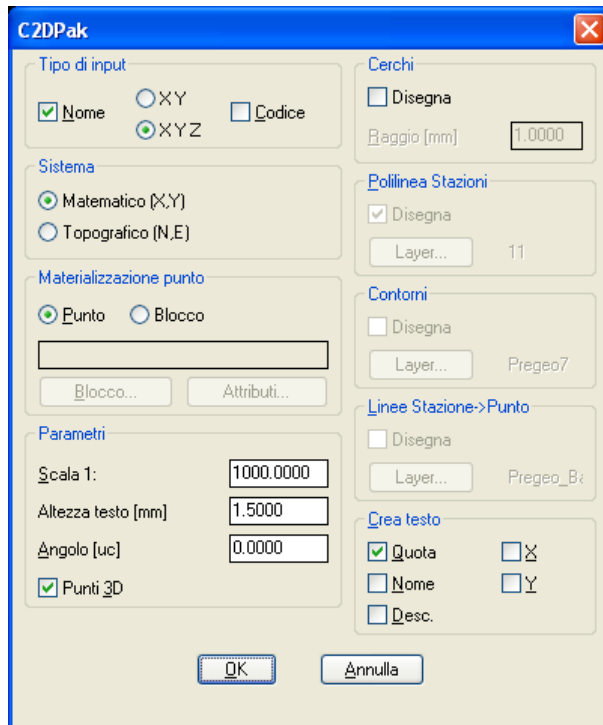
I punti possono essere materializzati con degli oggetti PUNTO di AutoCAD oppure con dei BLOCCHI, possono essere tridimensionali oppure posti tutti a quota zero.

Attraverso l'opzione in linea **BOX**, viene visualizzato il box con il quale l'utente controlla la modalità di disegno dei punti.

Il funzionamento è il seguente:

Comando: **CP_PUNTO**

Box/<coordinate-posizione punto>: **B** (Invio)



Nel riquadro **Tipo di input** è necessario specificare quali dati relativi al punto vengano dati con il mouse (o tavoletta) e quali con la tastiera; nel caso specifico della figura sarà richiesto all'utente di specificare il nome del punto e la sua quota con la tastiera, mentre la posizione planimetrica verrà definita con il mouse; inoltre la materializzazione dei nuovi punti avverrà con degli oggetti PUNTO di AutoCAD.

Se nel riquadro **Materializzazione Punto** si utilizza l'opzione **Blocco** è necessario che il blocco contenga un attributo la cui etichetta sia **QUOTA** oppure quella specificata dalla variabile TP0050 nel file TOPak1.var delle variabili globali relative alla topografia e che di default è **QUOTA**. (TP0050 "QUOTA") ;nome dell'attributo quota (TP0051 "NOME") ;nome dell'attributo nome

Analogamente è necessario che esista un attributo con l'etichetta NOME che è regolata dalla variabile globale TP0051 nel file TOPak1.var. Nel caso dell'utilizzo dell'opzione è necessario disabilitare tutte le caselle di **Crea testo** perché nome e quota sono già inseriti sotto forma di attributo. Se CADPak **non** trova questi attributi nel blocco **non** scrive il testo relativo. Attivando l'opzione Crea Testo **Nome**, per ogni punto apparirà la richiesta alla riga di comando di indicare il nome del punto. E' gestito l'incremento dei codici nel caso di testi numerici o alfanumerici. Digitando, ad esempio, "AX12", il prossimo nome di punto proposto sarà "AX13" e così via.

Il riquadro **Parametri** serve a definire la scala e relativamente ad essa l'altezza dei testi in millimetri stampati oltre che l'angolo di rotazione. Inoltre l'opzione **Punti 3D**, se attivata, serve per forzare il disegno dei punti in 3D altrimenti vengono disegnati in 2D.

1.5.1.2.4 Esporta dati

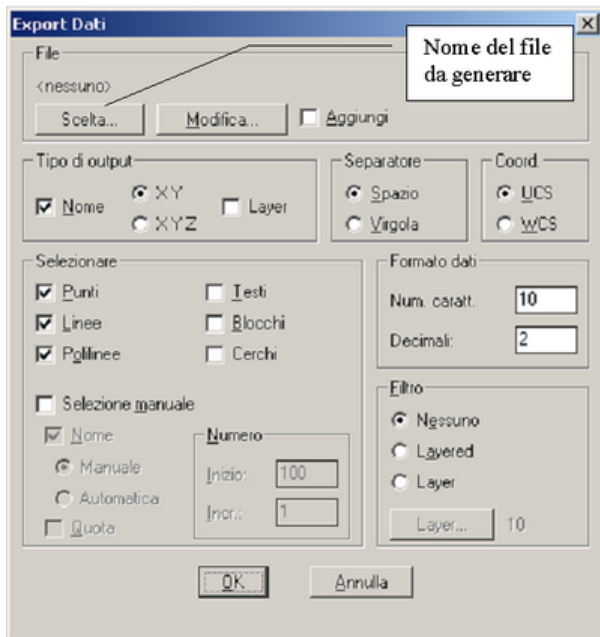


Nome Comando al Prompt: EXPDAT

Comando che permette di esportare in un file di tipo ASCII, i piani quotati presenti nel disegno

corrente

Le coordinate dei punti da esportare vengono ricavate da vari oggetti di AutoCAD. Il comando apre il seguente box di dialogo:



File: Il pulsante **Scelta** permette di indicare il nome e la posizione del file da generare; il pulsante **Modifica** apre un editor di testi da cui è possibile modificare o stampare il file .xyz . Attivando l'opzione **Aggiungi** è consentito aggiungere nuovi punti in un file precedentemente creato. Se l'opzione è disabilitata, ogni volta che si effettuerà l'esportazione del piano quotato in un file precedentemente già salvato, questo sarà sovrascritto con le coordinate dei nuovi punti.

Tipo di output permette di indicare il contenuto del file da esportare: **Nome** crea una colonna con indicato il nome del punto; **x,y** e **x,y,z** creano una colonna per ogni coordinata;

Layer crea una colonna contenente il nome del Layer su cui è posto quel punto. Combinando le caselle si possono ottenere diversi formati (in questo caso **n x y z**).

I formati possibili per i file testo da produrre sono i seguenti:

1° formato	N X Y	5° formato	X Y
2° formato	N X Y Layer	6° formato	X Y Layer
3° formato	N X Y Z	7° formato	X Y Z
4° formato	N X Y Z Layer	8° formato	X Y Z Layer

Il riquadro **Separatore** permette la scelta del carattere separatore fra le colonne di dati (virgola o spazio).

Coord. Permette di decidere il sistema di riferimento delle coordinate cartesiane da estrarre, fra un sistema di riferimento personalizzato (vedi comando UCS di AutoCAD) e il sistema di riferimento globale di AutoCAD (WCS).

Selezionare permette di individuare gli elementi AutoCAD su cui filtrare la selezione: linee, polilinee, punti, testi, blocchi, cerchi. La selezione poi avverrà attraverso un finestra di AutoCAD.

Selezione manuale: attiva la selezione manuale dei singoli punti da esportare. In questo caso è possibile deliberare come effettuare la nominazione dei punti attivando il checkbox **Nome**:
opzione **Manuale**: richiede la selezione del testo del punto,
opzione **Automatica** permette di numerare automaticamente i punti esportati in base ai parametri impostati nel riquadro **Numero**.

L'opzione **Quota** (attiva nella modalità Selezione Manuale) permette di indicare le quote dei punti selezionandone i relativi testi (con ciò posso ricavare l'informazione tridimensionale da punti a video 2D);

Filtro serve per decidere di filtrare gli oggetti da interessare per layer singolo o per layered

(vedi curve di livello layered).

Formato Dati serve per decidere la lunghezza dei campi con i dati esportati ed il numero di decimali

Le variabili globali che regolano questo box di dialogo sono nel file TOPAK1.VAR e sono quelle comprese fra **TP7500** e **TP7531**.

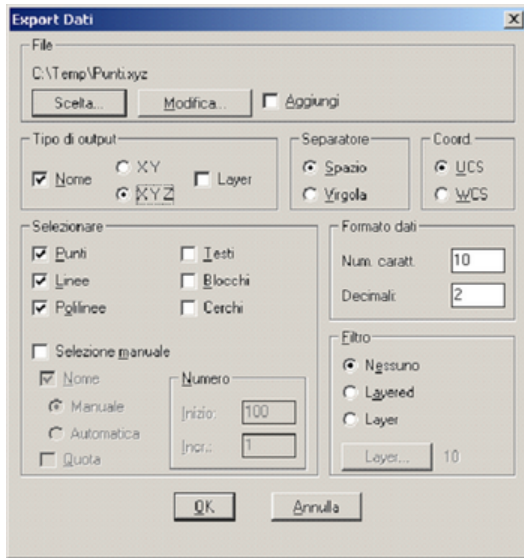
Nel caso siano presenti punti doppi nel gruppo di selezione, solamente uno sarà esportato.

Numerazione dei punti esportati

La numerazione dei punti dipende del gruppo di selezione e può essere:

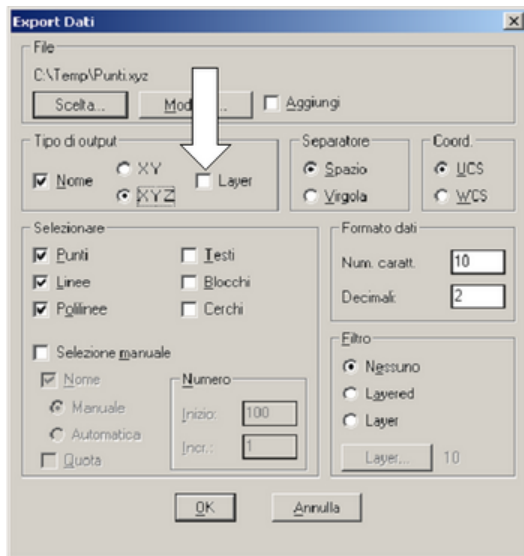
Casuale se l'operatore sceglie i punti da esportare attraverso finestre di selezione, CADPak numera gli oggetti a seconda dell'ordine con cui AutoCAD gli trasmette il gruppo di selezione generato dall'utente

Progressiva se l'operatore seleziona gli oggetti da esportare uno alla volta, AutoCAD fornisce a CADPak gli oggetti nello stesso ordine con cui l'operatore li ha selezionati e la numerazione dei punti segue tale ordine. Inoltre se l'utente seleziona una polilinea o una linea disegnata in AutoCAD secondo una certa sequenza di vertici, la numerazione avverrà secondo la stessa sequenza. Se l'utente desidera numerare i punti secondo una numerazione progressiva a partire da un certo numero può utilizzare l'opzione **Nome Manuale** e le impostazioni del riquadro **Numero**.



Per fare un esempio si immagini di avere un piano quotato nel disegno e di volerlo esportare in un file ASCII con - **n x y z** - dove la numerazione dei punti deve avvenire nella sequenza indicata dall'utente partendo dal punto numero 100; si devono fare le impostazioni riportate nella finestra di dialogo riportata a fianco. In questo caso CADPak chiederà di specificare per ogni punto: la selezione del punto con l'osnap opportuno; la selezione del testo della quota; la numerazione dei punti avverrà partendo da 100 in sequenza incrementando di uno il numero dei punti successivi.

Selezione Manuale + Quota => serve per fornire le coordinate **XY** con l'indicazione dei punti attraverso gli osnap e la **Z** selezionando il testo che rappresenta la quota.



L'opzione **layer** serve per consentire l'esportazione del nome del layer che contiene gli oggetti e quindi ottenere la codifica dei punti. Questa possibilità non è valida se l'opzione **Selezione Manuale** è selezionata, infatti in questo caso CADPak non è in grado di acquisire il nome del layer dato che la selezione dei punti non avviene attraverso dei gruppi di selezione.

Esempio:

n	x	y	z
layer			
1	65.23	34.36	0.00
CONTORNI			
2	42.82	71.05	0.00
CONTORNI			
3	81.39	85.58	0.00
CONTORNI			
4	131.74	76.35	0.00

CONTORNI			
5	136.82	53.74	0.00
CONTORNI			
6	98.48	50.05	0.00
CONTORNI			
7	78.85	47.05	0.00
CONTORNI			
8	76.77	37.82	0.00
CONTORNI			

1.5.1.2.5 Disegna piano quotato da file di coordinate



Nome Comando al Prompt: **C2D**

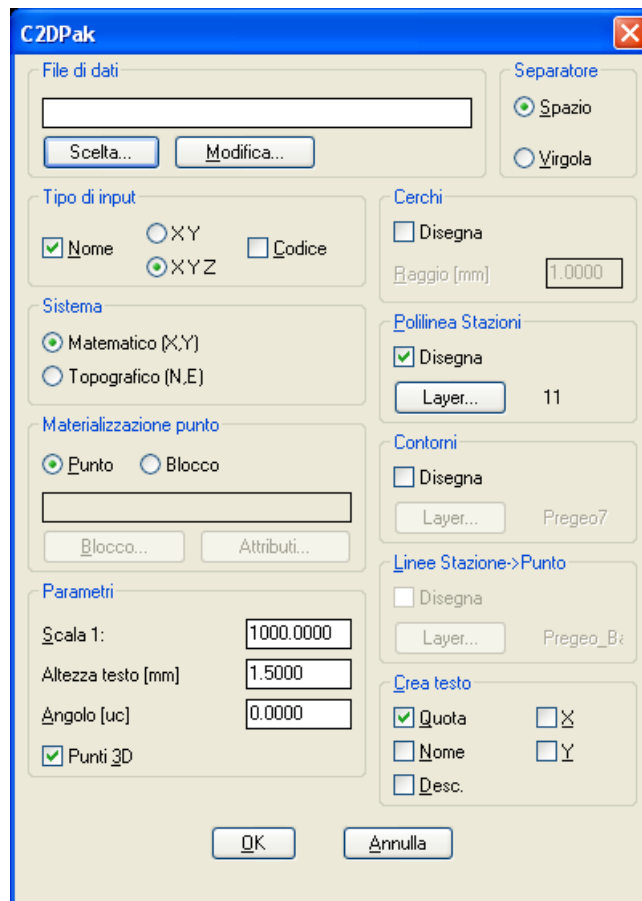


Questo comando permette di disegnare dei piani quotati partendo dalle coordinate cartesiane contenute in file di testo (ASCII). Il file testo che l'utente deve avere a disposizione può essere ottenuto in più modi: utilizzando le funzioni per la celerimensura di CADPak (UniDrv, NewPolig); tramite un programma di topografia in grado di esportare file ASCII; inserendo una tabella di coordinate cartesiane utilizzando un editor qualsiasi.

Il file testo deve corrispondere ad uno dei seguenti formati:

1° formato	N X Y	6° formato	X Y Layer (codice)
2° formato	N X Y Layer (codice)	7° formato	X Y Z
3° formato	N X Y Z	8° formato	X Y Z Layer (codice)
4° formato	N X Y Z Layer (codice)	9° formato	File di Pregeo
5° formato	X Y		

I campi di ciascuna riga possono essere separati da uno o più spazi oppure da un carattere virgola; non sono ammesse condizioni miste.



File di dati

Attraverso il pulsante **Scelta...** è possibile indicare il nome del file ASCII i dati; con **Modifica...** si apre il file scelto in un editor di testi da cui è possibile modificarlo o stamparlo.

Separatore serve per scegliere il carattere che separa le colonne di dati. Il valore deve essere coerente a come è stato creato il file.

Tipo di input serve ad indicare a CADPak cosa si desidera acquisire dal file; naturalmente i dati che si richiedono devono esser presenti nel file. **Sistema** serve per indicare a CADPak l'ordine con cui sono inserite le colonne delle coordinate cartesiane, cioè se con il sistema **X** e **Y** oppure **Nord** ed **Est**

Materializzazione Punto serve per decidere se i punti debbano essere visualizzati attraverso degli oggetti tipo **Punto** di AutoCAD o da

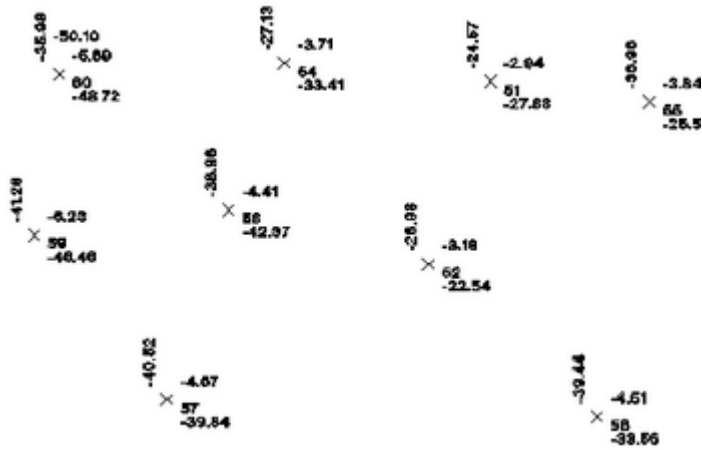
Blocchi, nel caso di blocchi si deve indicarne il nome (pulsante **Blocco**); si veda oltre per il dettaglio dell'inserimento di un blocco.

Cerchi serve per materializzare i punti con dei cerchi, oltre che con gli oggetti definiti nel riquadro Materializzazione punto.

Parametri serve per impostare la scala di stampa (al fine di poter calcolare l'altezza dei testi) e l'altezza dei testi direttamente in millimetri (in funzione della scala) ed un angolo di rotazione per i testi espresso in unità correnti secondo le impostazioni eseguite con il comando **DDUNITS** di AutoCAD.

Se il file contiene le informazioni relative alla quota dei punti, è possibile attivare l'opzione **Punti 3D**: in questo modo otterremo la materializzazione dei punti in formato tridimensionale, base essenziale per l'ottenimento di modelli digitali del terreno.

Nota: le variabili globali che regolano questa finestra di dialogo sono quelle comprese fra **TP1000** e **TP1083**.



Crea testo serve per scegliere cosa debba essere riportato accanto all'oggetto che materializza il punto: quota, nome, x, y o descrizione (vedi figura di es.). **Polilinea Stazioni**. Se, nel file ASCII delle coordinate, esistono delle righe che iniziano con il carattere asterisco (*), abilitando **Disegna CADPak** unisce con una polilinea i punti così indicati. Il comando **CalcPolig** scrive un file ASCII dove in coda inserisce i punti che rappresentano le stazioni già marcati con il carattere asterisco. Esempio:

```
*100      23.326      36.326
      125.326 *200      85.326
      124.326      126.326 *300
      214.322      312.323
      124.326
```

Il riquadro "**Contorni**" abilita o disabilita la possibilità di unire i punti di contorno automaticamente. Nel file delle coordinate è possibile inserire dei simboli ">" e "<" per indicare a CADPak quali sono i punti di contorno da unire con delle linee.

- (>) Unire con il punto precedente
- (<) Termina unione punti
- (&) Chiudi su primo punto della polilinea

Esempio:

```
>1      65.23      34.36      0.00  CONTORNI
>2      42.82      71.05      0.00  CONTORNI
>3      81.39      85.58      0.00  CONTORNI
<4      131.74     76.35      0.00  CONTORNI
5       136.82     53.74      0.00  CONTORNI
>6      98.48      50.05      0.00  CONTORNI
>7      78.85      47.05      0.00  CONTORNI
&8      76.77      37.82      0.00  CONTORNI
```

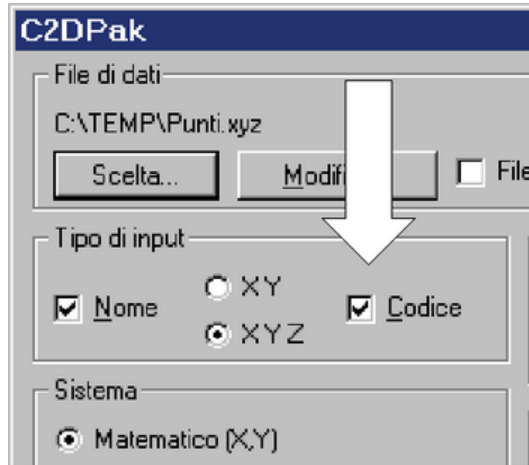
Il carattere ">" indica l'inizio di un nuovo contorno o un punto da collegare mentre il carattere "<" indica la fine di una polilinea.

Le opzioni "File Pregeo" e "Linee Stazione -> Punto" servono per la restituzione finalizzata a Pregeo e pertanto si rimanda al manuale Procedure Pregeo.

Utilizzo di blocchi per la materializzazione dei punti nel disegno

Nel riquadro **Materializzazione punto** del box di dialogo, abbiamo visto che è possibile scegliere di materializzare i punti con blocchi anziché con dei punti. È necessario che il blocco che si intende utilizzare abbia un attributo il cui nome è definito dalla variabile globale (TP050 "QUOTA") nel file TOPakl.var e che per default contiene "QUOTA"; se il blocco non ha attributi la quota non viene inserita da nessuna parte nel disegno e viene persa con l'impossibilità quindi di elaborare il modello a falde triangolari in seguito. Il riquadro **Crea testo** è indipendente dalla scelta di rappresentare il piano quotato per punti o blocchi e se si utilizzano i blocchi con l'attributo QUOTA, si dovrà disabilitare **Quota**, altrimenti si avranno i testi delle quote scritti due volte.

Determinazione dei layer nel disegno dei piani quotati



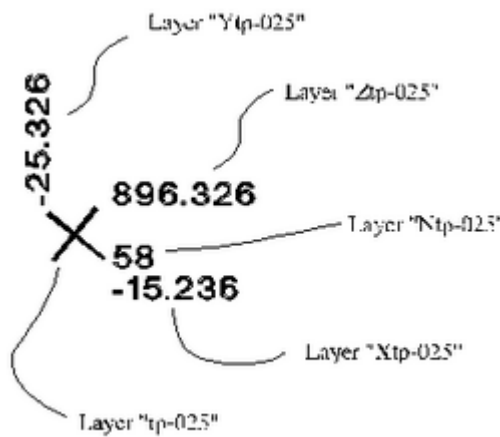
Se il campo **codice**, il quale può diventare il nome di un layer di AutoCAD, risponde ai limiti esistenti per la definizione dei nomi dei layer, come ad esempio la mancanza del carattere spazio o altri caratteri non ammessi, è possibile utilizzarlo per fare in modo che CADPak suddivida i punti in funzione della loro tipologia; ad esempio i punti che definiscono una edificio possono essere posizionati su di un layer che si chiama edifici. Il comando "NewPolig" scrive un file di coordinate cartesiane calcolate .xyz che contiene un campo che si rifà al codice descrittivo dei punti rilevati in campagna. A questo proposito si veda anche la descrizione del comando NewPolig.

Esempio:

Il comando "NewPolig" produce, tra gli altri, un file come il seguente che è la forma ideale per poter sfruttare al meglio le possibilità del comando "C2D" in questione:

101	19.251	89.040	-6.419	TP-025	Marciapiede
102	23.828	87.350	-6.491	TP-025	Marciapiede
103	19.451	74.765	-6.409	TP-025	Marciapiede
104	14.297	76.168	-6.364	TP-025	Marciapiede
109	15.755	59.839	-6.076	TP-027	Ciglio strada
110	15.907	57.913	-6.000	TP-027	Ciglio strada
111	15.510	55.008	-5.699	TP-027	Ciglio strada
112	13.540	54.883	-5.725	TP-026	Linea di confine
113	9.179	61.481	-6.041	TP-025	Marciapiede
114	4.715	47.922	-4.728	TP-025	Marciapiede

Se l'opzione "Codice" del comando "C2D" è abilitata, il punto 103 di questo esempio verrà disegnato utilizzando i layer nel modo descritto qui di seguito.

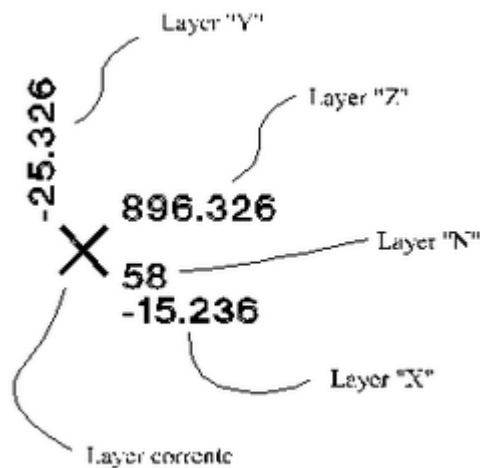


- La crocetta (Punto) sul layer "tp-025"
- Il testo nome del punto sul layer "ntp-025"
- Il testo della coordinata X sul layer "x tp-025"
- Il testo della coordinata Y sul layer "y tp-025"
- Il testo della coordinata Z sul layer "y tp-025"

Nota: il file dell'esempio è stato generato utilizzando il comando CalcPolig ed il campo con il codice descrittivo del punto può essere utilizzato per divenire il nome di un layer di AutoCAD.

Il prefisso "tp-" viene aggiunto automaticamente e significa **Tipo di Punto**; l'utente ha la possibilità di modificare a piacere il prefisso modificando la variabile globale (**TP7970 "TP-"**) nel file topak1.var, tenendo presente che questa variabile viene utilizzata dal comando NewPolig nella fase di generazione del file di coordinate e non da questo comando

Se l'opzione "Codice" non è abilitata i punti vengono materializzati con l'uso dei seguenti layers:



- La crocetta sul layer corrente
- Il testo del nome sul layer "n"
- Il testo della coordinata X sul layer "x"
- Il testo della coordinata Y sul layer "y"
- Il testo della coordinata Z sul layer "z"

Alcune regole per il file dati di input per il comando "C2D":

- Il file deve avere uno dei formati:

1° formato	N X Y	5° formato	X Y
2° formato	N X Y Layer (codice)	6° formato	X Y Layer (codice)
3° formato	N X Y Z	7° formato	X Y Z
4° formato	N X Y Z Layer (codice)	8° formato	X Y Z Layer (codice)

- Non ci devono essere spazi tra una coordinata e l'altra se si utilizza la virgola come separatore e non ci devono essere virgole tra una coordinata e l'altra se si utilizza lo spazio come separatore;
- Opzionalmente si possono scambiare le X con le Y: **N°, X, Y, Z oppure N°, Nord, Est, Z;**
- Il carattere separatore può essere virgola o spazio;
- Il carattere per le cifre decimali è il punto e non la virgola (es. 10.236 e non 10,236);
- Le righe che iniziano con il carattere ";" vengono ignorate
- Eventuali linee vuote vengono trascurate;

Le variabili globali che regolano questo box di dialogo sono nel file TOPAK1.VAR e sono quelle comprese fra **TP1000** e **TP1083**.

1.5.1.2.6 Importa da LandXML



Nome Comando al Prompt: LXMLIn

LandXML è uno standard che si propone come punto di riferimento per lo scambio di dati nell'ambito di progetti di ingegneria civile e del rilievo territoriale. Una delle problematiche più comuni per chi lavora in questi campi è legata alla necessità di condividere informazioni tra applicativi di diversa natura (CAD, GIS, applicativi geo-topografici, etc.), appartenenti a diversi produttori e spesso disponibili in differenti versioni.

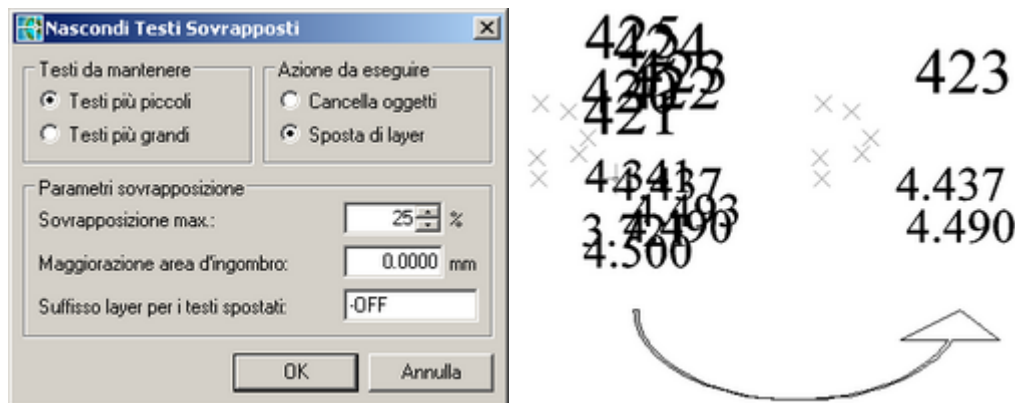
Questo comando esegue l'importazione di un file in formato LandXML, prodotto ad esempio da Civil 3D.

1.5.1.2.7 Elimina/nasconde testi sovrapposti

**Nome Comando al Prompt: TextOverlap**

Questo comando permette di eliminare oppure di spostare su altro layer i testi che si sovrappongono.

Spesso accade che nei piani quotati i testi associati ai punti battuti si sovrappongono e quindi l'operatore deve spostare o eliminare manualmente i testi; questo comando aiuta in questa operazione permettendo di eliminare automaticamente i testi secondo delle regole dettate proprio dall'utente.



Tecnicamente il comando individua l'area di ingombro dei testi che ha forma rettangolare, e su questa si basa per confrontare i rettangoli e stabilire se si sovrappongono, quindi valutare eventualmente di quanto.

L'utente ha la possibilità di fissare una percentuale massima di sovrapposizione ed eventualmente di maggiorare la figura di ingombro per fare in modo che i testi oltre a non sovrapporsi debbano anche essere distanziati di un certo numero di millimetri (in funzione della scala di stampa impostata vedi comando IMPOSTA).

Una volta individuati i testi da eliminare il programma permette di decidere se eliminarli oppure se spostarli su di un altro layer il cui nome viene costruito utilizzando il nome del layer originale con l'aggiunta del suffisso specificato nella finestra di dialogo.

1.5.1.2.8 Importa file di coordinate laser scanner

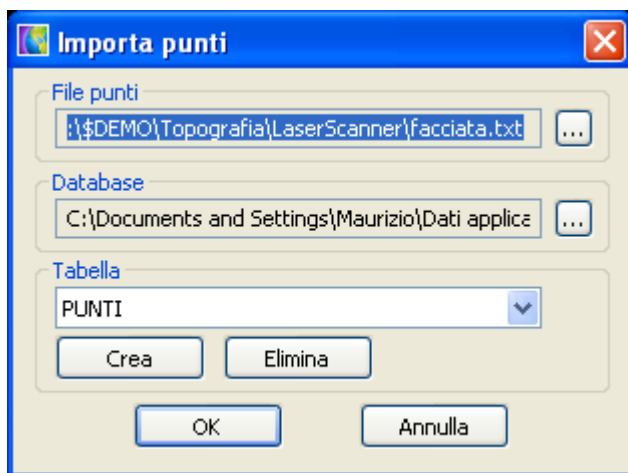
**Nome Comando al Prompt: LSIImport**

Il comando permette di creare un database di punti dato un semplice file ASCII. Il file di input dovrà essere nel formato TXT e contenere righe relative alla terna di coordinate dei punti battuti da laser scanner. Ad esempio:

```
4.468277 5.047104 -2.101059
4.657547 1.736618 -2.000107
4.753220 1.806747 -2.000229
4.753464 1.810654 -2.000748
4.755173 1.803604 -2.000473
4.744858 1.807388 -2.001266
4.607956 1.811752 -2.000717
4.602066 1.809464 -2.001602
4.624771 1.780655 -2.002396
[...]
4.603012 1.798599 -2.000504
```

4.603897 1.802658 -2.001724
 4.622055 1.809738 -2.001602
 4.616806 1.800156 -2.002243
 4.614761 1.803146 -2.001816
 4.624527 1.799423 -2.000717
 4.623734 1.802841 -2.001114
 4.615463 1.807175 -2.002792
 4.612900 1.809921 -2.002274
 4.618881 1.812271 -2.000626
 4.576706 1.870956 -2.001419

E' necessario specificare il percorso del file di punti, quello del database e il nome della tabella sulla quale inserire i dati.



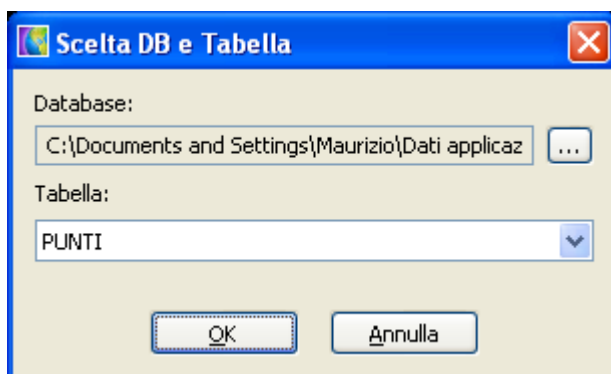
1.5.1.2.9 Disegna piano quotato da file di coordinate laser scanner



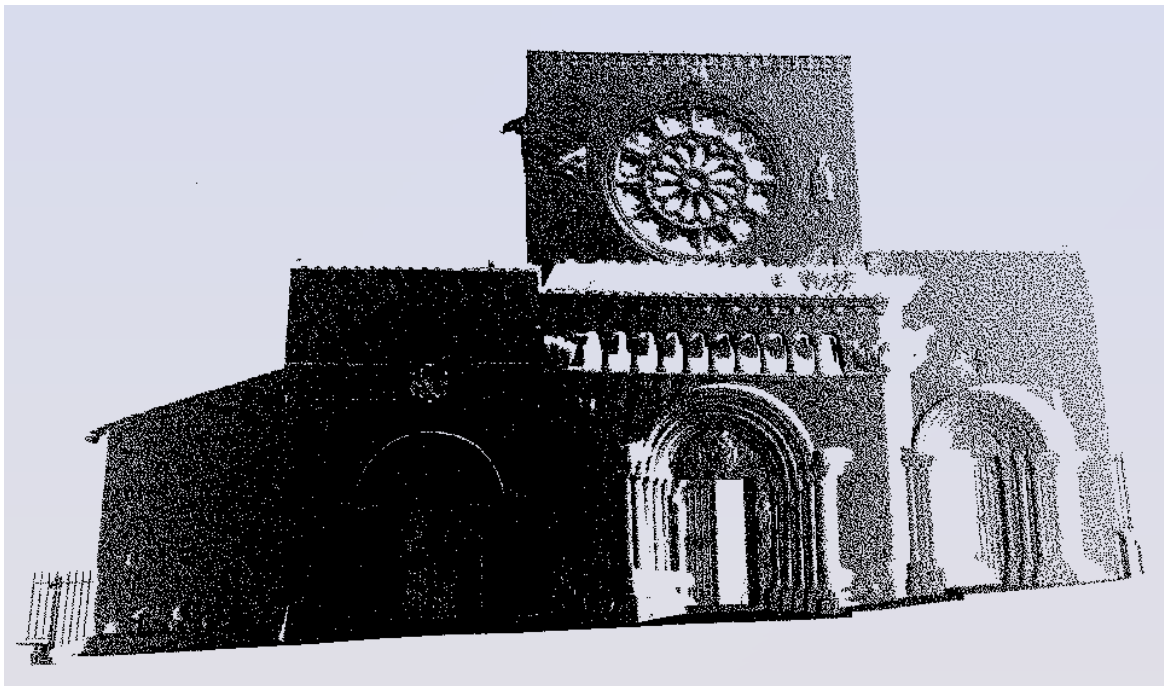
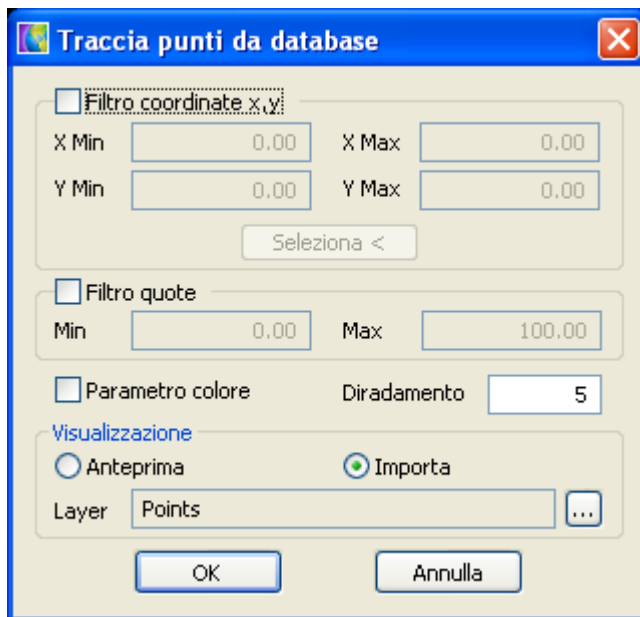
Nome Comando al Prompt: LSDraw

Creato il database e importati i punti in tabella, è possibile rappresentare il rilievo attraverso questa procedura:

- si seleziona il database e la tabella dai quali ricavare il dato.



- si disegnano i punti da database eventualmente filtrando sulle coordinate, sulle quote o effettuando un diradamento.



1.5.1.2.10 Soltisci piano quotato da file di coordinate laser scanner



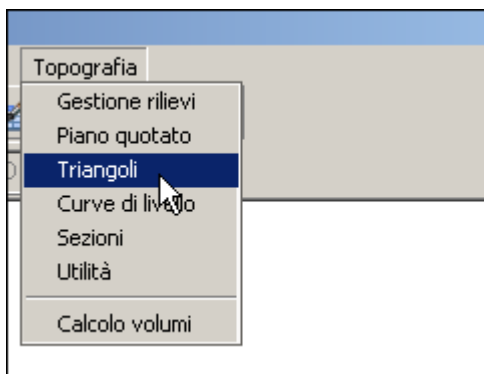
Nome Comando al Prompt: LSSfolt

Questo comando permette di sfolire i punti restituiti da rilievo laser scanner attraverso l'inserimento di una distanza minima (tra punti) ed una differenza di quota minima; i nuovi punti verranno disegnati su di un nuovo layer specificato dall'utente.



1.5.1.3 Triangoli

Posizione menu a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene i comandi per la generazione e la gestione del modello del terreno. Si possono generare dei modelli partendo da piani quotati, introducendo anche delle linee di vincolo. I modelli generati possono essere materializzati con triangoli a polilinee 3D oppure con 3Dfacce ed eventualmente trasformare le une nelle altre. Vi sono dei comandi che consentono la modifica delle falde triangolari dopo averle generate oppure colorarle in funzione della quota o della pendenza.

E' possibile importare le maglie quadrate, nonché generale partendo dal modello a falde triangolari.

1.5.1.3.1 Crea linea di vincolo (3DPolilinea)



Nome Comando al Prompt: `_3DPOLY`

E' il comando `_3DPOLY` di AutoCAD standard ed è stato inserito in questa toolbar per comodità. Le polilinee 3D, infatti, sono utilizzate per definire le linee di vincolo come contorni esterni, isole, discontinuità.

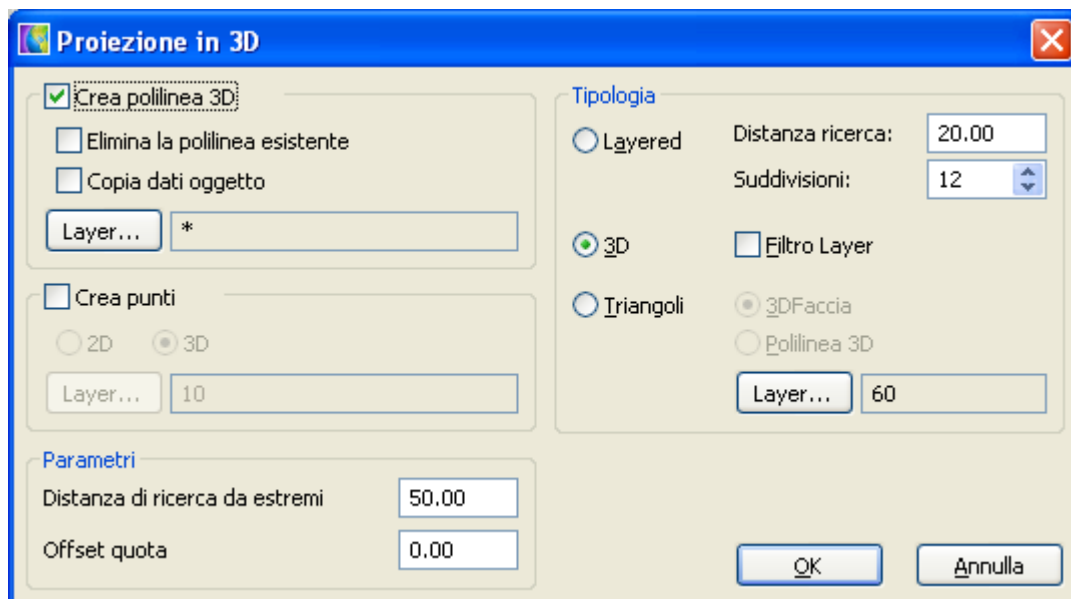
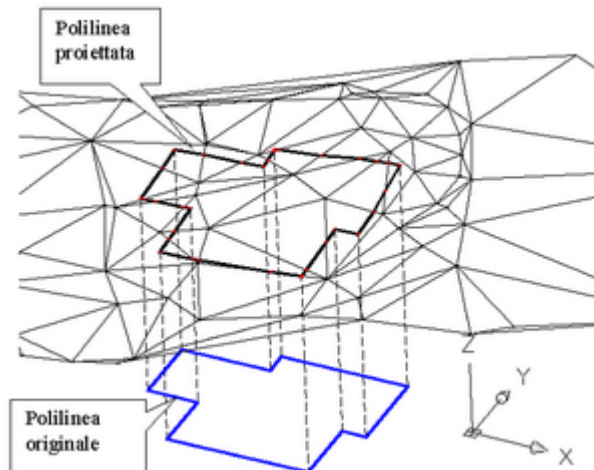
1.5.1.3.2 Proietta polilinea sul modello



Nome Comando al Prompt: CLOP3D



Questo comando permette di proiettare una linea oppure una polilinea su un modello a falde triangolari. Tecnicamente ogni triangolo definisce un piano nello spazio tridimensionale e con questo comando le linee o le polilinee selezionate vengono proiettate su detti piani.



Il comando visualizza la finestra di dialogo mostrata nella figura dove sono presenti quattro riquadri descritti qui di seguito.

Riquadro Crea polilinea 3D: serve per scegliere se generare la polilinea 3D proiettata sul modello, dato che l'utente potrebbe voler generare solo i punti corrispondenti ai vertici.

Riquadro Crea Punti: serve per scegliere se generare i punti corrispondenti ai vertici e alle intersezioni con i lati dei triangoli.

Riquadro Parametri: serve per indicare alcuni parametri della trasformazione.

Riquadro Tipologia: serve per indicare a CADPak su quale tipo di oggetti deve basarsi per fare la proiezione, infatti non sempre si hanno a disposizione i triangoli, si potrebbero avere le curve di livello di tipo layered oppure semplicemente degli oggetti tridimensionali.

Nota: Layered è un termine coniato per CADPak e serve per definire un tipo di curve di livello

bidimensionali con l'informazione relativa alla quota intrinsecamente definita nel fatto che ogni curva di livello o allocata su di un layer il cui nome esprime la quota. Ad esempio la curva di livello di quota 10.5 è posizionata sul layer P0010_50.

1.5.1.3.3 Unione linee di vincolo



Nome Comando al Prompt: Poly_Join

Questo comando unisce entità linea, polilinea o arco che abbiano almeno un vertice in comune, creando un'unica polilinea con le caratteristiche (layer, colore, tipo linea) della prima selezionata. Il funzionamento richiede di selezionare la prima entità e poi di seguito le altre. Il comando successivo, che genera il modello a falde triangolari, chiede all'utente di individuare con il mouse un poligono tutto d'un pezzo sotto forma di polilinea 3D che descrive il contorno esterno del modello da generare. Molto spesso, soprattutto se il piano quotato è molto grande, non si riesce a disegnare in autocad una polilinea 3D unica, ma delle spezzate disgiunte che se separate non delimitano un contorno, da qui la necessità di unirle. Si evidenzia il fatto che le estremità comuni tra le varie spezzate devono coincidere perfettamente, anche in quota.

1.5.1.3.4 Elabora e disegno modello da punti



Nome Comando al Prompt: Trigon



Il comando genera il modello del terreno a falde triangolari sulla scorta dei punti tridimensionali presenti nel disegno.

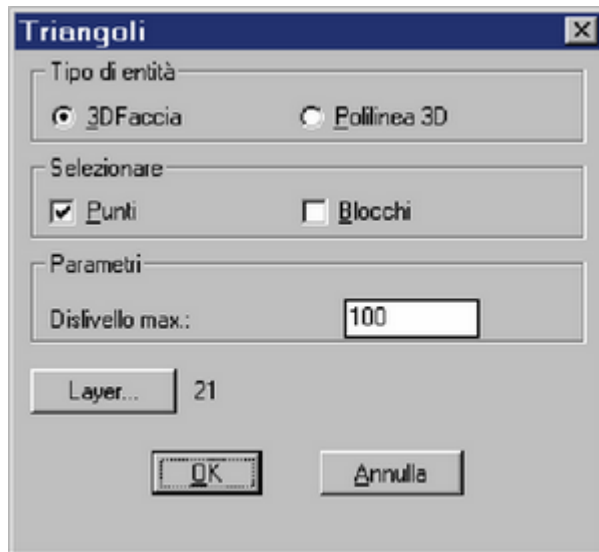
I **dati necessari** sono solamente i punti in **3D** a video.

I **dati facoltativi** sono i vincoli, cioè:

- **Contorni:** Polilinee 3D (3dpoly) che definiscono i contorni esterni delle aree in cui si desidera ottenere l'elaborazione del modello.
- **Isole:** Polilinee 3D (3dpoly) che definiscono dei contorni interni al modello che si desiderano escludere dall'elaborazione (Edifici, Strade ecc..)
- **Discontinuità:** Polilinee 3D (3dpoly) che definiscono le linee di interruzione, es. ciglio strada, base rampa ecc.

Questi vincoli devono essere delle polilinee 3D che passano per i punti, da individuare con il modo di OSNAP NODO.

Lanciando il comando apparirà il box di seguito descritto:



Tipo di entità permette di impostare la tipologia del modello a falde triangolari: **3Dfaccia**: i triangoli verranno disegnati con degli oggetti 3D faccia di AutoCAD; **Polilinea 3D**: imposta il disegno dei triangoli con delle polilinee tridimensionali. Il riquadro **Selezionare** permette di filtrare il tipo di oggetti con cui sono materializzati nel disegno i punti del piano quotato e sui quali verranno generati i triangoli. CADPak, infatti, con il comando C2D (vedi), può restituire i punti con degli oggetti PUNTO oppure con dei BLOCCHI con un attributo, il cui nome è specificato dalla variabile globale (TP050 "QUOTA") contenuta nel file TOPak1.var e che per default è "QUOTA".

Se, nel riquadro **Selezionare**, l'opzione **Blocchi** è abilitata, il comando TRIGON, che genera i triangoli e che quindi necessita delle quote, cerca nei blocchi l'attributo QUOTA (specificato dalla variabile TP0050); se esiste ne acquisisce il valore e lo utilizza come quota, mentre se non esiste utilizza la coordinata Z del punto di inserimento dei blocchi. E' inoltre possibile determinare il dislivello massimo tra le quote dei punti (**Parametri**) e su quale Layer creare il modello (**Layer...**).

Dopo aver cliccato OK, il programma chiederà di selezionare gli oggetti, secondo la sequenza (per passare da un dato all'altro digitare *Invio*):

- **Contorni**: Con il pickbox toccando le 3dpoly opportune.
- **Punti**: Se esistono i contorni è sufficiente selezionarli nuovamente, se invece i contorni non ci sono, la selezione dei punti avviene per finestre (come per il comando cancella di AutoCAD).
- **Isole**: Con il pickbox toccando le 3dpoly opportune.
- **Discontinuità**: Con il pickbox toccando le 3dpoly opportune.

1.5.1.3.5 Disegna modello da file



Nome Comando al Prompt: TrigonTrDwg

Questo comando permette di caricare e visualizzare un modello a falde triangolari, precedentemente salvato in un file di testo con il comando **TrigonTrSave**.

Dopo aver selezionato il file, il comando apre lo stesso box di dialogo del precedente a cui si rimanda per la spiegazione.

Quando si preme OK verrà chiesto il punto base di inserimento, che, in caso di risposta nulla (*Invio*: scelta consigliata), coinciderà con il punto di origine del sistema di riferimento del modello. Se si desidera inserire il modello in una posizione diversa si dovranno specificare sia il punto base che un secondo punto.

1.5.1.3.6 Salva il modello a triangoli



Nome Comando al Prompt: TrigonTrSave

Salva il modello a triangoli (3Dface oppure 3Dpoly) in un file testo con estensione *.tri. Il comando chiede di specificare un punto da assumere come origine del sistema di riferimento rispetto al quale calcolare le coordinate.

1.5.1.3.7 Visualizza baricentro dei triangoli

**Nome Comando al Prompt: TrigonTrVis**

Questo comando serve per far disegnare dei punti tipo grdraw (che vengono eliminati con un Ridis o Rigen) in corrispondenza del baricentro dei triangoli allo scopo di verificarne l'esistenza.

1.5.1.3.8 Spegne/Accende Layer DTM

**Nome Comando al Prompt: TrigonTrOnOff**

Questo comando spegne/accende il Layer su cui è stato creato il modello del terreno. Il Layer di default, è indicato nella variabile TP7291 nel file Topak1.var.

1.5.1.3.9 Aggiungi triangoli

**Nome Comando al Prompt: TrigonTrAdd**

Comando per aggiungere nuovi triangoli nel disegno. È possibile scegliere il tipo di triangolo da creare: 3DFACE o 3DPOLY, scegliendo l'opzione opportuna alla riga di comando (F/P). Di default è proposta l'ultima utilizzata dal comando TRIGON o TRIGONTRADD.

1.5.1.3.10 Elimina falde triangolari

**Nome Comando al Prompt: TrigonTrDel**

Comando per l'eliminazione delle falde triangolari del terreno.

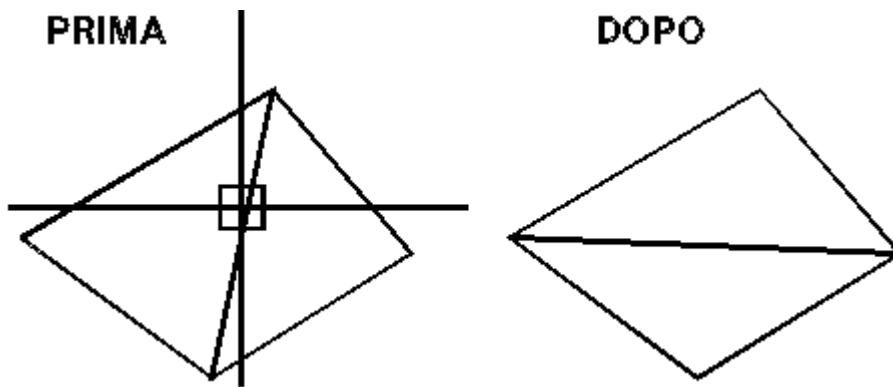
Chiede di selezionare l'area su cui intervenire e poi di individuare con il mouse dei punti interni ai triangoli da cancellare.

N.B. L'eliminazione dei triangoli deve essere eseguita partendo dai triangoli esterni dell'area selezionata.

1.5.1.3.11 Modifica quadrilatero

**Nome Comando al Prompt: TrigonTrInv**

Dato un quadrilatero formato da due triangoli è possibile variare la disposizione del lato comune semplicemente toccandolo con il cursore.



Così facendo è possibile variare la geometria del modello per meglio adattarla a situazioni particolari che si possono verificare sul terreno naturale.

1.5.1.3.12 Trasforma 3DFaccia in polilinea o viceversa

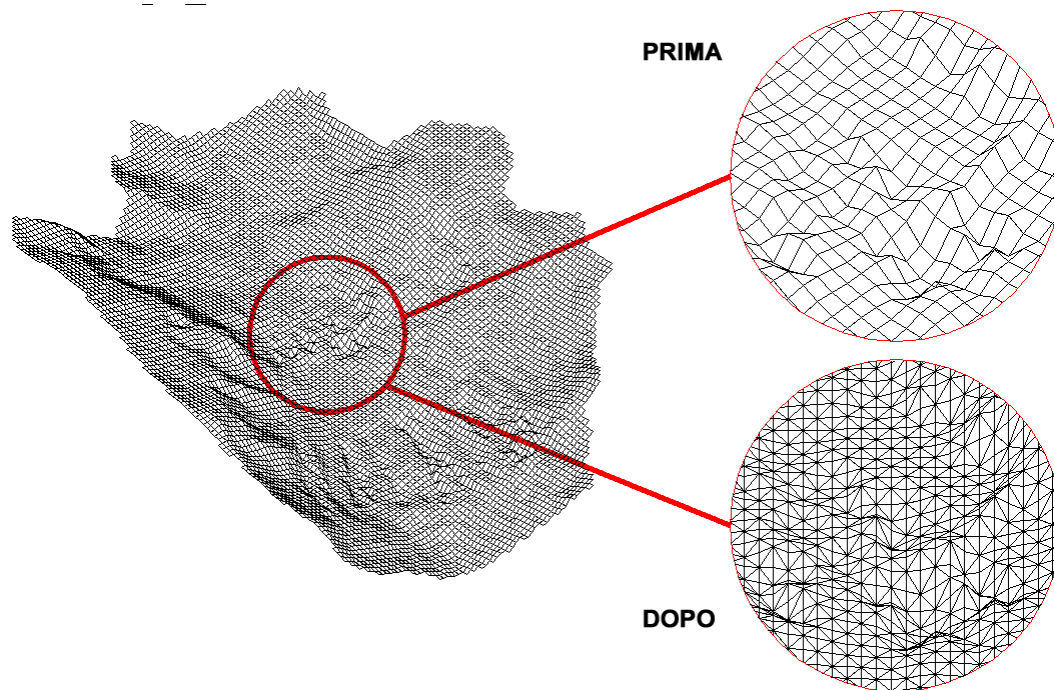


Nome Comando al Prompt: D3F2PLV

Comando che permette di trasformare una 3DFaccia in una polilinea 3D e viceversa. Dopo aver scelto quale tipo di operazione effettuare attraverso il box di dialogo, sarà richiesto di selezionare gli oggetti da modificare.



Questo comando permette inoltre di trasformare una 3DFaccia a quattro lati in una 3DFaccia triangolare. Per ogni 3DFaccia quadrilatera vengono generate 4 falde triangolari.



Tale procedura ha una duplice funzione: da una parte permette di accrescere il numero di elementi della mesh ed aumentare quindi la risoluzione del TIN; dall'altra permette di utilizzare il comando **TriangSolid** anche sulle griglie 3D.

1.5.1.3.13 Punto nel piano definito da tre punti



Nome Comando al Prompt: PTPLAN

Il comando permette di determinare la quota di un punto, di cui si conoscono solo le coordinate X e Y, giacente su un piano definito dai vertici di un triangolo.

Una volta lanciato il comando PTPLAN, è richiesto di selezionare i tre punti di riferimento; in seguito si deve indicare la posizione del quarto punto: questa operazione può essere effettuata tramite il mouse o digitando le coordinate X e Y.

Esempio:

Comando: PTPLAN

Primo punto: (102.616,66.117,-2.500) *(individuare il vertice del triangolo)*

Secondo punto: (91.976,65.560,-2.500) *(individuare il vertice del triangolo)*

Terzo punto: (94.432,42.739,-1.545) *(individuare il vertice del triangolo)*

Punto da interpolare: *(individuare il punto di cui si vuole conoscere la quota)*

Intersezione = (96.089,58.292,-2.189)

Comando:

1.5.1.3.14 Punto nella triangolazione



Nome Comando al Prompt: CpPtOnDtm

Questo comando permette di definire la quota di un punto posto all'interno del modello. Le

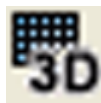
coordinate x,y devono essere indicate nel disegno con il mouse, mentre la quota è calcolata in automatico.

E' possibile utilizzare questo comando per spostare punti o blocchi sul modello utilizzando l'opzione [Selezionare oggetti].

Esempio:

```
Comando:
Selezionare i triangoli...
Selezionare oggetti: Specificare angolo opposto: trovato(i) 90
Selezionare oggetti:
Numero di triangoli...: 90
N. Triangoli: 90
Punto [Selezionare oggetti]:
Punto interno alla triangolazione: (198.656324, 44.584764, 59.657079).
```

1.5.1.3.15 Crea griglia 3D da triangoli



Nome Comando al Prompt: CpGrid



Questo comando permette di creare una griglia 3D (DTM), partendo dalla selezione di un modello a falde triangolari. Viene visualizzato un box di dialogo dove è possibile scegliere i parametri di creazione della griglia 3D.

Nei riquadri **Dati triangolazione** e **Triangoli** sono elencati i dati riguardanti il numero di triangoli analizzati, le coordinate minime e massime raggiunte dal modello nello spazio (in x, in y e in z) e la distanza tra esse.

In **Passo della rete** vanno impostati i parametri sulla cui base verrà creata la maglia. E' possibile indicare il numero di righe e di colonne che si vogliono ottenere o il passo in x e in y. Attivando l'opzione **Griglia quadrata** ogni maglia avrà lo stesso passo sia in X che in Y: sarà perciò sufficiente inserire il numero delle colonne o il passo in X.

In **Parametri della rete** è possibile assegnare la **Quota base**, che influirà sulla quota delle maglie esterne al perimetro della triangolazione; la scala in cui verranno calcolate le quote rispetto a quelle del modello a falde triangolari (**Scala quote**) e il **Layer** su cui creare la griglia. Attivando l'opzione

Seguire l'andamento, la griglia avrà un contorno aderente alla forma del modello: saranno disegnate solo le maglie che contengono almeno un punto del modello.

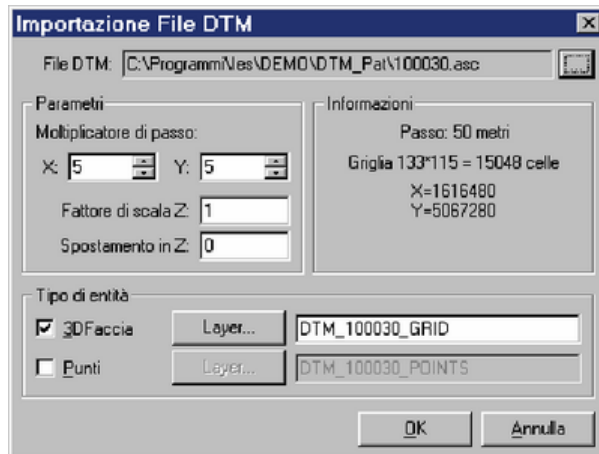
1.5.1.3.16 Importa griglia 3D da file



Nome Comando al Prompt: DtmIn



Questo comando permette di importare nel disegno corrente una griglia 3D da un file con estensione *.dtm , *.asc. o file *.dat dell'IGM.

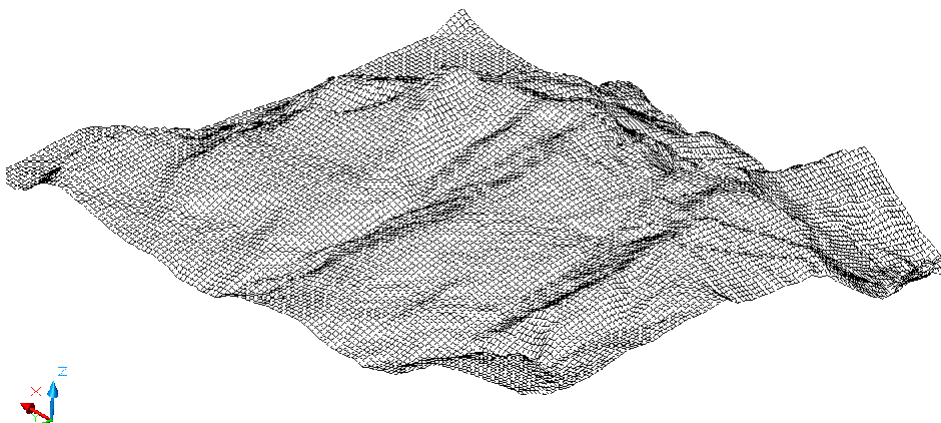


File DTM: permette di scegliere il file tramite il pulsante "...". Riquadro **Parametri:** E' possibile indicare un **Moltiplicatore di passo** in X e in Y: se ad esempio le maglie del file hanno passo 10m sia in X che in Y, assegnando come moltiplicatore di passo per entrambe le coordinate il valore 5, la maglia importata avrà passo 50m.

In **Fattore di scala Z**, è possibile assegnare un fattore di scala alle quote del modello. Assegnando un valore di **Spostamento in Z** il modello sarà inserito nel disegno con una traslazione in Z pari al valore indicato.

Nel riquadro **Informazioni** sono riportati i dati riguardanti il Modello: il passo, il numero delle celle, le coordinate X e Y del punto base.

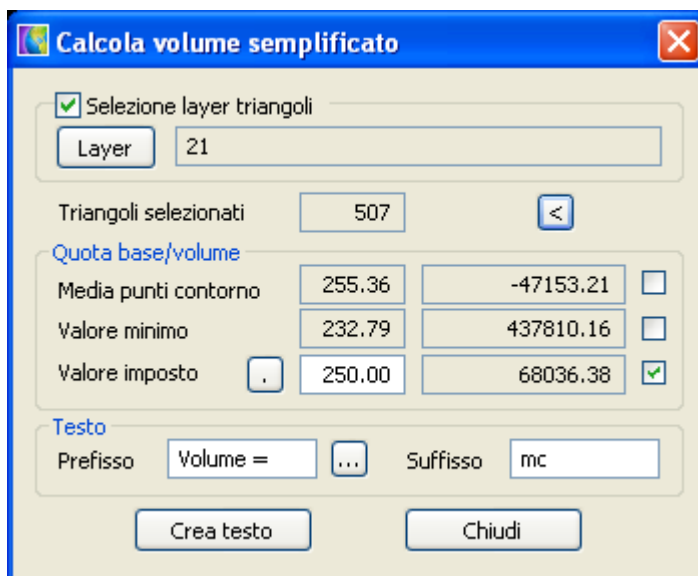
Nel riquadro **Tipo di Entità**, è possibile scegliere se si desiderano importare nel disegno solo le entità 3D Faccia, solo le entità Punto o entrambe, e indicare i Layer su cui dovranno essere poste.



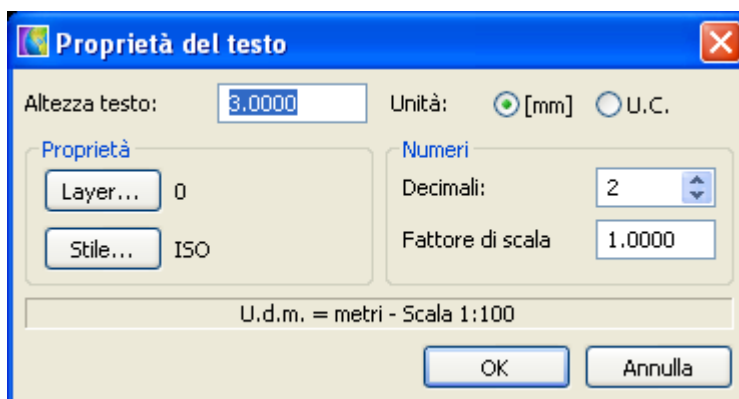
1.5.1.3.17 Volume semplificato

**Nome Comando al Prompt: TPCVT**

Questo comando permette di calcolare il volume compreso tra un modello a falde e un piano orizzontale passante per un punto di quota nota. Il tool elabora il volume dati tre piani virtuali: uno in base alla quota media dei punti del contorno, uno in base al valore minimo delle quote dei punti del contorno ed uno imposto dall'utente.



L'utente può così decidere quale delle tre opzioni riportare sul disegno come testo, impostando eventualmente prefisso e suffisso e ovviamente i parametri di inserimento del testo.

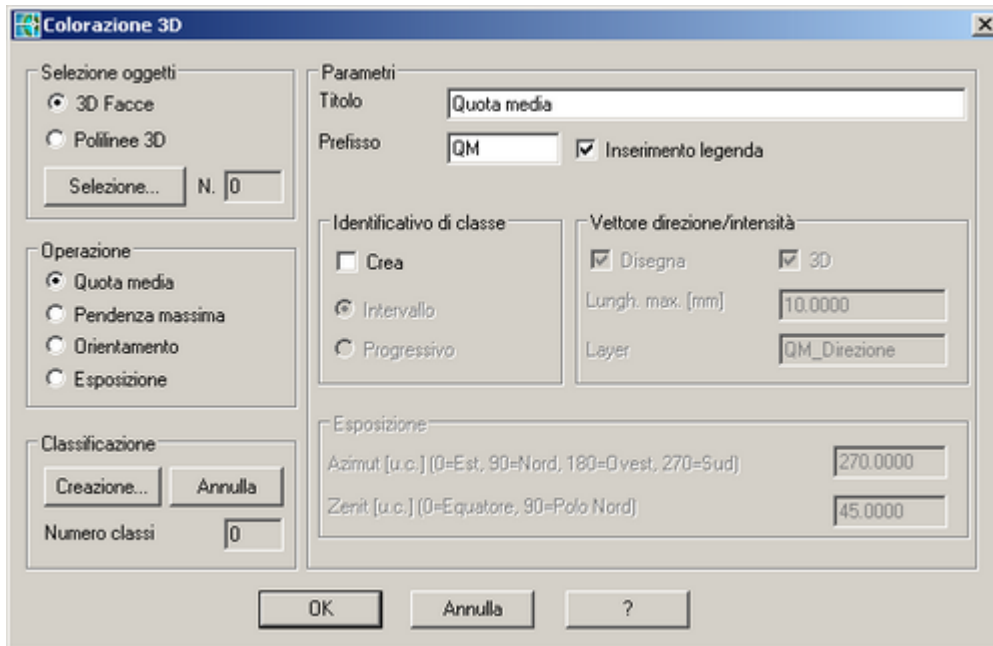


1.5.1.3.18 Colora triangoli

**Nome Comando al Prompt: TriangColor**

Questo comando permette di colorare i triangoli, o la maglia quadrata in funzione della quota del

baricentro, della pendenza massima, dell'orientamento o dell'esposizione.
Il comando apre una finestra di dialogo da dove è possibile impostare i parametri della tipologia di colorazione che si vuole ottenere.



Dopo aver indicato nel riquadro **Selezione Oggetti** con che tipo di entità (**3D Facce** o **Polilinee 3D**) è rappresentato il modello, si deve procedere alla **Selezione** degli oggetti.

Attraverso il riquadro **Operazione**, è possibile scegliere il tipo di colorazione che si desidera effettuare: per Quota media, per Pendenza massima, per Orientamento o per Esposizione.

Riquadro **Parametri**

Titolo: indicare il titolo dell'eventuale legenda.

Prefisso: indicare il prefisso per i nomi dei Layer che verranno creati.

Attivando **Inserimento legenda**, verrà inserita la legenda della colorazione in un punto che l'utente dovrà definire a video al termine dell'elaborazione.

Riquadro **Identificativo di classe**

Attivando il check box **Crea**, verrà inserito in ciascun triangolo un testo identificativo: il suo contenuto potrà essere l'**Intervallo** dei valori che indica la classe di appartenenza o un numero **Progressivo**, secondo l'opzione attivata.

Riquadro **Vettore Direzione/Intensità**

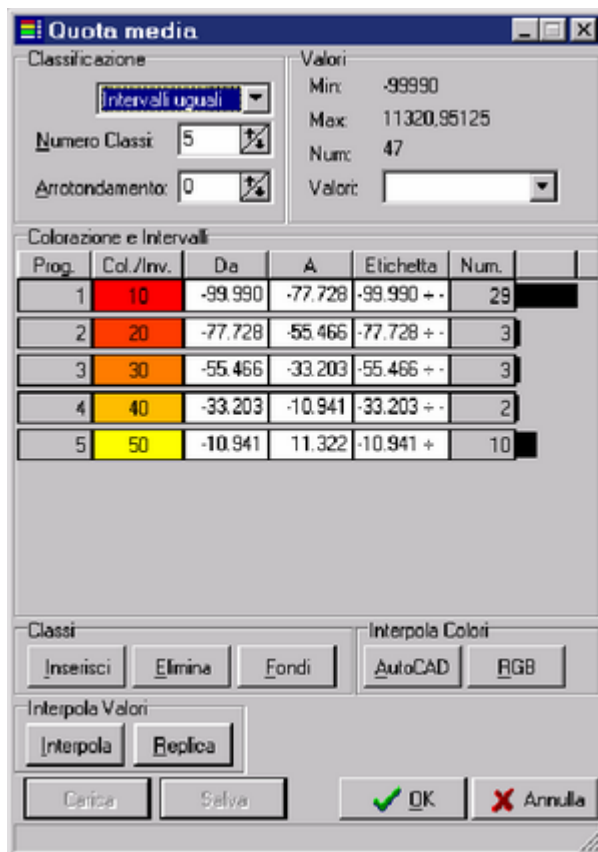
Se nel riquadro **Operazione** si è scelto di effettuare una colorazione in base alla *pendenza massima*, *all'orientamento* o *all'esposizione*, le opzioni contenute in questo riquadro saranno attive.

Attivando l'opzione **Disegno**, per ogni falda del modello, sarà disegnato un vettore, rappresentante il rapporto tra le diverse situazioni. Questa linea avrà origine nel baricentro del triangolo, e sarà ortogonale ad esso (nello spazio). La lunghezza massima, che si indica nel box **Lungh. max. (mm)**, rappresenta il massimo valore del vettore associato al dato maggiore; gli altri dati saranno rappresentati da vettori proporzionali ad esso. In **Layer** è visualizzato il nome del Layer su cui saranno disegnati i vettori: somma tra il Prefisso (definito sopra), e il testo indicato nella variabile TP7335 nel file TOPak1.var (di default "Direzione").

Riquadro **Esposizione**

Se nel riquadro Operazione si è scelto di effettuare una colorazione in base all'esposizione, è necessario indicare l'**Azimut** e lo **Zenit** nei due box.

Dopo aver impostato i parametri di cui sopra e selezionato le entità su cui effettuare l'operazione, si deve provvedere alla **Classificazione**, attraverso il pulsante **Creazione**.



Il pulsante **Creazione** apre il box di dialogo a fianco, attraverso il quale si possono impostare i parametri che regolano la colorazione vera e propria.

Classificazione: permette di impostare la classificazione: Il combo box permette di scegliere la tipologia dell'intervallo che può essere: valore singolo, intervalli uguali, quantili, valori distinti. Nel caso di scelta di valore singolo, nel campo **Valori** devo indicarne il relativo valore.

Numero delle Classi: permette di indicare il numero di classi con cui si desidera lavorare (impostare il valore e poi fare doppio clic all'interno del riquadro per confermare);

Arrotondamento: permette di decidere la precisione dell'intervallo di suddivisione delle classi (un valore negativo indica quanti decimali si desiderano); es.: se desideriamo dividere in classi che considerino i valori approssimate alle decine di unità dovrò inserire il valore 1 e poi fare doppio clic;

Classi: i tre pulsanti presenti in questa area permettono di inserire una nuova classe, eliminare o fondere due o più classi selezionate. La selezione delle classi si effettua nell'area sovrastante **Colorazione e Intervalli**, cliccando sulle singole classi attraverso l'uso dei tasti *Shift* e *Ctrl* nella maniera classica di Windows per le selezioni multiple. Il meccanismo è il seguente: se desidero inserire una classe mi posiziono in quella da modificare e clicco su **Inserisci**, il software creerà una nuova classe sottostante "spezzando" in due la precedente. Per eliminare una o più classi basta selezionarle e cliccare su **Elimina**. Per fondere due o più classi si deve selezionare la prima e l'ultima e cliccare su **Fondi**; in questa maniera si otterrà un'unica classe "somma" delle precedenti. Attenzione che non si devono selezionare tutte le classi dell'intervallo ma solo la prima e l'ultima!

Colorazione e intervalli: questa zona visualizza i dati delle singole classi (progressivo di classe, colore, intervallo, etichetta, n° degli elementi presenti). Cliccando due volte sul colore di una classe si apre il dialog box Colore di AutoCAD e si può impostare il colore da associare. Questa operazione si può effettuare per tutte le singole classi, oppure è sufficiente impostare la prima e l'ultima e poi attraverso i bottoni **Interpoli Colori** di conseguenza assegnare alle altre classi i "colori adeguati". Il meccanismo è il seguente: definisco il colore della prima classe, dell'ultima ed eventualmente di alcune intermedie; seleziono queste classi attraverso l'uso di *Ctrl* (quelle selezionate manterranno il colore impostato) a questo punto con i tasti **AutoCAD** o **RGB** dell'area **Interpoli Colori** faccio sì che il software esegua l'interpolazione attraverso i colori di AutoCAD o lo standard RGB. *Attenzione:* cliccando sull'intestazione **Col/Inv** della colonna colore è possibile invertire l'ordine della colorazione.

1.5.1.3.19 Disegna retino SOLID su triangoli

**Nome Comando al Prompt: TriangSolid**

Comando che permette di colorare i triangoli con un retino solido. Richiede soltanto di selezionare i triangoli. Questo comando risente delle impostazioni effettuate con il comando **Trigon**: dal gruppo di selezione verranno filtrati solamente i triangoli specificati.

1.5.1.3.20 Crea solidi 3D

**Nome Comando al Prompt: TriangSol3D**

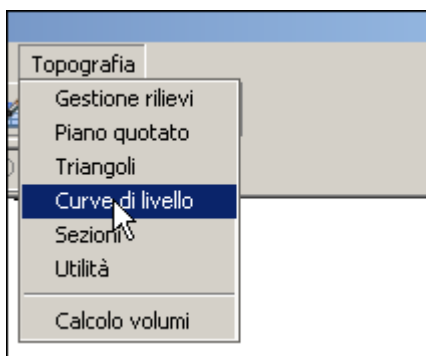
Questo comando permette la creazione di un modello del terreno creato da solidi, sulla base di un modello a falde triangolari esistente. Ogni triangolo, che può essere un oggetto 3DFACE o 3DPOLY, sarà proiettato lungo l'asse z fino all'intersezione con il piano XY individuato dalla quota base indicata. Saranno quindi creati degli oggetti 3DSOLID di Autocad che geometricamente sono dei solidi prismatici a base triangolare. Dopo aver lanciato il comando, appare il seguente box di dialogo.



Il riquadro **Oggetti**, consente la selezione degli oggetti a video, premendo il pulsante **Seleziona**. Gli oggetti selezionati possono essere 3DFACE o 3DPOLY. I campi **Quota** riportano i valori di quota massimi e minimi, raggiunti nel modello a falde triangolari. Nel campo **Quota base** è possibile indicare la quota base dei solidi che saranno creati. Il riquadro **Proprietà**, contiene un pulsante per la selezione del **Layer** su cui creare i solidi.

1.5.1.4 Curve di livello

Posizione menu a tendina



Toolbar



Questa barra degli strumenti contiene i comandi per la generazione e la gestione delle curve di livello.

CADPak può generare le curve di livello in diverse modalità: a spezzate, a curve, bidimensionali, tridimensionali, di tipologia layered.

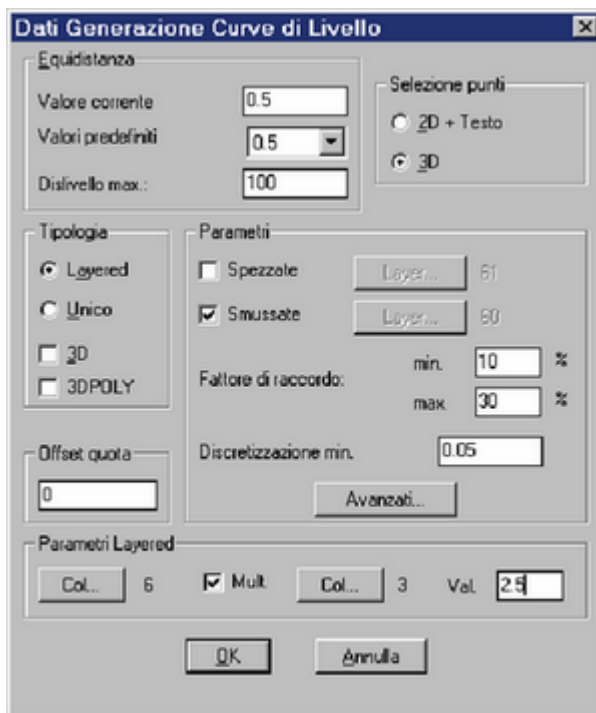
Vi sono dei comandi di conversione da una modalità ad un'altra per consentire flessibilità di gestione, anche quando le curve di livello provengono, via files dxf, da altri programmi.

1.5.1.4.1 Impostazioni curve di livello



Nome Comando al Prompt: CURLIV_DAT

Questo comando richiama una finestra di dialogo con cui impostare le modalità di disegno delle curve di livello. Deve essere effettuato prima di disegnare le curve di livello, perché non agisce sulle curve già disegnate, ma soltanto su quelle disegnate in seguito; le impostazioni influiscono sui comandi che seguono.



Il riquadro **Equidistanza** permette di definire il passo di equidistanza tra una curva e l'altra, attraverso il **Valore corrente** dove è possibile indicare il valore. Alternativamente è possibile anche selezionare uno dei **Valori predefiniti**. In **Dislivello max** va indicato il dislivello massimo consentito tra la curva di livello con quota maggiore e quella con quota minore. Nel caso che nella selezione effettuata sul modello a falde triangolari preso come riferimento, non si possa verificare tale condizione, sarà visualizzato un messaggio di avvertimento. Il riquadro **Tipologia** consente di definire la modalità di disegno delle curve:

Layered: ogni curva, di tipo bidimensionale, apparterrà ad un layer il cui nome ne definisce la quota;
Unico: le curve di livello (2D) verranno disegnate su di un unico layer.
 Selezionando **3D**, le curve verranno disegnate in 3 dimensioni, come Lwpolyline (polilinee leggere di AutoCAD).
 Attivando l'opzione **3DPOLY**, esse saranno materializzate come polilinee 3D, e non come polilinee leggere 3D (LWPOLYLINE).

Layered è un termine coniato dai programmatori di CADPak per indicare un particolare tipo di curve di livello bidimensionali, la cui quota viene definita attraverso il nome del layer al quale appartengono. Esisterà un layer per ogni quota delle curve di livello; ad esempio le curve di

livello di quota +10.00, saranno poste sul layer P0010_00, mentre quelle di quota -10.00 sul layer M0010_00.

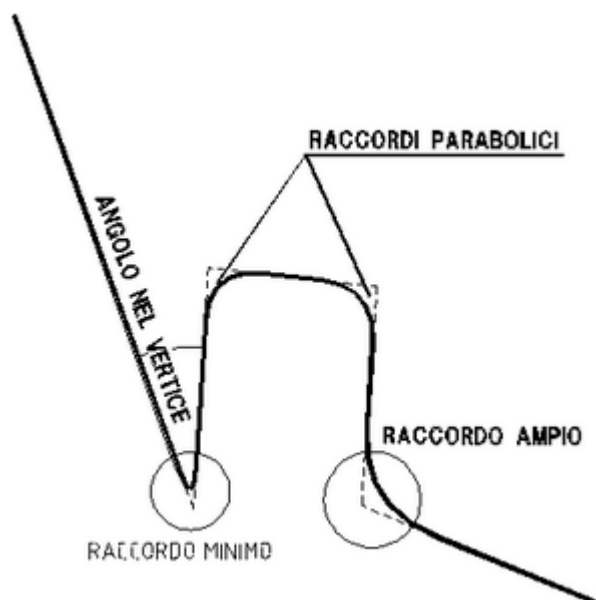
Nel riquadro **Offset Quota** è possibile indicare un valore che sarà sommato alla quota del modello, cioè di "spostare" altimetricamente il modello a curve rispetto al modello triangolare del terreno.

Nella sezione **Parametri Layered** (attivo se la tipologia selezionata è Layered) è possibile definire il colore delle curve (botone **Col.** a sinistra). Attivando l'opzione **Mult.** è consentito differenziare il colore delle multiple (botone **Col.** a destra) ed il passo tra una multipla e la successiva attraverso il box **Val.** Il passo va indicato quale dislivello tra una multipla e la successiva.

Selezione punti serve per governare il funzionamento del comando **Curliv_T**, per la generazione delle linee di livello triangolo per triangolo (puntando con il puntatore sui punti del piano quotato). In tal caso le possibilità sono:

- I punti a video sono in **3D**. Selezionare i vertici del triangolo.
- I punti a video sono in **2D con il testo** della quota accanto. Selezionare i vertici del triangolo e i testi che ne definiscono la quota. Per maggiori informazioni vedere la descrizione dettagliata del comando.

Il riquadro "**Parametri**" serve per decidere se si devono generare le curve di livello come delle **Spezzate** a spigoli o **Smussate**. Si possono impostare delle variabili che governano il modo in cui CADPak smussa le linee.



Selezionando **Smussate**, è possibile modificare il "**Fattore di raccordo**" (min e max) che determina il valore percentuale di arrotondamento delle linee; esso varia in funzione dell'angolo in ciascun vertice da un valore minimo per **a** (angolo nel vertice, vedi figura) tendente a zero (vedi variabile globale TP7274 in TOPAK1.VAR) ad un valore massimo per **a** tendente all'angolo piatto (vedi variabile globale TP7275 in TOPAK1.VAR) secondo una legge non lineare in funzione di $(\sin a/2)^{(1/2)}$. Così facendo, le spezzate vengono sostituite da delle linee curve (polilinee) in cui le curve vere e proprie sono dei piccoli segmenti di retta a lunghezza variabile in funzione dell'angolo nel vertice e che discretizzano la parabola di raccordo fra i tratti diritti.

L'opzione **Spezzate** invece abilita il disegno delle curve di livello a segmento rettilinei.

Attenzione: selezionando l'opzione Smussate è ulteriormente possibile selezionare anche l'opzione Spezzate (e viceversa) e posizionare la seconda visualizzazione su di un altro layer (ad esempio spento e/o non stampabile), in questa maniera si riesce ad evidenziare sia la restituzione rigorosa (spezzata) sia la sua approssimazione.

I pulsanti **Layer** che vi sono in questa area del box sono abilitati quando la restituzione delle curve non è di tipo Layered, oppure quando si è fatta la doppia selezione.

L'utente ha inoltre la facoltà di determinare l'ampiezza dei tratti di discretizzazione intervenendo sulla formula matematica che governa il calcolo della lunghezza dei tratti (vedi pulsante **Avanzati**):

$$L = L_0 * \left\{ \left[K * \alpha^e \right] + 1 \right\}$$

Dove:

- a** = angolo in radianti
- L** = lunghezza dei tratti
- L0** = lunghezza dei tratti per $a <$ angolo minimo
- E** = coefficiente numerico a discrezione dell'utente
- K** = coefficiente numerico a discrezione dell'utente



Le variabili globali che regolano la generazione delle curve di livello sono nel file TOPAK1.VAR e sono comprese fra TP7250 e TP7285.

1.5.1.4.2 Disegna curve di livello



Nome Comando al Prompt: TRIGONCL



Disegna le curve di livello sulla base del modello a falde triangolari e secondo le specifiche introdotte con il comando **Curliv_Dat**.

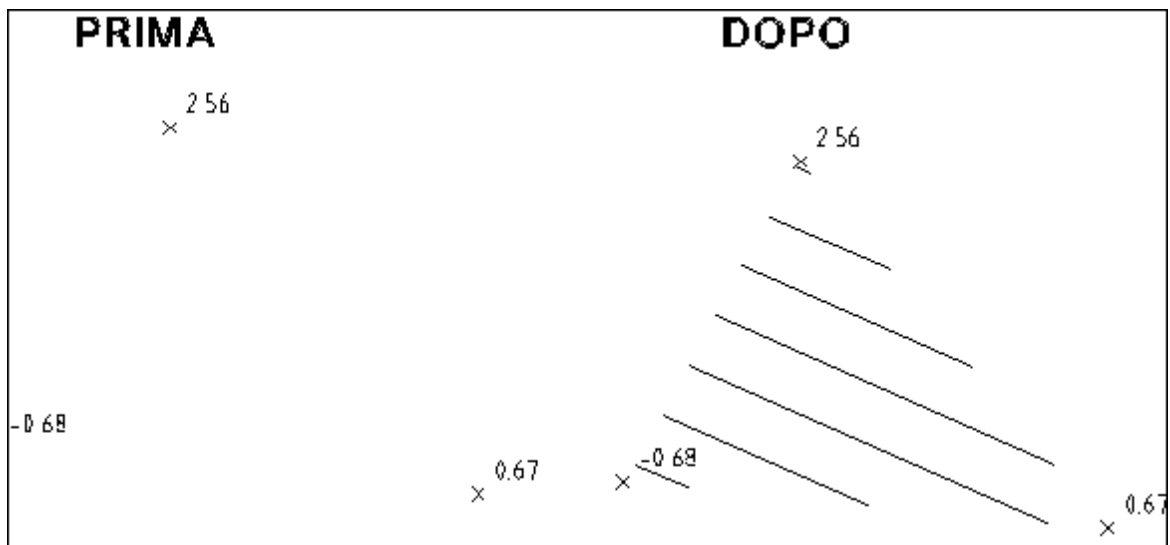
1.5.1.4.3 Curve di livello su triangolo 3 punti



Nome Comando al Prompt: CURLIV_T



Questo comando genera le linee di livello all'interno di un triangolo di cui si indicano i vertici (anche se sono in 2D). La determinazione delle modalità di selezione dei vertici e di disegno delle linee, viene gestita tramite il riquadro Selezione punti nel box di dialogo di **CURLIV_DAT** (vedi sopra). Se non esistono i triangoli ed i punti sono 2D con il testo della quota a fianco è possibile impostare **2D + Testo** affinché CADPak ricavi le coordinate **X** e **Y** indicando i punti nel disegno con il mouse e la quota dei punti attraverso la selezione del testo che ne definiscono la quota. Se i punti sono in 3D, è possibile far sì che CADPak acquisisca la quota dalla selezione dei punti nel disegno con il mouse (utilizzando un OSNAP NODO), dopo aver impostato nel box l'opzione **3D**.

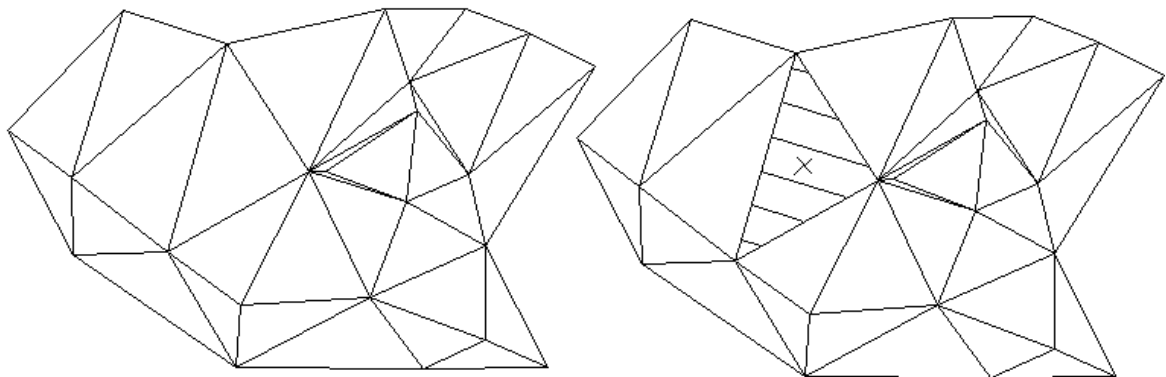


1.5.1.4.4 Curve di livello su triangolo per punto interno



Nome Comando al Prompt: TRIGONCLPINT

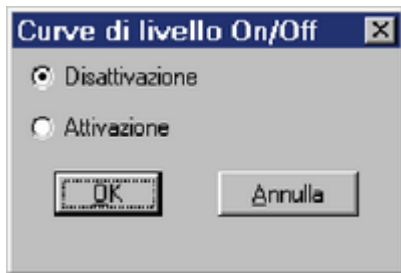
Dato un modello a falde triangolari, con questo comando è possibile disegnare le linee di livello nei singoli triangoli (uno alla volta), selezionandone un punto interno. Questo comando risente delle impostazioni effettuate con CURLIV_DAT.



1.5.1.4.5 Accendi/spegni curve di livello layered



Nome Comando al Prompt: CLONOFF

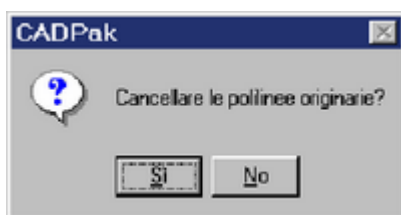


Con il seguente box è possibile spegnere o accendere tutti i layer che rispondono alla codifica **LAYERED**. Si ricorda che **LAYERED** è un nome coniato dalla I&S per definire una serie di piani il cui nome rappresenta la quota delle curve di livello in essi contenute.

1.5.1.4.6 Raccorda polilinee



Nome Comando al Prompt: SMOOTHMPL



Questo comando serve per **smussare** una o più polilinee contemporaneamente secondo i parametri stabiliti nel box di dialogo di CURLIV_DAT. Dopo aver selezionato le polilinee il comando presenta il box di dialogo a fianco.

1.5.1.4.7 Cancella curve di livello tipo layered



Nome Comando al Prompt: CLDELLYD

Cancella tutte le curve di livello, ricadenti in una o più finestre di selezione, che rispondano alla codifica layered. In pratica il comando esegue un filtro sui soli oggetti layered tralasciando altri eventuali oggetti selezionati.

1.5.1.4.8 Colora curve di livello tipo layered



Nome Comando al Prompt: CLDATCOL





Questo comando permette di cambiare il colore e/o il tipo di linea delle curve di livello che corrispondono alla codifica Layered oppure 3D.

In **Selezionare entità** è possibile indicare in che modalità sono rappresentate le curve di livello: secondo la codifica Layered o in 3D (in pratica si imposta il filtro).

Riquadro **Parametri**: è possibile definire il colore e il tipo di linea delle curve (bottoni **Colore...**; **Linea...** Normali). Attivando l'opzione **Multipli** è consentito differenziare il colore e il tipo di linea delle multiple (bottoni **Colore...**; **Linea...**) ed il passo tra una multipla e la successiva attraverso il box **Valore(uc)** Il passo indicato definisce il dislivello tra una multipla e la successiva.

Entrambi i check box **Generazione Continua** consentono di rappresentare le polilinee delle curve come segmenti proporzionali e non seguendo i vertici delle stesse (la cosa è ben visibile se si imposta un tipo di linea spezzata e/o a puntini).

1.5.1.4.9 Eleva in serie



Nome Comando al Prompt: **EPM**

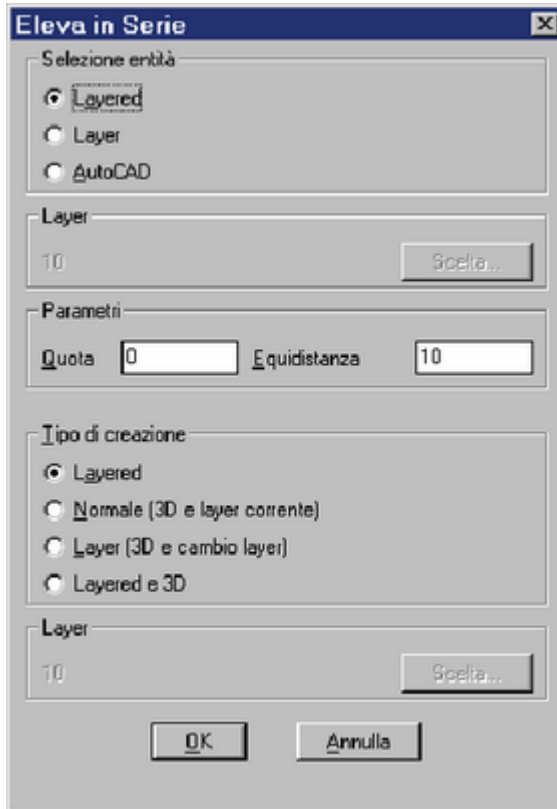


Questo comando permette di impostare la quota delle curve di livello, cioè di tradurre delle semplici polilinee e/o segmenti in curve di livello con una quota.

Spesso accade che, importando delle curve via file DXF da un programma di topografia (oppure digitalizzandole su un raster), si ottengano delle curve di livello prive di elevazione e quindi non utilizzabili per estrarre sezioni.

È necessario conoscere la quota di almeno una curva all'estremità di una intera planimetria (o di una porzione) e l'equidistanza tra le curve di livello: con questi dati è possibile elevare le linee e/o convertirle nella codifica Layered.

Cliccando su **EPM** appare il box di dialogo rappresentato nella figura seguente:



La procedura consiste nell'impostare i parametri necessari nel box, premere "OK" e tracciare una linea (che sparirà con RIDIS) intersecando le curve che si desidera modificare (vedi esempio in seguito).

Tramite il riquadro **Selezione entità** si indica la tipologia delle curve di livello in origine:

- **Layered**: se le curve rispondono alla codifica secondo cui il nome del Layer su cui è posta ciascuna linea, ne indica la quota;
- **Layer** se le curve appartengono tutte ad un unico layer, che si dovrà indicare attraverso il bottone **Scelta**, nel riquadro **Layer..**
- **AutoCAD** se le curve appartengono a diversi layer.

Nel riquadro **Parametri** si indicano le impostazioni secondo cui basare la trasformazione. In **Quota** è necessario immettere il valore della prima curva e l'incremento sulle successive -

Equidistanza.

Attraverso il riquadro **Tipo di creazione** si decide come deve essere la configurazione finale delle curve di livello.

Il riquadro **Tipo di creazione** permette di scegliere come creare le curve:

Layered

Le curve diventano layered.

Normale (3D e layer corrente)

Le curve diventano 3D e vengono

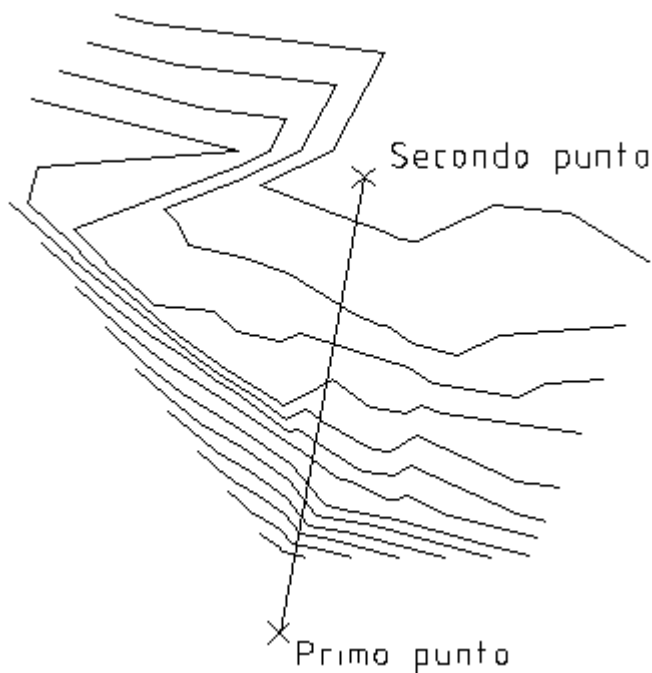
spostate nel layer corrente.

Layer (3D e cambio layer)

Le curve diventano 3D e vengono spostate nel layer che viene deciso con il bottone "**Scelta**" sottostante.

Layered e 3D

Le curve diventano 3D e contemporaneamente con la codifica layered cioè posizionate su layer che ne indicano la quota.



Esempio: Si immagini di avere delle polilinee ad elevazione 0.00 e contenute sul layer 0.

Command: **EPM**
impostarei i parametri relativi alla quota della prima curva e gli altri

come visto sopra (*invio*)

Primo punto:

(*selezionare il primo punto*)

al punto:

(*selezionare il secondo punto*)

Processing: Entities/Intersections:
13/13

**Elevation: 13/13 quota= 22.50 -
int.= 0.50**

Command:

Il primo punto da selezionare è quello alla quota più bassa;

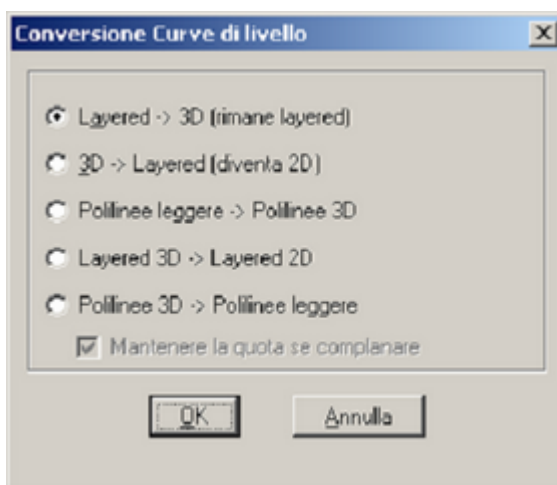
CADPak modifica le curve assecondando le impostazioni effettuate in "**Tipo di creazione**".

Se le curve di livello non sono polilinee, bisogna fare in modo che lo diventino con il comando MKP.

1.5.1.4.10 2D<->3D



Nome Comando al Prompt: LAY23DLAY

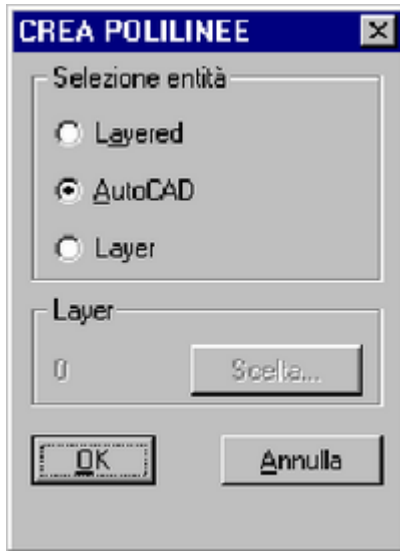


Con questo comando l'utente ha la facoltà di trasformare le curve di livello dalla modalità Layered in 3D e viceversa. Si tratta di selezionare la trasformazione desiderata, premere OK e di selezionare con una finestra di selezione le linee interessate. La stessa cosa si può fare per trasformare una polilinea leggera di AutoCAD in una 3Dpolilinea.

1.5.1.4.11 Unire polilinee



Nome Comando al Prompt: MKP



Con questo comando è possibile unire delle linee con i vertici in comune ed ottenere un'unica polilinea (vedi comando POLY_JOIN). Lanciando MKP, appare il box di dialogo a lato. Il riquadro **Selezione entità** consente di modificare selettivamente le linee. Ad esempio è possibile unire solo ed esclusivamente le linee in formato layered, o tutte quelle appartenenti ad un determinato piano (Layer). Si consiglia di selezionare piccoli gruppi di linee da unire per evitare tempi di elaborazione troppo lunghi.

1.5.1.4.12 Edita polilinea

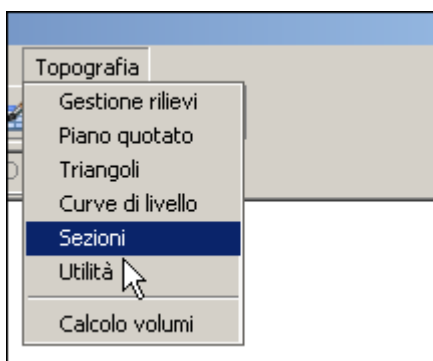


Nome Comando al Prompt: _PEDIT

E' il comando _PEDIT di AutoCAD standard che consente di modificare le polilinee presenti nel disegno.

1.5.1.5 Sezioni

Posizione menu a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene i comandi per la generazione, la modifica, il disegno delle sezioni

direttamente nell'editor grafico di AutoCAD.

CADPak può generare le sezioni basandosi sulle curve di livello, sulle falde triangolari, sui punti battuti secondo le necessità dell'utente.

CADPak ricava automaticamente i numeri generatori delle sezioni dal disegno lungo la linea di sezione indicata dell'utente e li memorizza sotto forma di file a ASCII. Con un secondo comando poi disegna la sezione leggendo i dati memorizzati in file ASCII ed eventualmente modificati dall'utente.

1.5.1.5.1 Ricava dati sezione



Nome Comando al Prompt: CLOPER



Attraverso questo comando, che visualizza inizialmente un box di dialogo, si estraggono in un file ASCII le coordinate dei picchetti di una sezione semplicemente tracciando sopra le curve di livello LAYERED o 3D oppure anche sulle falde triangolari, 3Dpolylines, una linea o una polilinea (anche curva) qualsiasi che ne definisce la traccia.

L'obiettivo della funzione CLOPER è quello di individuare, estrarre, e scrivere in un file ASCII i dati necessari al disegno della sezione, che avverrà in un secondo momento tramite il comando S2D; il file ASCII che viene generato consta di due parti, la prima denominata **INTESTAZIONE** individuata nelle prime sei righe del file, contiene una serie di parametri che serviranno poi per il disegno della sezione, la seconda parte invece contiene i dati veri e propri della sezione, cioè una serie di righe scritte nella forma seguente:

n	Dp	Q
----------	-----------	----------

Dove:

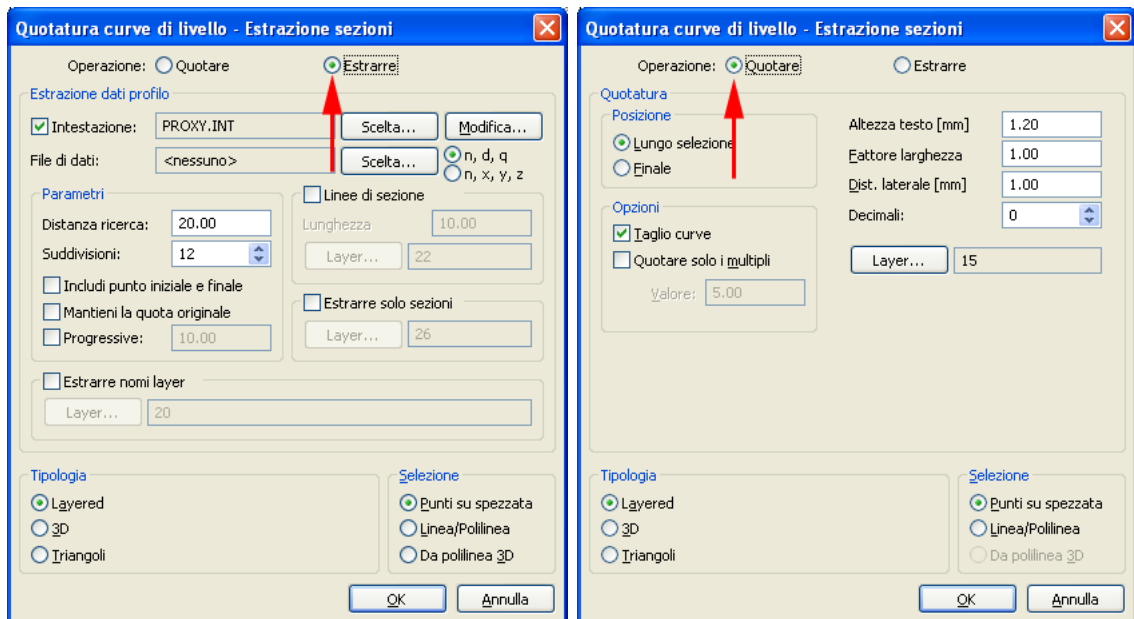
n	=	Numero del punto
Dp	=	Distanza parziale fra il punto n-1 e n.
Q	=	La quota del punto n.

Con questa funzione CADPak trova le coordinate cartesiane dei punti di intersezione fra la linea di sezione e le linee di livello, le traduce in **DISTANZE PARZIALI** e **QUOTE** ed infine scrive questi valori calcolati in un file testo. Il comando S2D acquisisce i dati da questo file e disegna la sezione corrispondente.

Le variabili globali che regolano questo comando sono nel file **TOPAK1.VAR** e sono quelle comprese fra **TP7350** e **TP7392**.

Le opzioni disponibili nel comando sono:

riquadro **Operazione** permette di scegliere se lungo la linea o spezzata che interseca le linee di livello, si vogliono estrarre i dati di una sezione oppure inserirne le quote (**Estrarre** o **Quotare**).



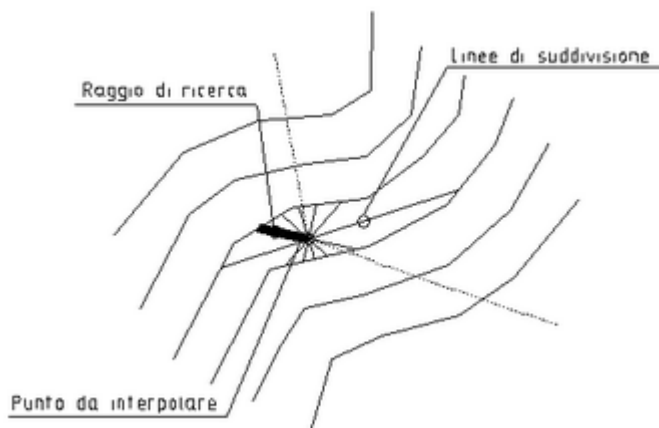
Di seguito vengono esplicitati i parametri relativi all'operazione di estrazione di una sezione:

Il riquadro **Tipologia** serve per indicare a CADPak la tipologia delle linee di livello su cui si intende operare: la scelta permette di scegliere tra le curve di tipo **Layered**, **3D** oppure di effettuare la sezione o la quotatura sui **Triangoli**.

Riquadro **Selezione** serve a definire come si intende definire la linea lungo la quale eseguire la sezione, ossia se si desidera selezionare una linea/polilinea di sezione presente nel disegno e che interseca gli oggetti da sezionare, o se il riferimento è una polilinea 3D, oppure se si vuole tracciare una linea di sezione al momento che però è virtuale e sparisce con l'utilizzo del comando RIDIS o RIGEN.



Estrazione dati profilo è un riquadro con cui si sceglie il nome del file che contiene l'intestazione (check box **Intestazione** e pulsante **Scelta...**), eventualmente modificarlo (**Modifica...**), il nome del File di dati da generare (intestazione + dati della sezione) tramite il bottone **Scelta...**, il tipo di output dei dati cioè se **n,d,q** (numero, distanza, quota) oppure **n,x,y,z** (numero, coordinate x,y,z). Il riquadro **Parametri** permette di gestire il calcolo automatico delle quote interpolate, cioè quelle dei vertici delle eventuali linee di sezione spezzate, attraverso le seguenti opzioni: **Distanza di ricerca** indica a CADPak la distanza massima fra il punto di cui deve interpolare la quota e le più vicine intersezioni fra linea di sezione e curve di livello, tale distanza deve essere pensata in funzione della pendenza del



terreno e della equidistanza delle curve. Il valore di default è Distanza di ricerca = 20 m.

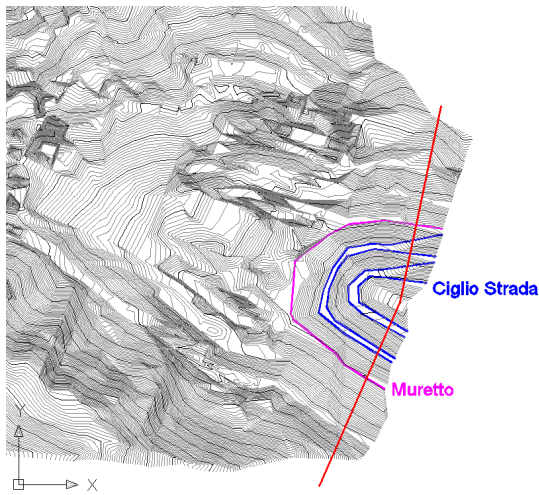
Suddivisioni Per trovare la quota, CADPak ha bisogno di provare su di un fascio di rette centrato sul punto da interpolare quella per cui è minima la distanza fra le due curve che si trovano a monte ed a valle del punto cercato, cioè la linea di massima pendenza. E' evidente che se il numero di rette fosse infinito come richiederebbe la definizione di fascio, si arriverebbe alla soluzione in tempi lunghissimi, sorge quindi la necessità di limitare ad un numero finito la quantità di rette da "testare"; il default è Suddivisioni = 12.

Includi punto iniziale e finale: indica al software di considerare nel calcolo della sezione anche i punti di inizio e fine della Linea/Polilinea lungo la quale si estrae la sezione stessa. Se non viene selezionato la sezione inizia nel primo punto di intersezione e termina nell'ultimo;

Mantieni la quota originale: disabilita l'opzione di interpolazione, pertanto genera la sezione considerando i valori di quota dei vertici originali della livelletta di riferimento (cioè della polilinea lungo la quale estraggo il profilo);

Progressive: abilita la possibilità di indicare la distanza tra una progressiva e la successiva;

Il check **Linee di sezione** permette di abilitare il disegno in automatico di linee trasversali al tracciato della sezione, la cui Lunghezza e Layer sono definibili dall'utente. Tali segmenti saranno tracciati nei punti di intersezione con le curve di livello e fungono da base per l'estrazione delle sezioni trasversali.

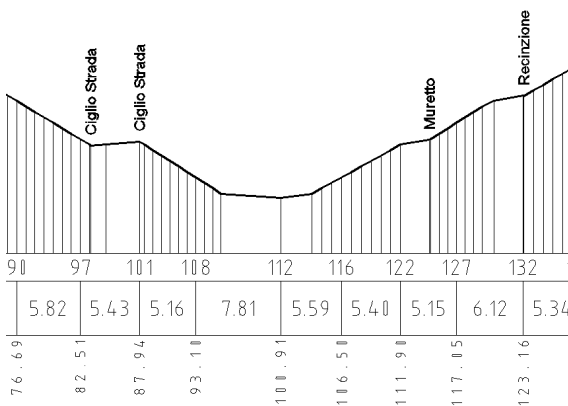


Estrarre nomi layer permette di ricavare, dal nome del layer di appartenenza, la descrizione delle eventuali discontinuità attraversate (ad es. "ciglio strada" o "muretto"). Le righe relative ai picchetti passanti per tali linee si presenteranno simili al listato seguente:

```

...
79 0.149 201.927 "Ciglio Strada"
80 1.872 202.000
81 1.584 202.038 "Ciglio Strada"
...
    
```

In fase di restituzione del profilo, attraverso il comando S2D, verranno inserite anche le etichette relative alla descrizione delle discontinuità.



Segue una esemplificazione di cosa si intende per Intestazione e Tabella:



Di seguito riportiamo un tipico file dati di una sezione:

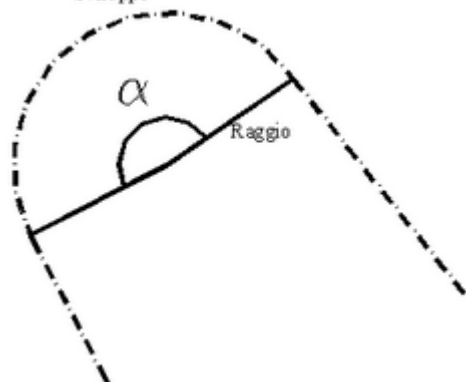
1000,3		
"Q = ",0.0,"m.s.l.m.",70,2,ISO,35,4,2		
40,10,0,20,12		
100,20		
"Scala lunghezze 1:"",100," ",100,20,ISO,35,5,0		
"Scala altezze 1:"",100," ",100,30,ISO,35,5,0		
1	0.0000	3.5000
2	1.4443	3.0000
3	1.6630	2.5000
4	1.5706	2.0000
5	1.5706	1.5000
6	0.9459	1.0000
7	2.7184	0.5000
8	4.0555	0.0000
9	4.5715	-0.5000
10	3.1383	-1.0000
11	20.1641	-1.5000

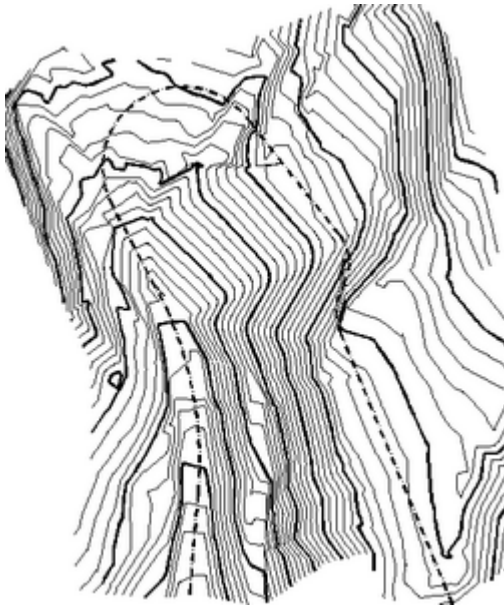
Le prime sei righe costituiscono l'intestazione, mentre le rimanenti righe rappresentano i dati numerici relativi alla sezione.

Profili longitudinali su polilinee curve .



Sviluppo





Se la linea di sezione è una polilinea contenente degli archi o dei settori circolari CADPak determina i punti di intersezione fra la linea di sezione e le curve di livello (o triangoli) ed inoltre i punti iniziali e finali delle curve quindi lo sviluppo, il raggio e l'angolo al centro delle curve. Si riporta lo stampato di un file di sezione eseguita su di un profilo contenete una curva:

```

1000,3
"Q = ",0.0," m s.l.m.",70,2,ISO,35,4,2
40,10,0,20,12
10,20
"Scala lunghezze 1:",100," ",100,20,ISO,35,5,0
"Scala altezze 1:",100," ",100,30,ISO,35,5,0
  1      0.0000      486.0000
  2      3.6328      487.0000
  3      3.6200      488.0000
  4      3.6583      489.0000
  5      3.4749      490.0000
  6      2.6039      491.0000
  7      2.4508      492.0000
$8      1.3531      492.3707   -3.0203   64.3064   21.2916   (Angolo,
Sviluppo, Raggio)
  9      2.3583      493.0000
 10      3.5402      494.0000
 11      5.0538      495.0000
 12      3.5356      496.0000

```

Se vi sono degli elementi circolari tipo archi e curve, CADPak inserisce nel file dati generato dal comando CLOPER, oltre ai consueti dati sotto forma di distanza parziale e quota, dei campi aggiuntivi contenenti i dati generatori della curve come Angolo in radianti, Sviluppo, Raggio. Il valore dell'angolo potrà essere positivo o negativo a seconda della direzione della curva, negativo se destrorsa e positivo se sinistrorsa.

1.5.1.5.2 Quotare curve di livello



Nome Comando al Prompt: CLOPER



Un altro compito che il comando CLOPER è in grado di svolgere è quello di inserire le quote nelle linee di livello semplicemente tracciando una linea/polilinea che le intercetta.

Quest'ultima operazione si esegue selezionando **Quotare** nel riquadro **Operazione** e selezionando i parametri adeguati allo scopo nel riquadro **Quotatura**; tali parametri sono:
Posizione: permette di inserire il testo della quota o **Lungo la sezione** oppure alla fine della curva di livello (**Finale**);

Opzioni: permettono di effettuare il **Taglio curve**, cioè se la quotatura deve avvenire tagliando ed inserendo il testo di quota lungo una curva di livello oppure no, ed eventualmente di **Quotare solo le multiple** stabilendone il passo (**Valore**);

Altezza testo direttamente in millimetri stampati; risente della scala impostata attraverso il box di dialogo del comando IMPOSTA.

Fattore di larghezza per il testo, che utilizza lo stile corrente.

Distanza laterale determina la distanza in millimetri stampati fra il testo e le due porzioni di curva fra i quali viene inserito (se attivato taglio curve). Questa opzione risente delle impostazioni IMPOSTA.

Il bottone **Layer** serve per stabilire il nome del piano su cui inserire il testo di quota.

Quanto ai parametri dei riquadri **Tipologia** e **Selezione** si rimanda a quanto già descritto nella sezione relativa all'estrazione del profilo.

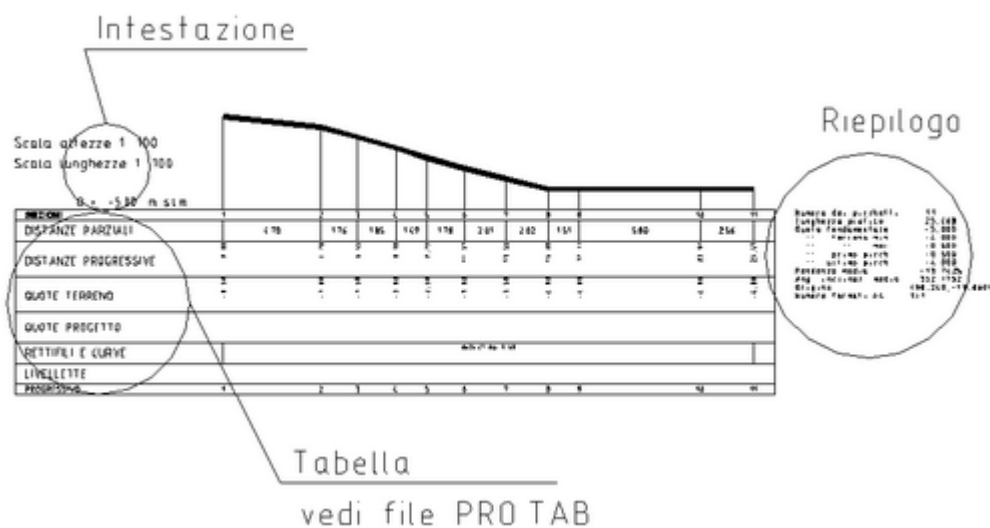
1.5.1.5.3 Disegno profilo o sezione

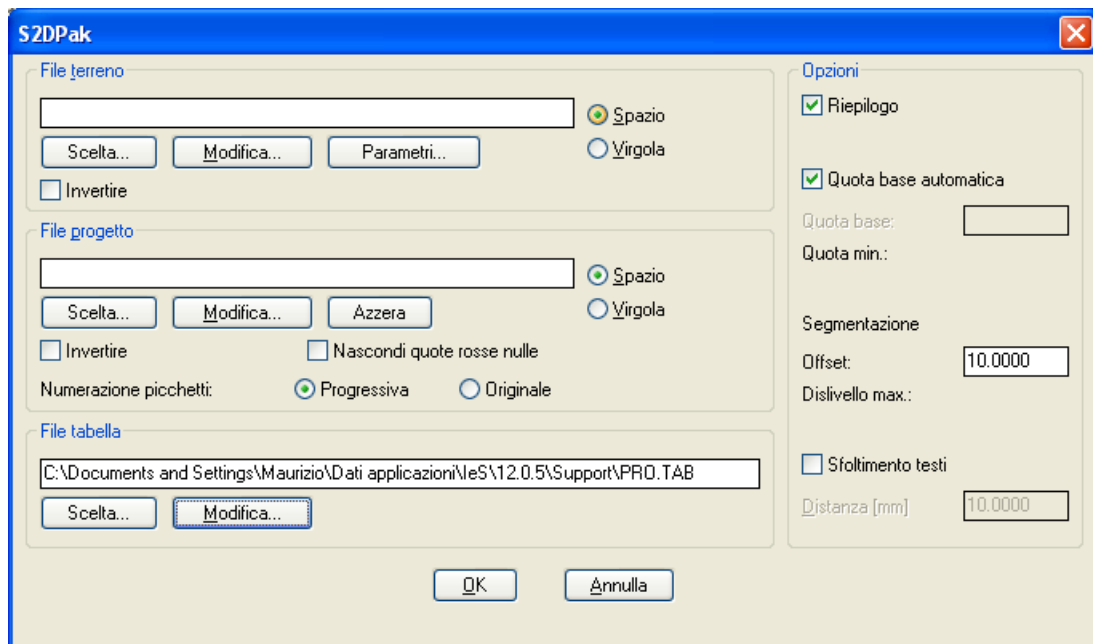


Nome Comando al Prompt: S2D



La funzione che interagisce con questo box di dialogo serve per produrre il disegno di una sezione partendo da un file ASCII con intestazione e dati, ottenuto con il comando CLOPER oppure manualmente con un editor.





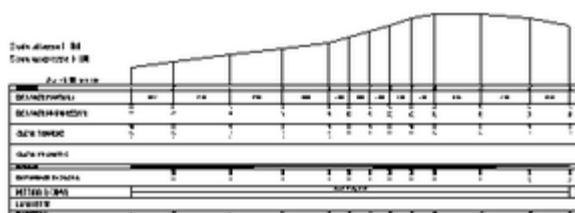
Il box è suddiviso in quattro riquadri denominati **File terreno**, **File progetto**, **File tabella** e **Opzioni**. Il riquadro **File terreno** serve per la scelta del file contenente l'intestazione e i dati metrici della sezione (**Scelta...**), la sua eventuale **Modifica...**, e per eventualmente **Invertire** il disegno della sezione (vedi sotto). I check **Spazio** e **Virgola** servono per indicare al software il tipo di separatore dei dati nel file txt.

Il riquadro **File Progetto** serve per scegliere un eventuale file contenente i dati di una sezione di progetto ottenuta con OUT_DAT oppure manualmente con un editor. I pulsanti **Scelta...** e **Modifica...** funzionano come per il precedente riquadro, così come **Invertire**, **Spazio** e **Virgola**; **Azzera** elimina il nome del file di progetto (non cancella il file!) per evitare che CADPak disegni la sezione comparativa terreno naturale/progetto.

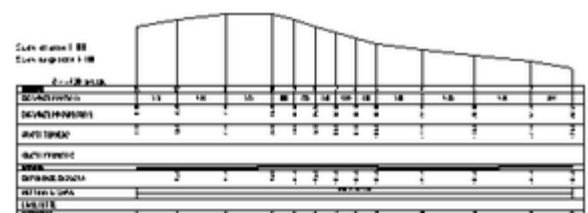
Per quanto riguarda la numerazione dei picchetti CADPak può tenere conto del fatto che alcuni di essi sono contrassegnati da asterisco e quindi non disegnati; l'utente può scegliere se la numerazione deve essere comunque progressiva trascurando il fatto che alcuni dei picchetti non sono presenti (solo nel disegno) oppure se debba essere presente il vuoto di numerazione fra due picchetti consecutivi. Per scegliere le due possibilità l'utente deve scegliere fra **Progressiva** e **Originale**.

Nel caso in cui si decidesse di scrivere i dati statistici accanto alla sezione occorre spuntare la casella **Riepilogo** nel riquadro **Opzioni**; lo stesso vale per l'abilitazione del calcolo della quota fondamentale in automatico (**Quota base automatica**). E' inoltre possibile stabilire un **Offset** di quota ed indicare il **Dislivello max** tra il picchetto più alto e il più basso; se il profilo supera tale limite un messaggio avviserà l'utente. La funzione **Sfoltimento testi** permette di rendere più leggibile il grafico, eliminando i testi che si sovrappongono (a scapito però di una perdita di informazioni).

Le due caselle **Invertire** che si trovano sia nel riquadro **File terreno** che in **File progetto** servono per far sì che CADPak disegni le sezioni con la disposizione dei picchetti invertita.



Normale

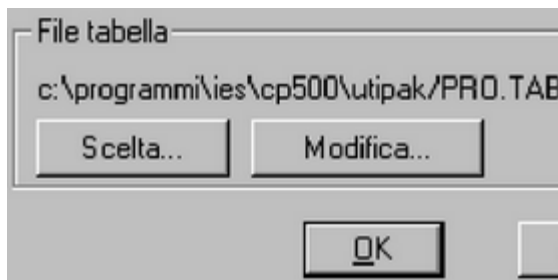


Invertita

Se le righe del file con i dati della sezione iniziano con il carattere asterisco *, vengono ignorate ai fini del disegno delle linee verticali della sezione, delle quote e delle distanze relative però la presenza del picchetto rimane al fine del calcolo delle progressive dei picchetti successivi.

Sezione ottenuta dal file:		Sezione ottenuta dal file:	
1000	1000	1000	1000
Q = ,0,0, m s.l.m., 70,2, ISO,35,4,2	Q = ,0,0, m s.l.m., 70,2, ISO,35,4,2	Q = ,0,0, m s.l.m., 70,2, ISO,35,4,2	Q = ,0,0, m s.l.m., 70,2, ISO,35,4,2
40,10,0,20,12	40,10,0,20,12	40,10,0,20,12	40,10,0,20,12
100,20	100,20	100,20	100,20
Scala lunghezze 1:,200," " ,100,20, ISO,35,5,0	Scala lunghezze 1:,200," " ,100,20, ISO,35,5,0	Scala lunghezze 1:,200," " ,100,20, ISO,35,5,0	Scala lunghezze 1:,200," " ,100,20, ISO,35,5,0
Scala altezze 1:,100," " ,100,30, ISO,35,5,0	Scala altezze 1:,100," " ,100,30, ISO,35,5,0	Scala altezze 1:,100," " ,100,30, ISO,35,5,0	Scala altezze 1:,100," " ,100,30, ISO,35,5,0
1 0.00 25.326	1 0.00 25.326	1 0.00 25.326	1 0.00 25.326
2 25.326 28.326	2 25.326 28.326	2 25.326 28.326	2 25.326 28.326
3 12.326 30.326	3 12.326 30.326	*3 12.326 30.326	*3 12.326 30.326
4 10.547 29.326	4 10.547 29.326	4 10.547 29.326	4 10.547 29.326

Le righe in grassetto e corsivo differiscono per il simbolo asterisco all'inizio della riga che, se presente, impone a CADPak il disegno della sezione come mostrato nella figura.



Il riquadro **File Tabella** permette di gestire la tabella allegata al profilo della sezione; tale tabella è un file ASCII di estensione *.TAB e di cui ve ne sono alcuni di esempio nella cartella **..Utupak** del programma. Il file definisce cosa debba comparire nella tabella della sezione. Sono sotto riportate le regole per la generazione e/o modifica dei file ASCII per la tabella.

L'intestazione, che nel file ASCII dei dati viene rappresentata dalle prime sei righe, è personalizzabile dall'utente intervenendo direttamente nel file ASCII oppure utilizzando il bottone **Modifica...** nel box di dialogo che richiama il comando **MODDT** di cui si possono avere maggiori informazioni più avanti in questo manuale.

Sezione ottenuta dal file:	
1000	1000
Q = ,0,0, m s.l.m., 70,2, ISO,35,4,2	Q = ,0,0, m s.l.m., 70,2, ISO,35,4,2
40,10,0,20,12	40,10,0,20,12
100,20	100,20
Scala lunghezze 1:,200," " ,100,20, ISO,35,5,0	Scala lunghezze 1:,200," " ,100,20, ISO,35,5,0
Scala altezze 1:,100," " ,100,30, ISO,35,5,0	Scala altezze 1:,100," " ,100,30, ISO,35,5,0
1 0.00 25.326	1 0.00 25.326
2 25.326 28.326	2 25.326 28.326
3 12.326 30.326	*3 12.326 30.326
4 10.547 29.326	4 10.547 29.326

Diagram illustrating the structure of the section data table. The table is divided into two main sections: **Intestazione** (Header) and **Tabella** (Table). The **Intestazione** section includes the first six rows of the table: **SEZIONE**, **DISTANZE PARZIALI**, **DISTANZE PROGRESSIVE**, **QUOTE TERPENO**, **QUOTE PROGETTO**, and **INQUADRA**. The **Tabella** section includes the remaining rows: **DIFFERENZE DI QUOTA**, **RETIFILI E CURVE**, **LIVELLETTI**, and **PROGRESSIVO**.

Le variabili globali interessate da questo comando sono comprese fra **TP1210** e **TP1290** nel file TOPak1.var.

Specifiche per Intestazione e File tabella.

Intestazione - specifiche per la personalizzazione.

Per intestazione si intende una porzione di file testo, composta da 6 righe, che permette a CADPak di reperire le informazioni su come disegnare la sezione.

Esempio di file testo con i dati di una sezione:

1000
Q = ,0.0, m s.l.m.,70,2,ISO,35,4,2
40,10,0,20,12
100,20
Scala lunghezze 1:,200," " ,100,20,ISO,35,5,0
Scala altezze 1:,100," " ,100,30,ISO,35,5,0
1 0.00 25.326
2 25.326 28.326
*3 12.326 30.326
4 10.547 29.326

Se una riga nel file testo inizia con un carattere "*", come (nell'esempio il picchetto 3), il picchetto non viene disegnato, mentre la sua presenza viene conteggiata nelle distanze e nelle quote.

L'intestazione può essere aggiunta automaticamente dal comando **CLOPER**; oppure, nei casi in cui essa **non** è inserita automaticamente, aggiunta dall'utente con il comando **DT_UNION**.

L'intestazione di default fornita con CADPak è il file testo di nome **PROXY.INT** contenuto nella cartella C:\...\CADPAK7\UTIPAK.

File intestazione:

Riga 01	1000,3
Riga 02	"Quota = ",0.0,"m.s.l.m.",70,2,ISO,35,4,2
Riga 03	40,10,0
Riga 04	100,20
Riga 05	"Scala lunghezze 1:",100," " ,100,20,ISO,35,5,0
Riga 06	"Scala altezze 1:",100," " ,100,30,ISO,35,5,0

Tipologia dei dati:

Riga 07(1)	n, x, y, z (n righe di tipo 7 fatte con R07C07,08 o con R05C07,08)
Riga 07(3)	n, Dist. Parz, Quota (n righe fatto anche con un editor)

Di seguito si riporta la definizione dei parametri che governano ognuna delle righe dell'intestazione (si rammenta che ogni riga di un file testo è denominata record, ed ogni record è suddiviso in campi).

Significato delle righe del file di intestazione:

INT = Numero intero **REA** = Numero con virgola (obbligatorio) **STR** = Stringa

01, 02, 03, 04, 05, 06 . . . = Numero del campo all'interno della riga.

Le stringhe devono essere racchiuse tra una coppia di " "

Queste regole sono descritte nel file REG-TAB.TXT e si possono leggere con un qualsiasi editor.

δ Riga 01 (1000,3) -----> (01,02)

Campo 01 INT Unita' di misura: 1=mm 10=cm 100=dm 1000=m ecc.

Campo 02 INT Tipo di dati:

1 se file con: Nome picch., X, Y, Z Riga 7 (1)

3 se file con: Nome picch., Dist. parz., Quota Riga 7 (3)

Nella versione 4.20 questo campo viene ignorato, perché il riconoscimento del

	tipo di file avviene automaticamente.
⇒ Riga 02 ,08)	("Quota = ",0.0,"m.s.l.m.",70,2,ISO,35,4,2) ---->(01,02,
Campo 01 STR	Prefisso per stringa quota fondamentale. es. "Quota="
Campo 02 REA	Quota fondamentale. es. 930.00
Campo 03 STR	Postfisso per stringa quota fondamentale. es. "m.s.l.m."
Campo 04 REA	Distanza X in mm dall'origine per posiz. testo quota fondamentale.
Campo 05 REA	Distanza Y in mm dall'origine per posiz. testo quota fondamentale
Campo 06 STR	Stile testo per quota fondamentale (max 8 caratteri)
Campo 07 STR	Piano testo per quota fondamentale
Campo 08 REA	Altezza testo fondamentale in mm
Campo 09 INT	Numero decimali per fondamentale
⇒ Riga 03	(40,10,0,20,12) ---->(01,02,03,04,05)
Campo 01 STR	Piano per la polilinea profilo terreno
Campo 02 STR	Piano linee verticali
Campo 03 STR	Offset alla quotatura progressiva (aggiunge)
Campo 04 STR	Piano per le linee verticali estreme della sezione.
Campo 05 STR	Piano per le linee verticali delle eventuali quote interpolate.
⇒ Riga 04	(100,20) ---->(01,02)
Campo 01 REA	Distanza per le ettometriche (es.: 100)
Campo 02 STR	Piano per le ettometriche
⇒ Riga 05	("Scala lunghezze 1:" ,100," " ,100,20,ISO,35,5,0)
---->(01,02, . . . ,09)	
Campo 01 STR	Prefisso per stringa scala lunghezze (orizz.)
Campo 02 REA	Denominatore di scala lunghezze.
Campo 03 STR	Postfisso per stringa scala lunghezze (orizz.). es. " " oppure " Come da planimetria"
Campo 04 REA	Distanza X in mm dall'origine per posiz. testo scala lunghezze
Campo 05 REA	Distanza Y in mm dall'origine per posiz. testo scala lunghezze
Campo 06 STR	Stile testo per scala lunghezze (max 8 caratteri)
Campo 07 STR	Piano testo per scala lunghezze
Campo 08 REA	Altezza testo per scala lunghezze
Campo 09 INT	Numero decimali per scala lunghezze
⇒ Riga 06	("Scala altezze 1:" ,100," " ,100,30,ISO,35,5,0) ---->(01,02, . .
. ,09)	
Campo 01 STR	Prefisso per stringa scala altezze (vert.)
Campo 02 REA	Denominatore di scala altezze
Campo 03 STR	Postfisso per stringa scala altezze
Campo 04 REA	Distanza X in mm dall'origine per posiz. testo scala altezze
Campo 05 REA	Distanza Y in mm dall'origine per posiz. testo scala altezze
Campo 06 STR	Stile testo per scala altezze (max 8 caratteri)
Campo 07 STR	Piano testo per scala altezze
Campo 08 REA	Altezza testo per scala altezze
Campo 09 INT	Numero decimali per scala altezze

File tabella - specifiche per la personalizzazione.

Il file tabella **PRO.TAB** viene fornito con CADPak ed è contenuto nella sotto directory
 c:\Programmi\veS\CADPak\UserDataCache\Support\

<i>Questo file contiene la definizione della tabella e le caratteristiche dei dati delle sezioni. Si consiglia di tenere questo file come file prototipo e fare le eventuali modifiche su una copia.</i>	1, 5, 3, 1, 5, SEZIONI, HELV, 35, 0, 25, 3, ISO, -0.5, 1, 2
	2, 10, 4, 3, 5, DISTANZE PARZIALI, ISO, 35, 0, 25, 3, ISO, -0.5, 3.5, 2
	3, 17, 4, 5.5, 5, DISTANZE PROGRESSIVE, ISO, 35, 1, 25, 2, ISOEQ, -0.8, 1, 2
	4, 17, 4, 5.5, 5, QUOTE TERRENO, ISO, 35, 1, 25, 2, ISOEQ, -0.8, 1, 2
	5, 15, 4, 5.5, 5, QUOTE PROGETTO, ISO, 35, 1, 25, 2, ISOEQ, -0.8, 1, 2
	10, 14, 4, 5, 5, DIFFERENZE DI QUOTA, ISO, 35, 1, 25, 2, ISOEQ, -0.8, 1, 2
	6, 4, 2, 0.5, 5, ETTOMETRICHE, ISO, 35, 0, 25, 2, ISO, 1, 1, 2
	9, 10, 4, 3, 5, RETTIFILI E CURVE, ISO, 35, 1, 25, 2, ISOEQ, -0.8, 1, 2
	8, 10, 4, 3, 5, LIVELLETTE, ISO, 35, 0, 25, 2, ISO, -0.7, 4, 2
	7, 5, 3, 1, 5, PROGRESSIVO, ISO, 35, 0, 25, 3, ISO, -0.5, 1, 1

Come si legge il file:

Ogni riga del file corrisponde ad una riga nella tabella della sezione.

Ogni riga deve contenere 15 elementi (campi) separati dal carattere virgola ",".

Di seguito si forniscono le definizioni per ognuno dei 15 elementi, con l'indicazione del tipo: **INT**ero, **REA**le, **STR**inga.

Le stringhe devono essere racchiuse da una coppia di apici doppi " ".

Descrizione dei campi di ogni riga (hanno tutte lo stesso numero di campi):

Campo 01 INT	1 SEZIONI o PICCHETTI 2 DISTANZE PARZIALI 3 DISTANZE PROGRESSIVE 4 QUOTE TERRENO 5 QUOTE PROGETTO 6 ETTOMETRICHE - DECAMETRICHE ecc. 7 NUMERAZIONE PROGRSSIVA PICCHETTI (vedi elemento 15) 8 LIVELLETTE 9 RETTIFILI E CURVE 10 DIFFERENZE DI QUOTA 0 Altri dati
Campo 02 REA	Larghezza in mm di ogni riga della tabella
Campo 03 REA	Altezza testo in mm per l'intestazione tabella (> di 02)
Campo 04 REA	Distanza in mm dal testo intestazione al bordo basso della riga
Campo 05 REA	Distanza in mm dalla parte sinistra della tabella al testo intestaz.
Campo 06 STR	Intestazione (max 40 caratteri)
Campo 07 STR	Stile di testo AutoCAD per intestazione (deve essere presente nel DWG)
Campo 08 STR	Piano per testo intestazione
Campo 09 INT	Testo dati tabella ruotato: 0=Orizzontale 1=Verticale
Campo 10 STR	Piano per dati profilo
Campo 11 REA	Altezza testo in mm dati profilo
Campo 12 STR	Stile di testo AutoCAD per dati profilo (vedi cod. 07)
Campo 13 REA	Fattore di scala in funz. dello stile (cod. 12) per posiz. dati profilo. (ISOEQ circa 0.80)
Campo 14 REA	Distanza tra punto inserim. testo dati profilo e linea orizzontale
Campo 15 IN	Numero di cifre decimali per dati profilo. Se l'elemento è 7 allora l'elemento 15 questo) è da intendersi come offset della numerazione progressiva, ovvero il numero di partenza; l'incremento sarà di 1.

L'utente può aggiungere, se necessario, alcune righe vuote e da completare manualmente, del tipo:

0, 5, 3, 1, 5, POSIZIONE PALI, ISO, 35, 0, 25, 3, ISO, 0.5, 1, 1

Vi sono inoltre altri parametri di gestione della tabella, che si trovano nel file delle variabili globali TOPak1.var di cui si riporta di seguito un estratto.

```

;-----
;Funzione S2DPak R07C08-09
;-----
(TP1210 " ") ; Separatore file terreno (" " o ",")
(TP1211 0) ; Invertire terreno (1=si 0=no)
(TP1215 1) ; Quota base automatica (1=si 0=no)
(TP1216 1) ; Inserisci riepilogo (1=si 0=no)
(TP1220 " ") ; Separatore file progetto (" " o ",")
(TP1221 0) ; Invertire progetto (1=si 0=no)
(TP1225 "P") ; Numerazione picch. P=Progr. O=Orig.
(TP1230 2.5) ; [mm] Altezza testo riepilogo
(TP1231 1.5) ; [mm] Spaziatura testo riepilogo
(TP1235 "25") ; Layer testo riepilogo
(TP1236 "ISOEQ") ; Stile testo riepilogo (meglio a larghezza fissa)
(TP1240 "PRO.TAB") ; default per file tabella (in UTIPAK)
(TP1250 0.0) ; Coord. X origine profilo
(TP1251 0.0) ; Coord. Y origine profilo
(TP1260 100.0) ; [mm] Larghezza della tabella a sinistra dell' origine
(TP1261 10.0) ; [mm] Larghezza della tabella a destra da fine profilo
(TP1270 "30") ; Layer bordi tabella
(TP1271 "10") ; Layer linee interne tabella
(TP1280 "21") ; Layer polilinea progetto
(TP1290 10.0) ; [mm] Spazio minimo per quota base automatica

```

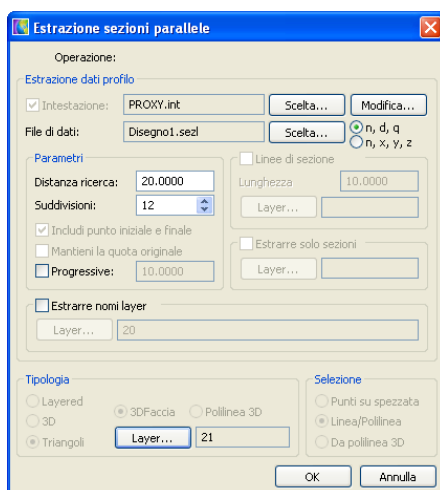
1.5.1.5.4 Ricava dati multi-sezioni parallele



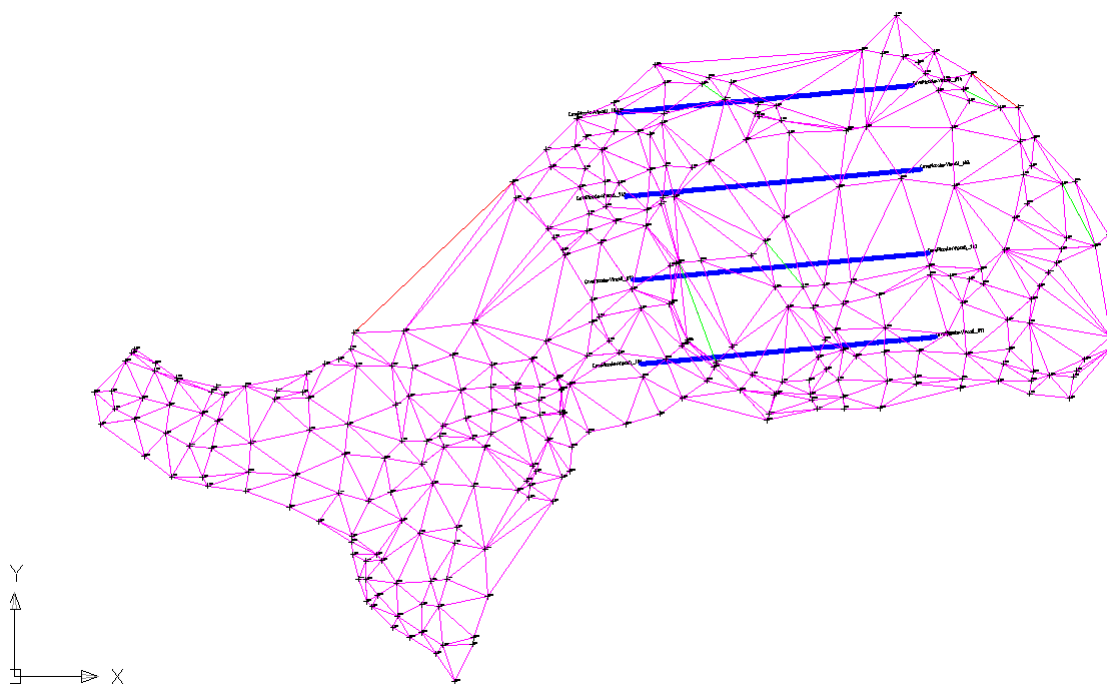
Nome Comando al Prompt: EXPORTSECTIONPAR

Attraverso questo comando, che visualizza inizialmente un box di dialogo, si estraggono su file le coordinate dei picchetti di una serie di sezioni parallele tra loro, tracciate sopra le falde presenti sul layer specificato. Le sezioni possono essere linee o polilinee disegnate, ad esempio, attraverso il comando OFFSET di AutoCAD.

L'obiettivo del comando è quello di individuare, estrarre, e scrivere in un file ASCII i dati necessari al disegno delle sezioni, che avverrà in un secondo momento tramite il comando IMPORTSECTION; i file che vengono generati sono di due tipi: il primo con estensione .sezi contiene l'elenco delle sezioni tracciate e selezionate; i secondi invece contengono i dati veri e propri delle sezioni ed hanno estensione .sez. Il funzionamento di questo comando è del tutto analogo al comando CLOPER.



ATTENZIONE: Le linee devono essere parallele e di uguale lunghezza (vedi figura sotto).



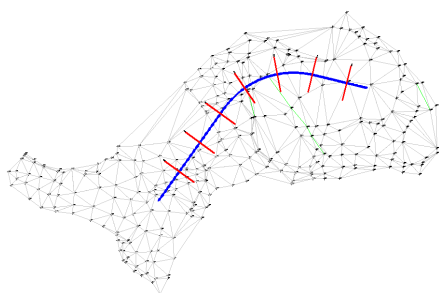
1.5.1.5.5 Ricava dati multi-sezioni progressive



Nome Comando al Prompt: EXPORTSECTIONPROG

Questo comando, analogo al comando EXPORTSECTIONPAR, permette di estrarre su file le coordinate dei picchetti di una serie di sezioni progressive lungo un tracciato, rappresentate sopra le falde triangolari create sul layer specificato. Le sezioni possono disegnate velocemente, ad esempio, attraverso il comando PROGPLY di CADPak.

L'obiettivo del comando è quello di individuare, estrarre, e scrivere in un file ASCII i dati necessari al disegno delle sezioni, che avverrà in un secondo momento tramite il comando IMPORTSECTION; i file che vengono generati sono di due tipi: il primo con estensione .sezi contiene l'elenco delle sezioni tracciate e selezionate; i secondi invece contengono i dati veri e propri delle sezioni ed hanno estensione .sez. Il funzionamento di questo comando è del tutto analogo al comando CLOPER.



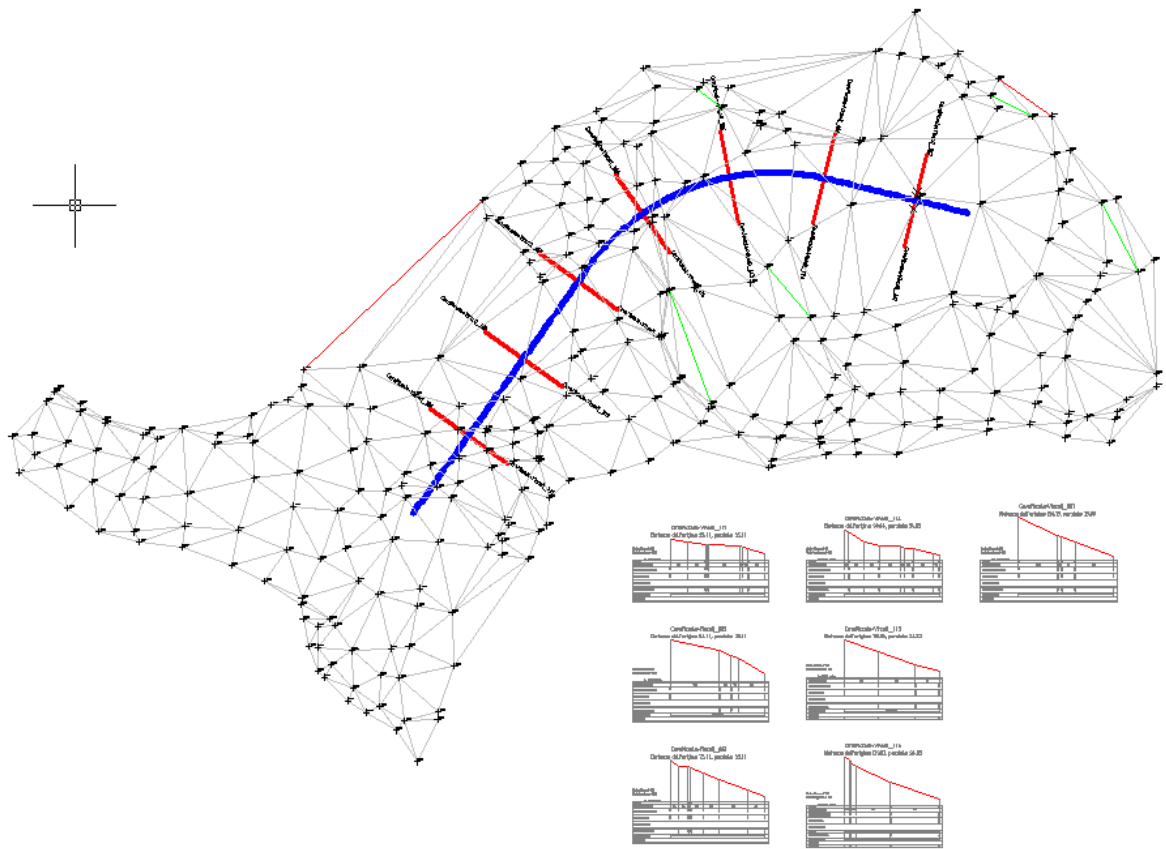
1.5.1.5.6 Disegna multi-sezioni



Nome Comando al Prompt: IMPORTSECTION

Il comando IMPORTSECTION consente di disegnare velocemente le sezioni create attraverso i

comandi EXPORTSECTIONPAR o EXPORTSECTIONPROG. Lanciato il comando, identificato il file .sezi e relativo file TAB delle finche (analogamente a quanto avviene per il comando S2D) e inserito il numero di sezioni per colonna, si ottiene il disegno degli elaborati.



1.5.1.5.7 Sezione di progetto



Nome Comando al Prompt: OUT_DAT



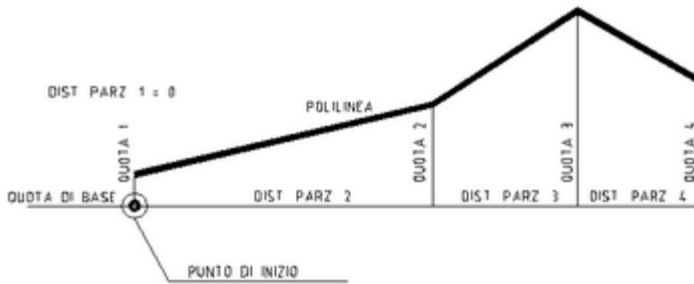
Questo comando permette di trasformare una linea/polilinea tracciata nel disegno da sinistra verso destra in un file ASCII con i dati per la generazione delle sezioni, eventualmente completo di intestazione. Vedi descrizione dei comandi CLOPER e S2D.

Lo scopo di questo comando è duplice:

- ⇒ Creare un file testo contenente i numeri generatori (n, d.parz., quota) di una linea/polilinea di progetto disegnata su una sezione del terreno naturale presente nel disegno.

oppure

⇒ Creare un file dati di un terreno naturale da una linea/polilinea digitalizzata.

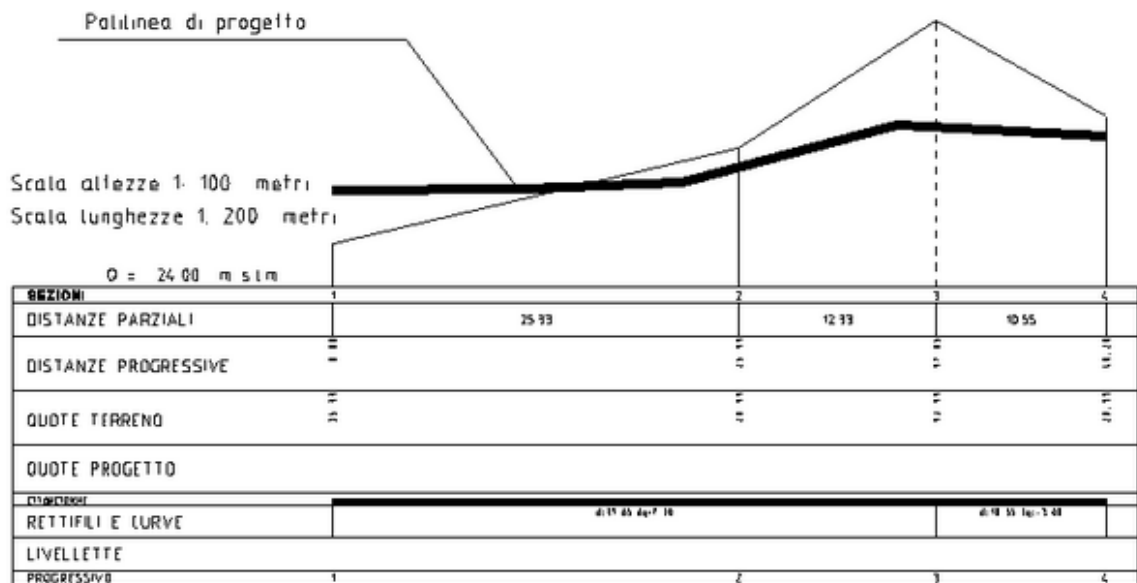


Attraverso questo comando si può trasformare la polilinea della figura in un file testo come una serie di righe del tipo indicato di seguito.

<i>;Picch.</i>	<i>Dist. parz.</i>	<i>Quota</i>
1	0.00	25.363
2	35.326	27.265
3	20.326	32.326
4	19.326	28.362

La sequenza dei comandi da seguire è:

1. Disegnare la linea/polilinea 2D (da sinistra verso destra), che potrebbe anche essere una polilinea di progetto sopra una sezione già presente nel disegno, che è il caso più frequente.
2. Determinare il punto di inizio (vedi figura sopra) che serve solo ai fini del calcolo delle quote.
3. Conoscere la quota di base (vedi figura sopra).
4. Dare avvio al comando OUT_DAT.



Se la linea/polilinea è una situazione di progetto rispetto ad una sezione già esistente, non è necessario aggiungere alcuna intestazione, dato che già esiste quella nel file del terreno naturale, e quindi nel box di dialogo la casella **Intestaz.** dovrà rimanere disattivata (senza crocetta). E' importante notare che CADPak esclude l'intestazione della sezione di progetto ed utilizza sempre quella del terreno naturale, pertanto anche se l'utente ritiene opportuno includere l'intestazione nel file della sezione di progetto CADPak la ignorerà.

Al contrario, se la linea/polilinea rappresenta una linea del terreno, come potrebbe essere quella digitalizzata ricalcando un vecchio profilo su carta, sarà necessario aggiungere l'intestazione attivando la casella **Intestaz.** ed in questo caso naturalmente diventa indispensabile.

E' anche possibile ricavare le coordinate attraverso la selezione di punti con il puntatore

procedendo da sinistra verso destra; in tal caso si dovrà attivare la casella **Punti** nel riquadro **Selezione**.

I pulsanti **Scelta...** hanno lo scopo di permettere la scelta e posizione nel disco, del file dati da creare e dell'intestazione da utilizzare.

L'opzione **Aggiungi**, se abilitata inibisce l'aggiunta automatica dell'intestazione al file ASCII che viene generato e serve a fare in modo che l'utente possa aggiungere ad un file già esistente dei nuovi dati in coda anziché sopra scrivere il file; il bottone **Modifica** permette di editare tale file.

Il box **Quota base** consente di inserire il valore di base per il calcolo delle quote (si veda disegno sopra), mentre **Spazio** e **Virgola** nel riquadro **Separatore** indicano al programma quale separatore utilizzare nel file.

I tre check box **Dif.quota**, **Pend.** e **Dist.incl.** se attivati consentono di scrivere nel file i dati di Differenza di quote tra un picchetto ed il precedente, pendenza del tratto e distanza inclinata. Tali valori saranno riportati sul picchetto in fase di restituzione del disegno. *Attenzione:* questi check non vanno attivati se si sta eseguendo una estrazione di un profilo di progetto da sovrapporre al file dell'andamento naturale.

File del terreno naturale	Sezione di progetto	
1000,3	1	0.0000 -1.3463
"Q = ", -10.0, " m", 70,2, ISO,35,4,2	2	17.4837 -1.0000
40,10,0,20,12	3	44.1607 -0.5000
10,20	4	16.1757 0.0000
"Scala lunghezze 1:",500," ",100,20, ISO,35,5,0	5	7.6922 0.5000
"Scala altezze 1:",500," ",100,30, ISO,35,5,0	6	7.8945 1.0000
1 0.0000 -2.3463	7	27.7233 1.0000
2 61.6444 -2.0000	8	9.3023 0.5000
3 19.0891 -1.5000	9	15.0062 0.0000
4 11.1059 -1.0000	10	4.2433 -0.1149
5 1.1987 -0.5000		
6 5.7219 0.0000		
7 12.4575 0.5000		
8 10.4336 0.5000		
9 23.5828 0.0000		
10 4.4480 -0.1149		

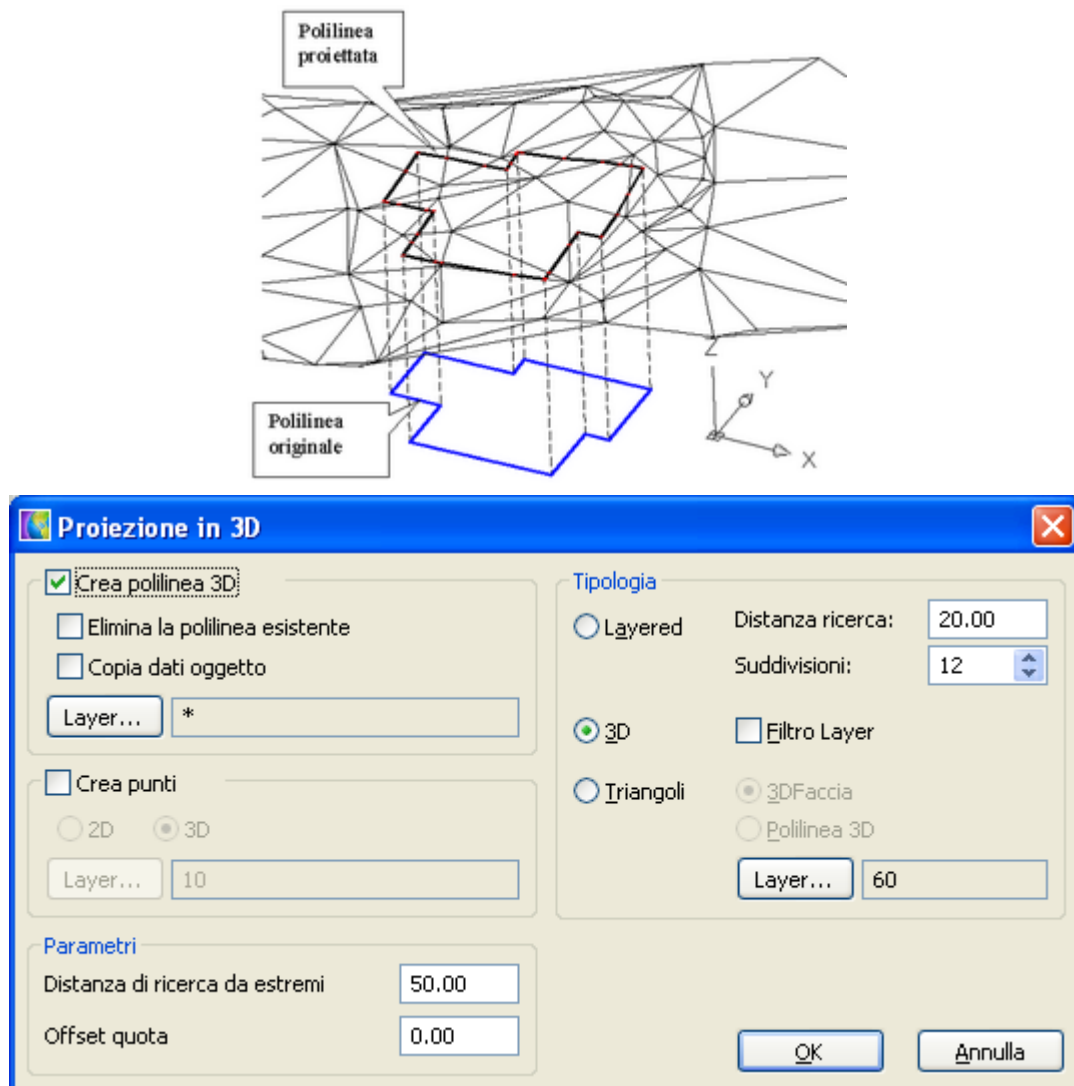
1.5.1.5.8 Proietta polilinea sul modello



Nome Comando al Prompt: **CLOP3D**



Questo comando permette di proiettare una linea oppure una polilinea su un modello a falde triangolari. Tecnicamente ogni triangolo definisce un piano nello spazio tridimensionale e con questo comando le linee o le polilinee selezionate vengono proiettate su detti piani.



Il comando visualizza la finestra di dialogo mostrata nella figura dove sono presenti quattro riquadri descritti qui di seguito.

Riquadro Crea polilinea 3D: serve per scegliere se generare la polilinea 3D proiettata sul modello, dato che l'utente potrebbe voler generare solo i punti corrispondenti ai vertici.

Riquadro Crea Punti: serve per scegliere se generare i punti corrispondenti ai vertici e alle intersezioni con i lati dei triangoli.

Riquadro Parametri: serve per indicare alcuni parametri della trasformazione.

Riquadro Tipologia: serve per indicare a CADPak su quale tipo di oggetti deve basarsi per fare la proiezione, infatti non sempre si hanno a disposizione i triangoli, si potrebbero avere le curve di livello di tipo layered oppure semplicemente degli oggetti tridimensionali.

Nota: Layered è un termine coniato per CADPak e serve per definire un tipo di curve di livello bidimensionali con l'informazione relativa alla quota intrinsecamente definita nel fatto che ogni curva di livello o allocata su di un layer il cui nome esprime la quota. Ad esempio la curva di livello di quota 10.5 è posizionata sul layer P0010_50.

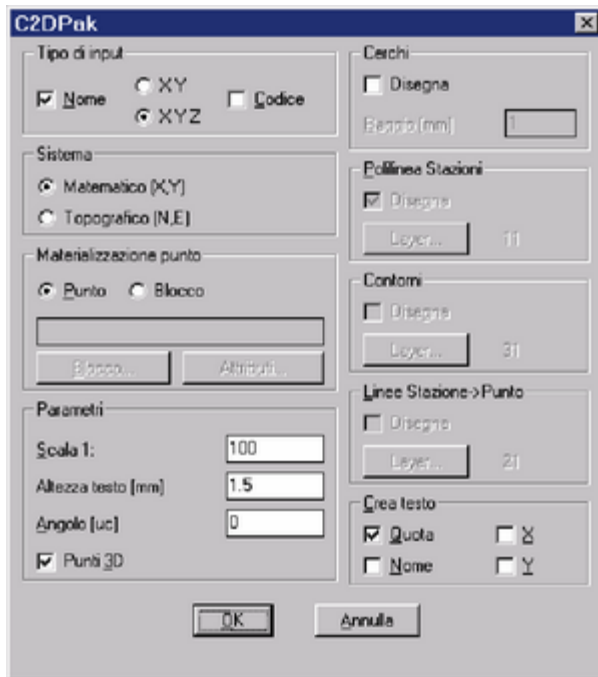
1.5.1.5.9 Proietta profilo/sezione in planimetria



Nome Comando al Prompt: PTSEZONPLAN

Questo comando permette di trasportare punti o blocchi prelevati da un profilo, lungo una polilinea.

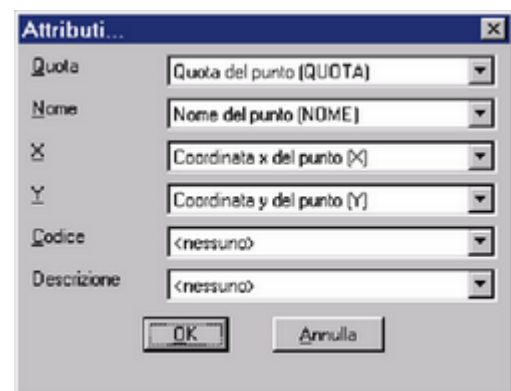
È molto utile per inserire nel disegno della sezione i punti 3D, rappresentanti la sezione di progetto. Lanciando il comando PTSEZONPLAN, appare il seguente box di dialogo.

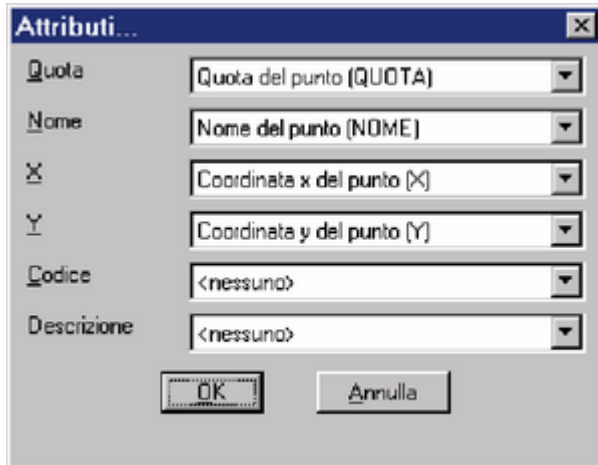


Il riquadro **Materializzazione Punto** contiene due opzioni che permettono di indicare se si desidera disegnare degli oggetti di tipo **Punto** o da **Blocchi**. È possibile ricavare i valori delle coordinate dei vertici della polilinea selezionata e gestirli come attributi di un blocco o come testi (Riquadro **Crea testo**).

Per inserire tali valori automaticamente nei blocchi, è necessario che i nomi degli attributi del blocco utilizzato corrispondano a quelli indicati nelle seguenti variabili del file TOPAK1.var:

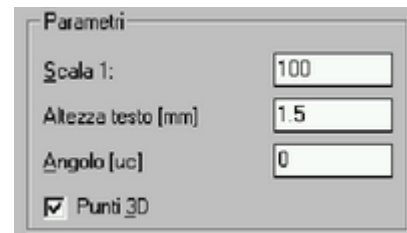
```
(TP0050 "QUOTA") ;nome dell'attributo quota
(TP0051 "NOME") ;nome dell'attributo nome
(TP0052 "X") ;nome dell'attributo X
(TP0053 "Y") ;nome dell'attributo Y
(TP0054 "COD") ;nome dell'attributo codice
(TP0055 "DESC") ;nome dell'attributo descrizione
```



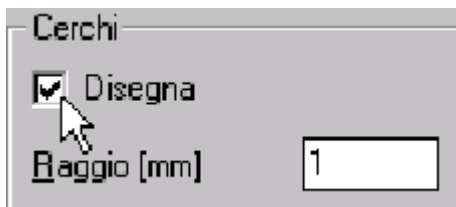


Dopo aver indicato il nome del **Blocco**, cliccare il pulsante **Attributi**, apparirà il box a fianco. Nella parte sinistra di esso, sono elencati i nomi degli attributi che sono indicati nelle variabili citate sopra. Nella parte destra, sono invece presenti delle tendine, da cui è possibile scegliere in quali attributi del blocco selezionato saranno inseriti i valori delle coordinate dei punti.

Parametri serve per impostare la scala di stampa (al fine di poter calcolare l'altezza dei testi) e l'altezza dei testi direttamente in millimetri (in funzione della scala) ed un angolo di rotazione per i testi espresso in unità correnti, secondo le impostazioni eseguite con il comando **DDUNITS** di AutoCAD.



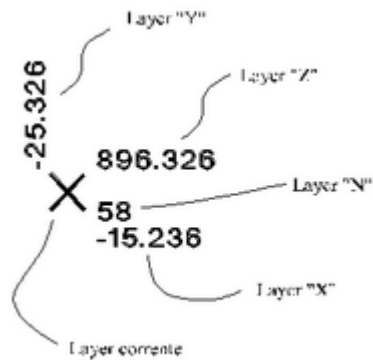
L'opzione **Punti 3D**, permette di trasportare i punti o i blocchi in formato tridimensionale, base essenziale per la creazione di modelli digitali del terreno. Sarà utilizzata la quota ricavata dalla posizione dei vertici della polilinea in riferimento alla quota base e al punto d'inizio del profilo indicati



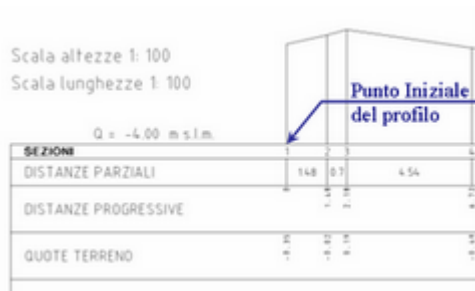
Cerchi serve per materializzare i punti con dei cerchi di cui è possibile indicare il raggio[mm] in millimetri stampati (secondo i parametri UDM e Scala: comando IMPOSTA), oltre che con gli oggetti definiti nel riquadro Materializzazione punto.

Nel riquadro **Crea testo** è possibile scegliere se e quali testi riportare accanto all'oggetto che materializza il punto: quota, nome, x, y. È indipendente dalla scelta di rappresentare il piano quotato per punti o blocchi.

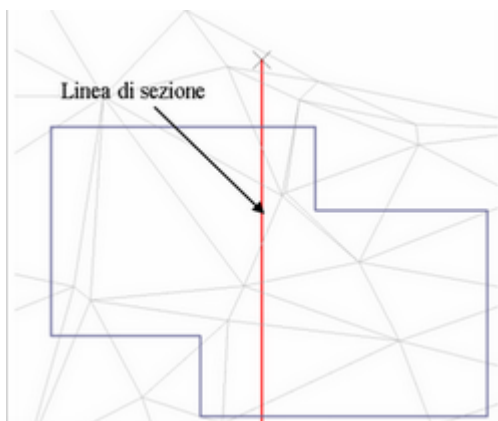




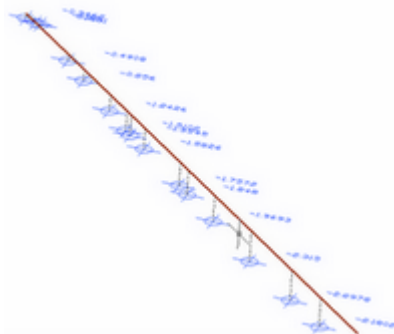
Gli oggetti creati saranno posti su layer i cui nomi sono gestiti nelle variabili dalla TP1039 alla TP1089 del file TOPak1.var. I punti o blocchi sul layer corrente (*). Il testo del nome sul layer "*-N" Il testo della coordinata X sul layer "*-X" Il testo della coordinata Y sul layer "*-Y" Il testo della coordinata Z sul layer "*-Z" I cerchi sul layer "*-C"



Dopo aver impostato i parametri nel box di dialogo, è necessario indicare il valore della quota base e selezionare a video il punto iniziale del profilo e la linea di sezione.



Sarà poi necessario selezionare il percorso lungo il quale saranno disegnati i punti. Attenzione: i punti saranno inseriti a partire dal vertice più vicino al punto in cui si seleziona la polilinea.



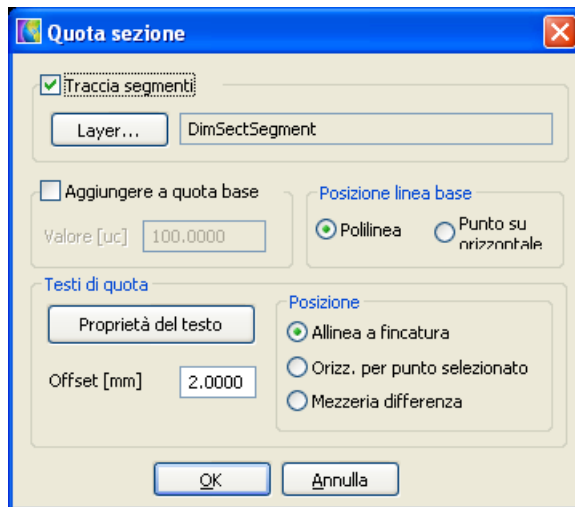
La figura a fianco rappresenta il percorso lungo il quale sono stati disegnati i punti 3D e i testi delle relative quote.

1.5.1.5.10 Quota Sezione



Nome Comando al Prompt: DIMSECT

Attraverso questo comando è possibile inserire in maniera automatica le quote relative ai dislivelli tra il profilo di rilievo ed un ipotetico profilo di progetto.
Lanciando il comando DIMSECT compare il seguente box di dialogo:



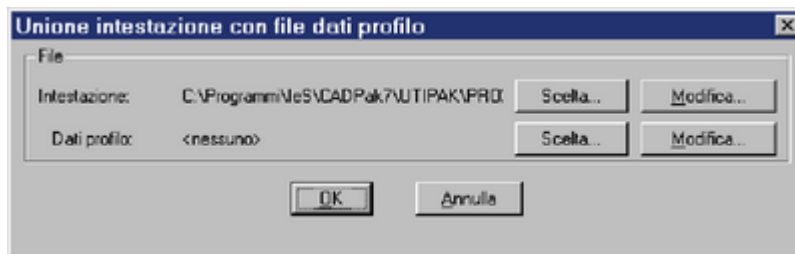
Il riquadro **Traccia Segmenti** imposta se e dove inserire le linee di quota verticali. È possibile incrementare in modo manuale la quota base inserendo nell'apposito spazio (**Aggiungere a quota base**) il valore in unità correnti. Va specificato inoltre il tipo di linea base (polilinea o orizzontale), i parametri e la posizione del testo di quota.

1.5.1.5.11 Aggiunta intestazione



Nome Comando al Prompt: DT_UNION

Questo comando serve per aggiungere l'intestazione ai dati delle sezioni che ne sono privi.



È possibile scegliere (**Scelta...**) ed eventualmente modificare (**Modifica...**) sia il file dell'intestazione sia quello del profilo a cui l'intestazione andrà aggiunta.
L'operazione modifica il file dei dati aggiungendo le righe dell'intestazione, come sotto evidenziato.

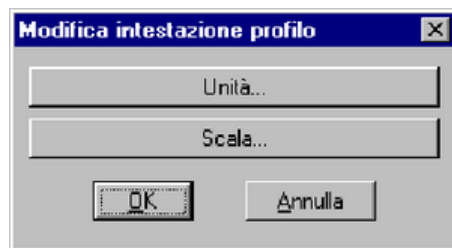
File dati privo di intestazione			File dati con intestazione		
1	0.0000	3.5000	1000,3		
2	1.4443	3.0000	"Q = ",0.0,"m.s.l.m.",70,2,ISO,35,4,2		
3	1.6630	2.5000	40,10,0,20,12		
4	1.5706	2.0000	100,20		
5	1.5706	1.5000	"Scala lunghezze 1:",100," ",100,20,ISO,35,5,0		
6	0.9459	1.0000	"Scala altezze 1:",100," ",100,30,ISO,35,5,0		
7	2.7184	0.5000	1	0.0000	3.5000
8	4.0555	0.0000	2	1.4443	3.0000
9	4.5715	-0.5000	3	1.6630	2.5000
10	3.1383	-1.0000	4	1.5706	2.0000
			5	1.5706	1.5000
			6	0.9459	1.0000
			7	2.7184	0.5000
			8	4.0555	0.0000
			9	4.5715	-0.5000
			10	3.1383	-1.0000

1.5.1.5.12 Modifica parametri sezione



Nome Comando al Prompt: MODDT

Il comando permette di modificare i parametri di un file contenente i dati di una sezione completa di intestazione. E' necessario che il file selezionato contenga l'intestazione (vedi comando DT_UNION).



Con il comando è possibile modificare le scale del disegno della sezione, la quota fondamentale e altri parametri. Inoltre l'utente può modificare l'intestazione del file testo relativo alla sezione. Cliccando sul comando appare il box di dialogo a fianco; con il bottone **Unità** appare un box di dialogo intitolato **Unità di misura** attraverso il quale si modificano le caratteristiche legate alle unità di misura e alla posizione dei testi; in particolare sono possibili le seguenti scelte:



Il riquadro **Unità di misura** (m, cm, mm): permette di scegliere l'unità di misura con cui si rappresenta il profilo;
Layer polilinea: permette di specificare su quale layer di AutoCAD debba essere disegnata la linea del terreno;
Layer l.v. specifica il layer per le linee verticali dei picchetti;
Offset progressiva: permette di aggiungere un valore ad ogni progressiva; è utile quando si hanno dei profili lunghissimi e si rende necessaria una loro frammentazione;
Layer estremi: è il layer sul quale vengono disegnate le linee verticali che rappresentano i picchetti estremi della

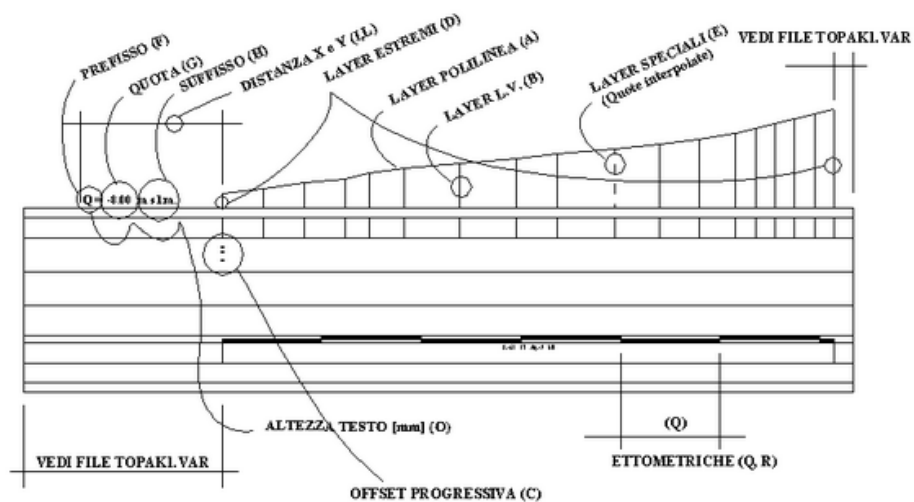
sezione.

Layer spec.: è il layer sul quale devono essere disegnate le linee che rappresentano i picchetti la cui quota è stata interpolata; in merito si evidenzia come nel file testo della sezione gli eventuali picchetti le cui quote sono state interpolate vengono contrassegnati dal carattere "\$".

Il riquadro **Quota fondamentale** permette di definire i parametri per il disegno del testo della quota fondamentale (sempre pensati in mm stampati).

Il riquadro **Ettometriche:** permette di definire la lunghezza in metri (cm, mm) delle ettometriche, nonché il layer su cui posizionarle. Sotto si riporta uno schema che evidenzia i valori e variabili appena visti:

VALORI MODIFICABILI CON MODDT - BOTTONE "UNITA..."



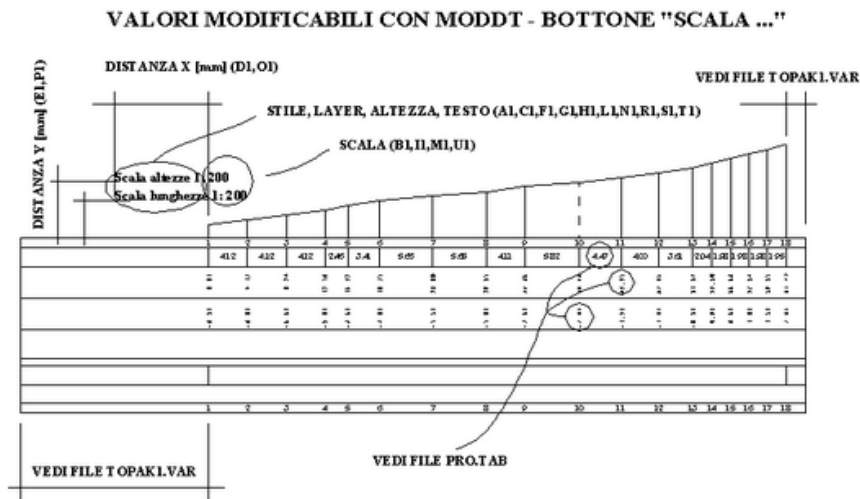
Con il bottone **Scala...** invece è possibile modificare la parte dell'intestazione a cui compete la definizione delle scale di rappresentazione della sezione.

Dati lunghezze		Dati altezze	
Prefisso	A1	Prefisso	L1
Scala 1:	B1	Scala 1:	M1
Suffisso	C1	Suffisso	N1
Distanza X (mm)	D1	Distanza X (mm)	O1
Distanza Y (mm)	E1	Distanza Y (mm)	P1
Stile testo	F1	Stile testo	R1
Layer testo	G1	Layer testo	S1
Alt. testo (mm)	H1	Alt. testo (mm)	T1
Decimali:	I1	Decimali:	U1

OK Annulla

Il bottone Scala... apre il seguente box di dialogo, attraverso il quale si possono variare le scale delle lunghezze, delle altezze ed altri parametri come evidenziato dalla figura seguente.

Attenzione: nel disegno delle sezioni il comando IMPOSTA non ha alcun effetto tranne che per il comando OUT_DAT (sezione di progetto). Tutti i parametri in millimetri plottati delle sezioni dipendono esclusivamente dalle scale impostate nei files delle sezioni stesse (e quindi nel box a fianco) e non dalle scale impostate con il comando IMPOSTA. Per il significato dei parametri del dialog box si faccia riferimento alla figura seguente:



Vi sono poi ulteriori parametri che si trovano nel file delle variabili globali TOPak1.var, di cui si riporta di seguito un estratto. Si ricorda ancora che questo file è in formato ASCII e che l'utente con un qualsiasi editor può effettuare le modifiche che ritiene opportune.

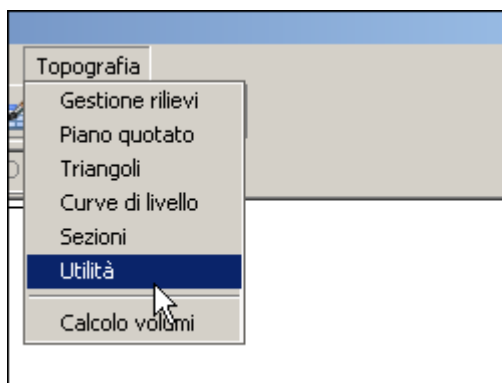
```

;-----
;Funzione S2DPak R07C08-09
;-----
(TP1210 " ") ; Separatore file terreno (" " o ",")
(TP1211 0) ; Invertire terreno (1=si 0=no)
(TP1215 1) ; Quota base automatica (1=si 0=no)
(TP1216 1) ; Inserisci riepilogo (1=si 0=no)
(TP1220 " ") ; Separatore file progetto (" " o ",")
(TP1221 0) ; Invertire progetto (1=si 0=no)
(TP1225 "P") ; Numerazione picch. P=Progr. O=Orig.
(TP1230 2.5) ; [mm] Altezza testo riepilogo
(TP1231 1.5) ; [mm] Spaziatura testo riepilogo
(TP1235 "25") ; Layer testo riepilogo
(TP1236 "ISOEQ") ; Stile testo riepilogo (meglio a larghezza fissa)
(TP1240 "PRO.TAB") ; default per file tabella (in UTIPAK)
(TP1250 0.0) ; Coord. X origine profilo
(TP1251 0.0) ; Coord. Y origine profilo
(TP1260 100.0) ; [mm] Larghezza della tabella a sinistra dell' origine
(TP1261 10.0) ; [mm] Larghezza della tabella a destra da fine profilo
(TP1270 "30") ; Layer bordi tabella
(TP1271 "10") ; Layer linee interne tabella
(TP1280 "21") ; Layer polilinea progetto
(TP1290 10.0) ; [mm] Spazio minimo per quota base automatica

```

1.5.1.6 Utilità

Posizione menu a tendina



Toolbar



Questa toolbar contiene una serie di comandi di utilità per il disegno topografico i quali permettono di risolvere alcune problematiche tipiche che si registrano nei disegni topografici.

1.5.1.6.1 OSNAP: Int-Pickbox:4



Nome Comando al Prompt: **_APERTURE**

Bottone che imposta la variabili **_APERTURE = 8** e **PICKBOX =4** ed infine il modo di osnap **INT** fisso.

1.5.1.6.2 OSNAP:Nod-Apertura:4



Nome Comando al Prompt: **_APERTURE**

Bottone che imposta la variabili **_APERTURE = 8** e **PICKBOX =4** ed infine il modo di osnap **NODO** fisso (è utile quando si disegnano le linee di vincolo per la generazione del modello a falde triangolari).

1.5.1.6.3 Inserisci punto (X,Y)+quota



Nome Comando al Prompt: **CP_PUNTO**

Questo comando consente di inserire nuovi punti in un piano quotato presente nel disegno, oppure di generare un nuovo piano quotato un punto alla volta, inserendo accanto all'oggetto che materializza i punti anche i testi con quota e nome.

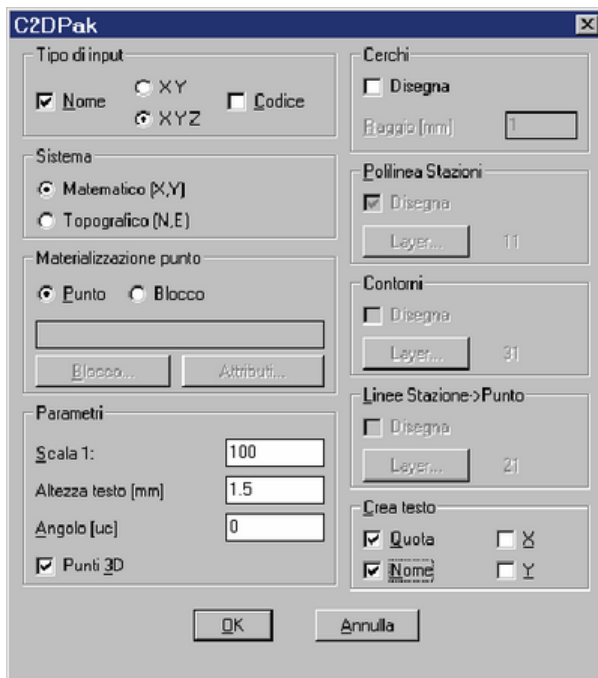
I punti possono essere materializzati con degli oggetti PUNTO di AutoCAD oppure con dei BLOCCHI, possono essere tridimensionali oppure posti tutti a quota zero.

Attraverso l'opzione in linea **BOX**, viene visualizzato il box con il quale l'utente controlla la modalità di disegno dei punti.

Il funzionamento è il seguente:

Comando: **CP_PUNTO**

Box/<coordinate-posizione punto>: **B** (Invio)



Nel riquadro **Tipo di input** è necessario specificare quali dati relativi al punto vengano dati con il mouse (o tavoletta) e quali con la tastiera; nel caso specifico della figura sarà richiesto all'utente di specificare il nome del punto e la sua quota con la tastiera, mentre la posizione planimetrica verrà definita con il mouse; inoltre la materializzazione dei nuovi punti avverrà con degli oggetti PUNTO di AutoCAD.

Se nel riquadro **Materializzazione Punto** si utilizza l'opzione **Blocco** è necessario che il blocco contenga un attributo la cui etichetta sia **QUOTA** oppure quella specificata dalla variabile TP0050 nel file TOPak1.var delle variabili globali relative alla topografia e che di default è **QUOTA**. (TP0050 "QUOTA"); nome dell'attributo quota (TP0051 "NOME"); nome dell'attributo nome

Analogamente è necessario che esista un attributo con l'etichetta NOME che è regolata dalla variabile globale TP0051 nel file TOPak1.var. Nel caso dell'utilizzo dell'opzione è necessario disabilitare tutte le caselle di **Crea testo** perché nome e quota sono già inseriti sotto forma di attributo. Se CADPak **non** trova questi

attributi nel blocco **non** scrive il testo relativo. Attivando l'opzione Crea Testo **Nome**, per ogni punto apparirà la richiesta alla riga di comando di indicare il nome del punto. E' gestito l'incremento dei codici nel caso di testi numerici o alfanumerici. Digitando, ad esempio, "AX12", il prossimo nome di punto proposto sarà "AX13" e così via.

Il riquadro **Parametri** serve a definire la scala e relativamente ad essa l'altezza dei testi in millimetri stampati oltre che l'angolo di rotazione. Inoltre l'opzione **Punti 3D**, se attivata, serve per forzare il disegno dei punti in 3D altrimenti vengono disegnati in 2D.

1.5.1.6.4 Offset polilinea 3D



Nome Comando al Prompt: TPOFFP3D

E' analogo al comando OFFSET di AutoCAD, ma con una variante: questo tool funziona con le 3DPOLI e genera a sua volta una polilinea 3D.

N.B. Il numero dei nodi della polilinea di offset deve essere identico al numero di vertici della polilinea di origine.

Se a riga di comando appare questo messaggio:

**** ERROR: Il numero di vertici della polilinea e dell'offset sono diversi!*

significa che la distanza di offset è troppo grande e il software non è in grado di generare un risultato.

1.5.1.6.5 Rettifica polilinea su punti



Nome Comando al Prompt: P3DONPT

Spesso nasce l'esigenza di disegnare velocemente una polilinea 3D passante per alcuni punti; con questo comando l'operazione diventa semplice e veloce. Si identifica il layer di appartenenza dei punti, una distanza di buffer e una polilinea 2D disegnata in precedenza a qualsiasi quota. Automaticamente verrà generata una 3DPOLI agganciata ai punti (filtrati per layer) che distano dalla polilinea di un valore minore a quello di buffer.

1.5.1.6.6 Crea scarpate



Nome Comando al Prompt: SCP

Il comando permette di disegnare scarpate partendo da una semplice polilinea; viene chiesto all'utente di specificare:

- la polilinea,
- da quale parte generare la scarpata,
- la pendenza in percentuale,
- quota di arrivo o il dislivello.

Il software genera una serie di polilinee e punti che rappresentano la nuova scarpata.

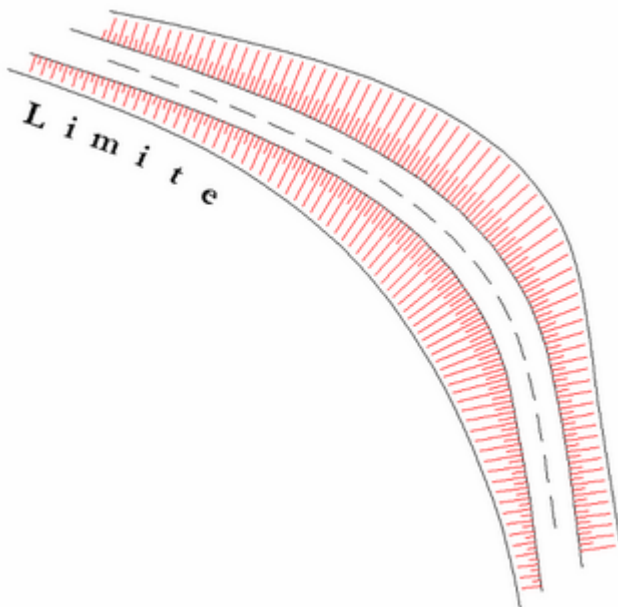
1.5.1.6.7 Disegna barbette



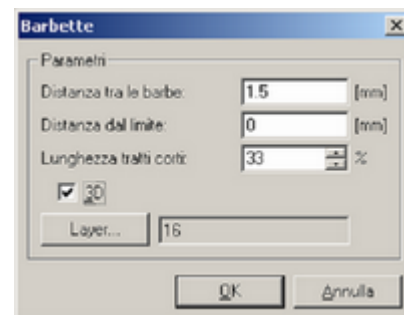
Nome Comando al Prompt: **BARBE**



Il comando permette di disegnare la rappresentazione grafica delle scarpate. Date due POLILINEE o SPLINE, rappresentanti il limite superiore ed inferiore di una scarpata, ne disegna le barbette come mostrato nella figura.



Il comando apre il seguente box di dialogo, attraverso il quale si possono indicare i parametri che gestiscono il disegno.

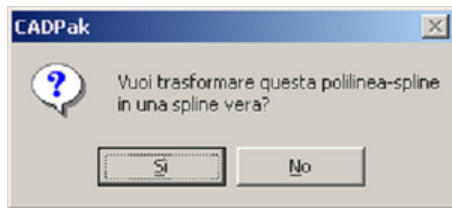


È possibile definire la distanza tra le barbe e tra loro e il limite, indicando dei valori in millimetri stampati (dipende dai parametri di U.d.M. e Scala indicati con il comando IMPOSTA). La lunghezza dei tratti corti è espressa in percentuale, rispetto alla distanza tra le due spline/polilinee. Attivando il check box 3D, le barbette saranno create come linee 3D. Dopo aver premuto il bottone **OK**, il comando chiede prima la linea da cui iniziano le barbe e poi la linea limite.

Nota importante: In AutoCAD vi è differenza fra le POLILINEE-SPLINE e le SPLINE:

- POLILINEE-SPLINE: polilinee con più vertici smussati attraverso l'utilizzo del comando EDITPL (opzione S);
- SPLINE: oggetti generati con il comando SPLINE.

Non è possibile applicare il comando BARBE di CADPak alle POLILINEE-SPLINE ma solo alle SPLINE. Selezionando una POLILINEA-SPLINE appare quindi il seguente box di richiesta:



Premendo il bottone Sì, le POLILINEE-SPLINE saranno convertite in SPLINE.

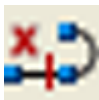
1.5.1.6.8 Cancella barbette



Nome Comando al Prompt: BARBE_C

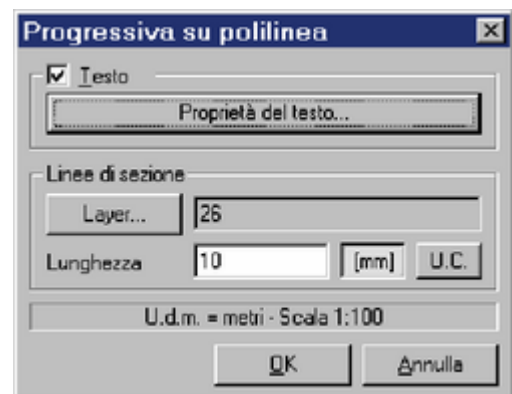
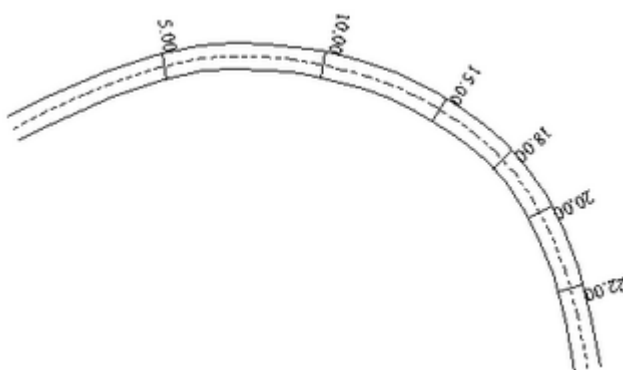
Comando che permette di cancellare le barbette generate con il comando BARBE selezionandone una soltanto.

1.5.1.6.9 Progressiva su polilinea

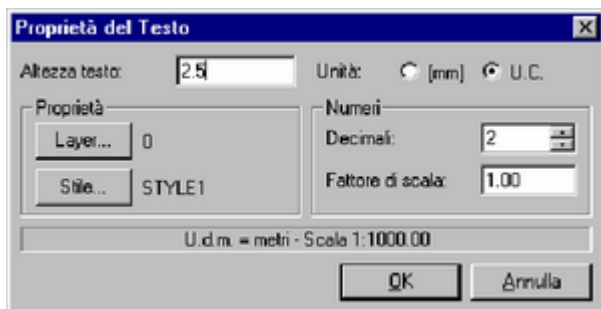


Nome Comando al Prompt: PROGPLY

Comando che serve per individuare delle progressive su linee, polilinee, archi e spline, digitando le distanze da tastiera.



Il comando chiede di selezionare la linea, polilinea, arco, spline e quindi di digitare da tastiera le progressive che si intendono individuare sull'oggetto selezionato. Dopo aver selezionato la polilinea in esame, il comando apre il dialog box con il quale si ha la possibilità di selezionare o meno la visualizzazione del testo, inoltre si possono scegliere il Layer e la lunghezza delle linee di sezione.



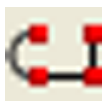
Nel box Proprietà del Testo si ha la possibilità di fissare l'**Altezza testo** in millimetri, il **Layer** per il testo, lo **Stile** del testo, il numero di **Decimali**. Il **Fattore di scala** che è un fattore moltiplicativo delle distanze soltanto ai fini del disegno dei testi; ad esempio se si forniscono le distanze in metri e si vuole che CADPak scriva i testi in metri il fattore di scala dovrà essere uguale a 1000.

Nella parte in basso del box vengono riportate le unità di misura e scala correntemente impostate con il comando IMPOSTA (vedi) di CADPak.



Le due opzioni riportate a fianco servono per poter esprimere le progressive in millimetri (cioè in dipendenza delle scelte effettuate nel comando IMPOSTA) oppure in unità correnti di AutoCAD, che l'utente avrà cura di far coincidere con quelle di AutoCAD, come ad esempio 1 Unità di disegno di AutoCAD = 1 Metro.

1.5.1.6.10 Visualizza vertici



Nome Comando al Prompt: DDMK_INVP

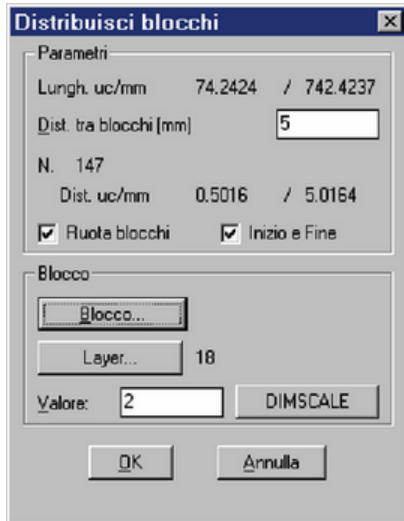


Il comando permette di visualizzare/individuare con dei markers (**Virtuale**) sensibili al comando RIDIS o RIGEN oppure con degli oggetti punto (**Punti**) i punti di inizio e fine di linee e polilinee. E' utile per individuare i vertici di polilinee quando essi non sono evidenti. Lanciando questo comando appare il box di dialogo con il quale si può scegliere se visualizzare soltanto dei markers oppure se si vogliono degli oggetti punto (sul layer corrente), la loro dimensione differenziando per colori diversi i vertici di linee o polilinee.

1.5.1.6.11 Suddividere polilinea



Nome Comando al Prompt: DIVBLK



Permette di inserire una serie di blocchi lungo una linea/polilinea/arco, utilizzando un blocco presente nel disegno corrente. E' possibile definire la distanza fra i blocchi in millimetri stampati oppure in unità di AutoCAD. Nel riquadro **Blocco** si può scegliere il nome del blocco da utilizzare e su quale Layer deve essere inserita la serie di blocchi ed inoltre il fattore di ingrandimento del blocco (**Valore**); il bottone **Dimscale** imposta automaticamente il relativo valore. **Ruota blocchi**, se abilitato, forza la rotazione del blocco in modo da assecondare la curvatura di cerchi, archi, spline etc; **Inizio e Fine** se abilitato inserirà un blocco all'inizio e uno alla fine della linea/polilinea. Il comando chiede dapprima di selezionare la polilinea (o altro) e poi visualizza il box di dialogo mostrato qui a fianco.

1.5.1.6.12 Sposta testo ortogonalmente e linea

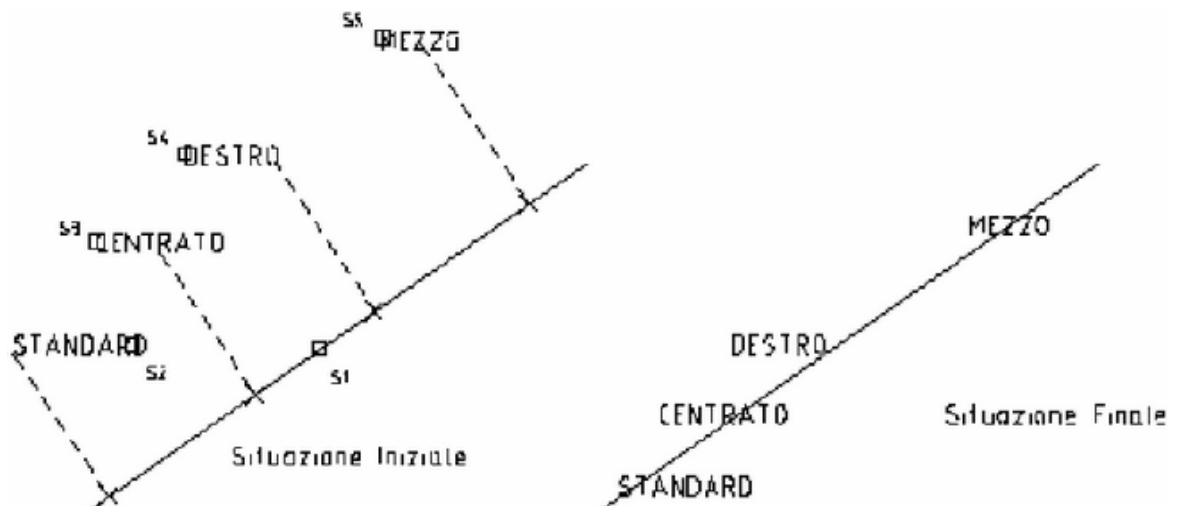


Nome Comando al Prompt: INLI

Permette di riportare tutti i testi selezionati, su una linea in modo ortogonale e rispetto al punto di inserimento dei testi selezionati. Si possono selezionare entità in generale con i soliti sistemi di AutoCAD. Se nella fase di selezione dei testi da spostare si utilizzano delle finestre comprendenti anche altre entità, ai fini dell'esecuzione di questo comando saranno considerati soltanto i testi.

Esempio:

Si esegua lo spostamento dei testi rispetto alla linea della figura seguente:



Command: **INLI** (Invio)

Selezionare la linea: (Selezionare S1)

Selezionare oggetti:

Select objects: (Selezionare i testi in S2, S3, S4, S5 oppure anche con finestre di selezione)

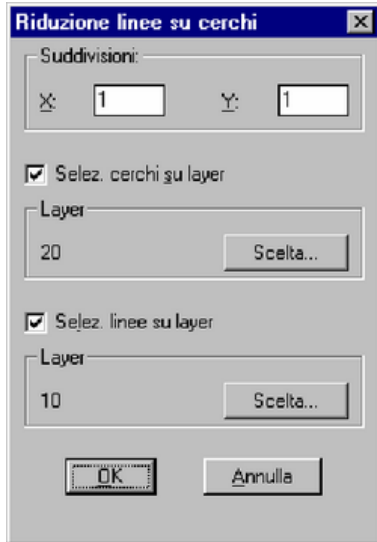
4 Entità spostate.

Command:

1.5.1.6.13 Taglia linee su cerchi



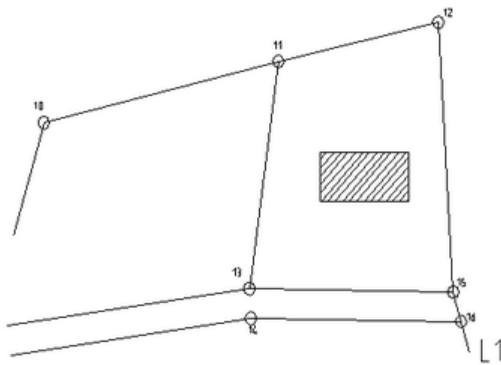
Nome Comando al Prompt: RIDLC



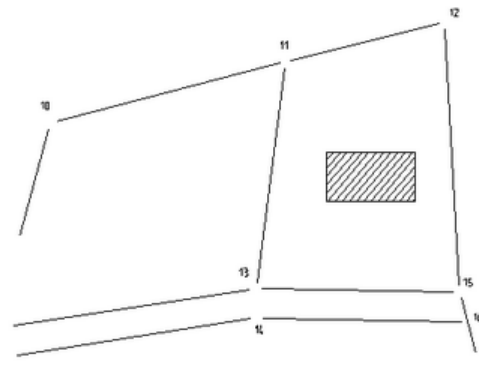
Permette il taglio di tutte le linee che iniziano o finiscono in un punto interno ad un cerchio. Il taglio viene eseguito al limite del cerchio. Può servire per il taglio delle linee prima di un punto rilevato e/o di una stazione in un piano quotato. Per disegni molto estesi si possono specificare delle finestre di ricerca suddivise in X e Y. Per la modifica del raggio del cerchio, al fine di impostare la distanza di taglio voluta si veda il comando CHGRC. **Selez. cerchi su layer** consente di forzare CADPak ad utilizzare come limiti di taglio i cerchi appartenenti ad un layer particolare, tralasciando gli altri. **Selez. Linee su layer** serve per far sì che CADPak agisca soltanto sulle linee appartenenti ad un particolare layer omettendo le altre. Se queste due opzioni vengono disabilitate il comando agisce su tutti i cerchi e tutte le linee del disegno.

Esempio:

Si esegua il taglio sui cerchi che individuano i punti di unione delle linee (vedi figura). Si veda che nel punto 16 il taglio non è corretto. Ciò è dovuto dal fatto che la linea L1 non è composta da due segmenti che terminano nel punto 16, ma da un unico segmento che termina nel punto 15. Nella situazione finale presentata nella figura che segue i cerchi non sono visibili in quanto eliminati.



Situazione iniziale



Situazione finale

1.5.1.6.14 Proietta oggetti su un piano



Nome Comando al Prompt: SZE

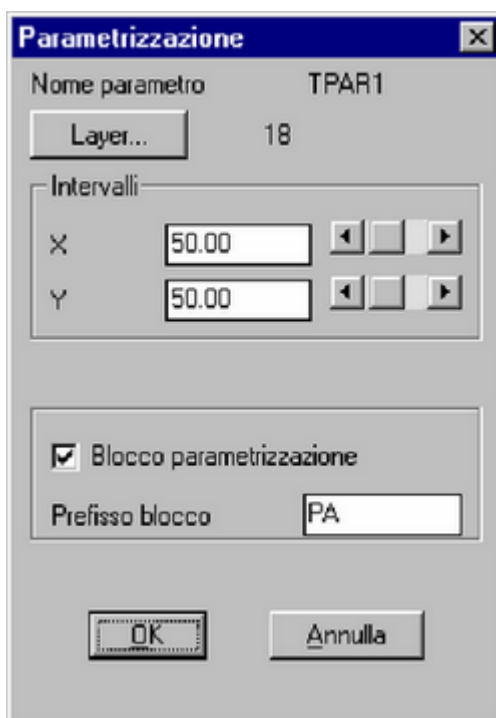


Questo comando serve per stirare entità (punti, blocchi, cerchi, testi, linee, polilinee, 3D faccia), dallo spazio 3D su di un piano XY la cui quota viene stabilita dall'utente. In altre parole, data ad esempio una polilinea 3D o una linea i cui vertici abbiano le coordinate Z diverse, è possibile ridurre tutti i vertici alla stessa coordinata Z (es. Z= 0). Tipicamente questa situazione si verifica quando si restituisce un rilievo utilizzando il comando linea con il modo di osnap nodo inserito in modo che si ottengono delle linee/polilinee nello spazio tridimensionale. Questo comando permette di proiettare tutte le linee/polilinee del rilievo oppure soltanto quelle che giacciono su di un layer particolare (vedi riquadro **Layer**) nel piano XY a quota stabilita nel box **Quota base**. Il riquadro **Selezione entità** permette di deliberare su quali entità AutoCAD il comando debba agire. Premendo il bottone **OK** il software chiede di selezionare gli oggetti (con un metodo qualsiasi di AutoCAD)

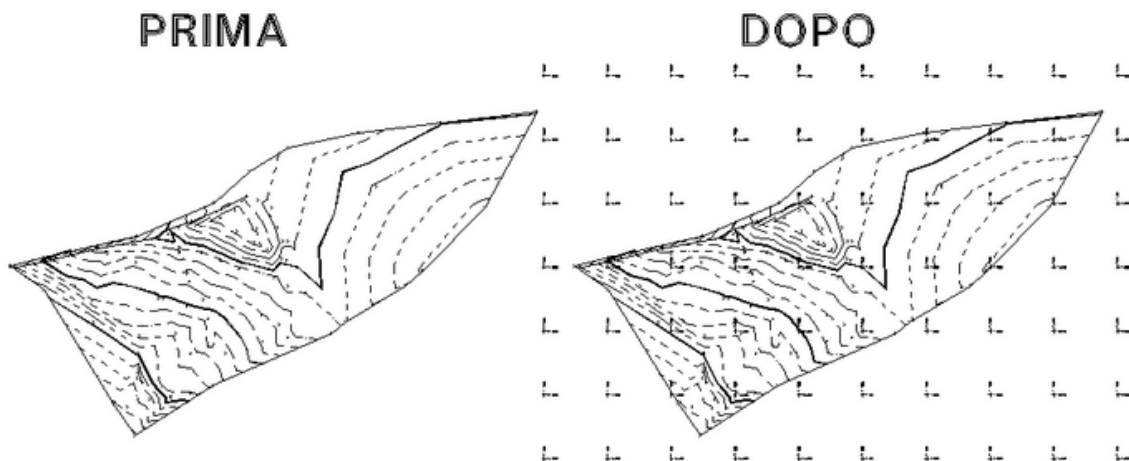
1.5.1.6.15 Parametratura



Nome Comando al Prompt: **PARAM**



Con questo comando è possibile introdurre una parametratura con dei riferimenti personalizzati (blocchi). L'utente ha la facoltà di scegliere il **Layer...** di inserimento, gli **Intervalli** e se l'intera parametratura deve diventare un unico blocco (**Blocco parametrizzazione** attivato) oppure deve essere un insieme di blocchi separati. Lanciando **PARAM** appare il box di dialogo riportato nella figura nel quale è possibile decidere il passo nelle due direzioni ortogonali x e y. Il nome del blocco viene imposto attraverso l'intervento nel file testo C:\CADPAK\CADPAK1.VAR; di default il nome è TPAR1.DWG ed è contenuto nella directory di CADPak. Quando si preme OK in questo box verrà chiesto di specificare due punti ai vertici estremi di un rettangolo all'interno del quale si vuole ottenere la parametratura; la dimensione del rettangolo sarà indicativa, dato che per effetto dell'arrotondamento dovuto al valore dell'intervallo/i il software lo adatterà. Per default, CADPak provvede ad ampliare in eccesso la parametratura rispetto al rettangolo definito originariamente dall'utente. Il blocco che CADPak usa per il disegno dei parametri può essere modificato dall'utente a patto che contenga almeno due definizioni di attributo qualsiasi.



Le variabili globali che interessano questo comando sono contenute nel file TOPak1.var e sono le seguenti:

```
(TP7410 "TPAR1") ;Nome del blocco per i parametri
(TP7411 "18") ;Nome layer per il blocco in CP7418
(TP7412 50.0) ;Intervallo X
(TP7413 50.0) ;Intervallo Y
(TP7414 1) ;Creare un blocco della parametrizz. 0=No, 1=Si
(TP7415 "PA") ;Prefisso blocco
```

Preparazione del blocco di parametrizzazione:

La preparazione del blocco deve essere fatta secondo la seguente procedura:

1. Entrare in CADPak ed impostare Udm = mm Scala 1 : 1 con il comando IMPOSTA.
2. Quando in un disegno si inserirà la parametratura, il blocco che si sta definendo adesso verrà scalato automaticamente in funzione dei valori correnti di Udm e Scala, per questo motivo dovrà essere disegnato in modo tale che una unità di disegno corrisponda ad un millimetro stampato; ad esempio se si desidera che le due linee che si incrociano abbiano le dimensioni di 10 mm dovranno essere disegnate di 10 unità di disegno (considerazione valida per testi ed attributi).
3. Inserire gli attributi X ed Y.
4. Il colore delle entità può essere qualunque, ma si consiglia il colore DABLOCCO.
5. Utilizzare il comando _BASE per definire il punto di inserimento.
6. Salvare il file con il nome specificato nella variabile globale CP7410 (vedi file TOPAK1.VAR); il default è TPAR1.DWG.

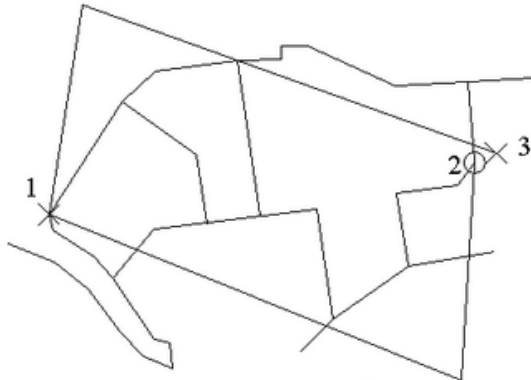
1.5.1.6.16 Correzione vettoriale



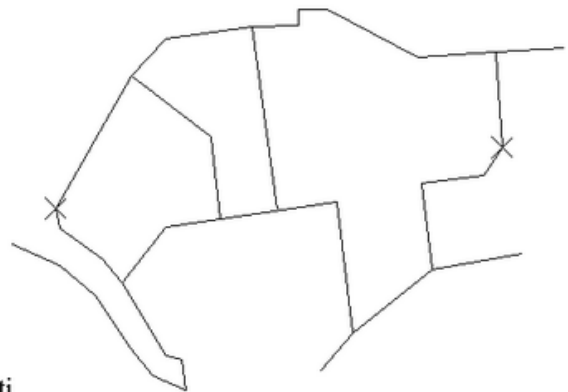
Nome Comando al Prompt: CVL

Il comando permette l'adattamento delle mappe su una planimetria di rilievo.
Per il funzionamento è necessario avere due punti battuti che compaiano anche sulla mappa.

Punti battuti



PRIMA

Punti corrispondenti
sulla mappa

DOPO

Esempio:

Comando: **CVL**

Selezionare le linee da correggere

Sezionare oggetti:

Punto fisso:

Punto errato:

Punto corretto:

Elaborazione... 33/33razione... 1/33

Comando:

*(Selezionare l'intera mappa)**(Invio)**(Selezionare il punto 1)**(Selezionare il punto 2)**(Selezionare il punto 3)*

1.5.1.6.17 Sposta attributi

**Nome Comando al Prompt: _ATTMOVE**

Comando di CADPak (vedasi CADUtility) che permette di spostare gli attributi dei blocchi inseriti nel disegno. Basta digitare il comando, selezionare gli attributi ed indicarne il punto base e il punto finale dello spostamento.

Esempio:



1.5.1.6.18 Attributi visibili/invisibili

**Nome Comando al Prompt: CHGATTVIS**



Comando di CADPak che permette di rendere visibili o meno uno o più attributi del blocco indicato attraverso il pulsante **Blocco**. Sono consentiti tre tipi di selezione: **Selezione <** Selezione manuale con finestra **Sel. Precedente** Ripete l'ultima selezione effettuata **Sel. Tutto** Selezione automatica di tutto il dwg E' possibile attivare un filtro sui Layer.

Una volta premuto **OK**, si apre un box di dialogo attraverso il quale è possibile selezionare e/o deselegionare gli attributi che si vogliono rendere visibili/invisibili. Con il pulsante **Applica** si rendono visibili le modifiche, con **OK** si ottiene lo stesso risultato e si chiude il comando. Per ulteriori delucidazioni si rimanda al capitolo CADUtility toolbar Blocchi \ Attributi.

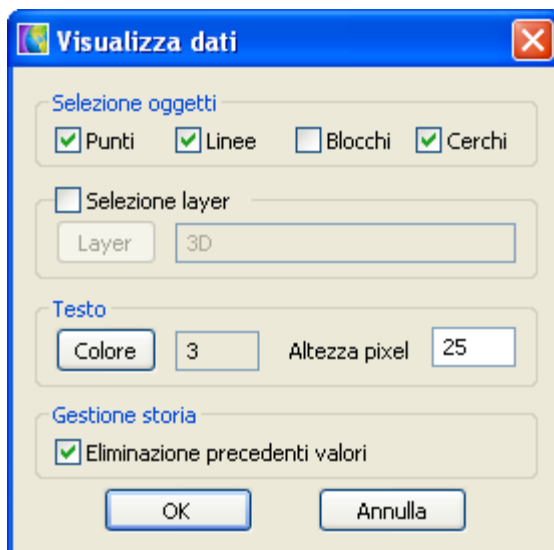
1.5.1.6.19 Visualizza quote



Nome Comando al Prompt: TPVD

Questo comando permette di materializzare in modo temporaneo alcune informazioni sugli oggetti disegnati quali:

- quote dei punti e/o blocchi
- lunghezza delle linee
- raggio dei cerchi



Per eliminare le informazioni è sufficiente rigenerare il disegno (_REGEN).

1.5.1.6.20 Rototraslazione metodo minimi quadrati

**Nome Comando al Prompt: TRANSFORMRTMIN**

Attraverso il seguente comando è possibile eseguire una rototraslazione degli oggetti (tipicamente una mappa o un rilievo) facendo riferimento ad un certo numero di punti (minimo tre) di cui se ne conosce la posizione.

Il comando chiede il 1° punto errato e quindi la sua posizione corretta, successivamente il 2° e così via per il numero di punti a discrezione dell'utente (si noti che più punti di riferimento si utilizzano più l'errore in termini di scarto quadratico medio diminuisce). Terminato di inserire i punti si preme *Invio* per proseguire nel comando: il software chiederà se si desidera posizionare i punti nel disegno (cioè visualizzare la posizione dei nuovi punti in base all'elaborazione), se eseguire la trasformazione considerando il fattore di scala, di selezionare gli oggetti che si vogliono trasformare e se farne una copia.

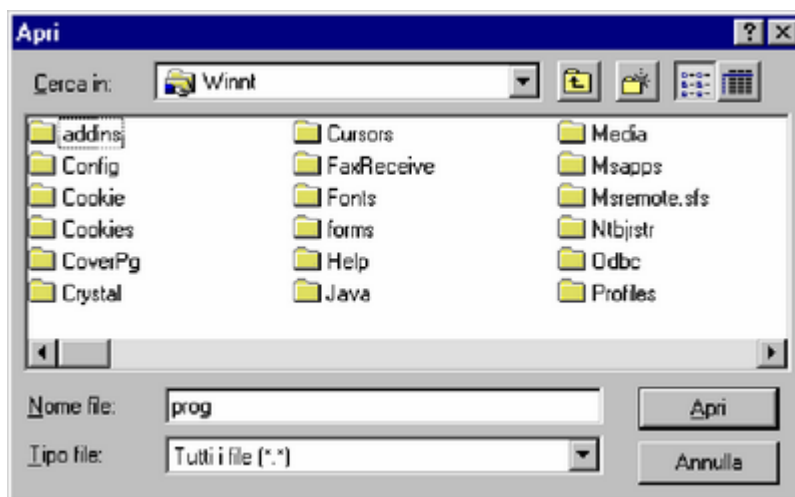
Nota: la trasformazione applicata ad oggetti vettoriali sarà rigida cioè senza deformazione degli oggetti stessi che manterranno le dimensioni e forma originali, mentre se la si applica ad oggetti di tipo raster produrrà una deformazione degli stessi attraverso la modifica dei fattori di scala in x e y.

Il software produce nella finestra di testo di AutoCAD un report sulla trasformazione con i dati di riferimento.

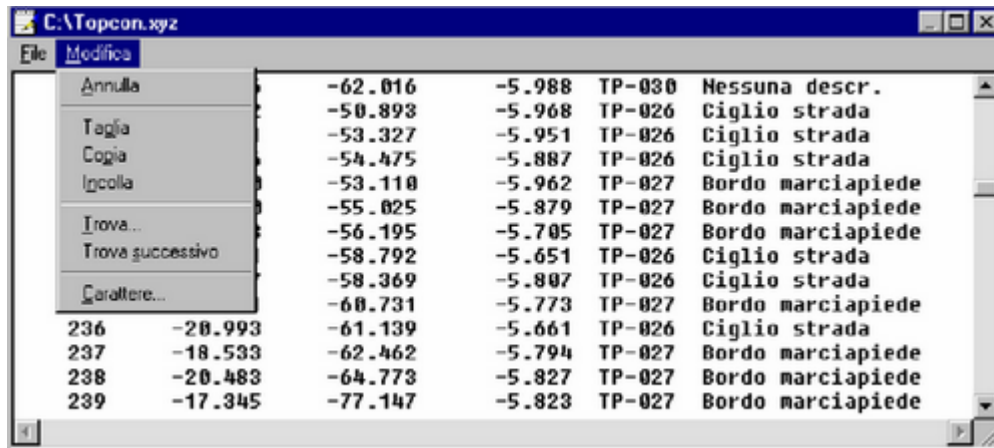
1.5.1.6.21 Visualizza/modifica file di testo

**Nome Comando al Prompt: EF**

E' l'editor interno di CADPak che consente di aprire, modificare, stampare i file ASCII.



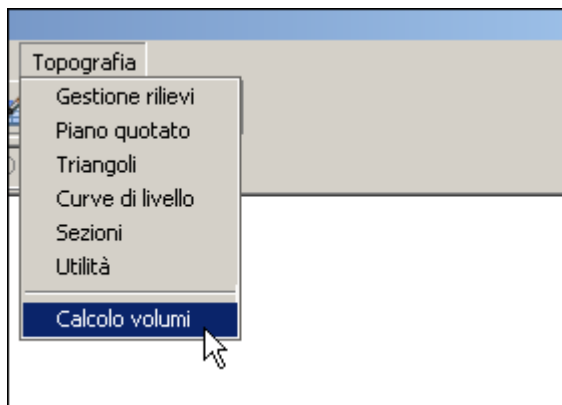
Cliccando su questa casella si manda in esecuzione l'editor interno di CADPak; attraverso il box che compare è possibile selezionare la directory ed il file da editare. Una volta selezionato il file desiderato e premuto OK apparirà l'Editor.



I comandi di gestione dell'Editor sono i tasti freccia e i tasti Pagina Su/Pagina Giù della tastiera. Attraverso il menu a tendina, è possibile modificare il file.

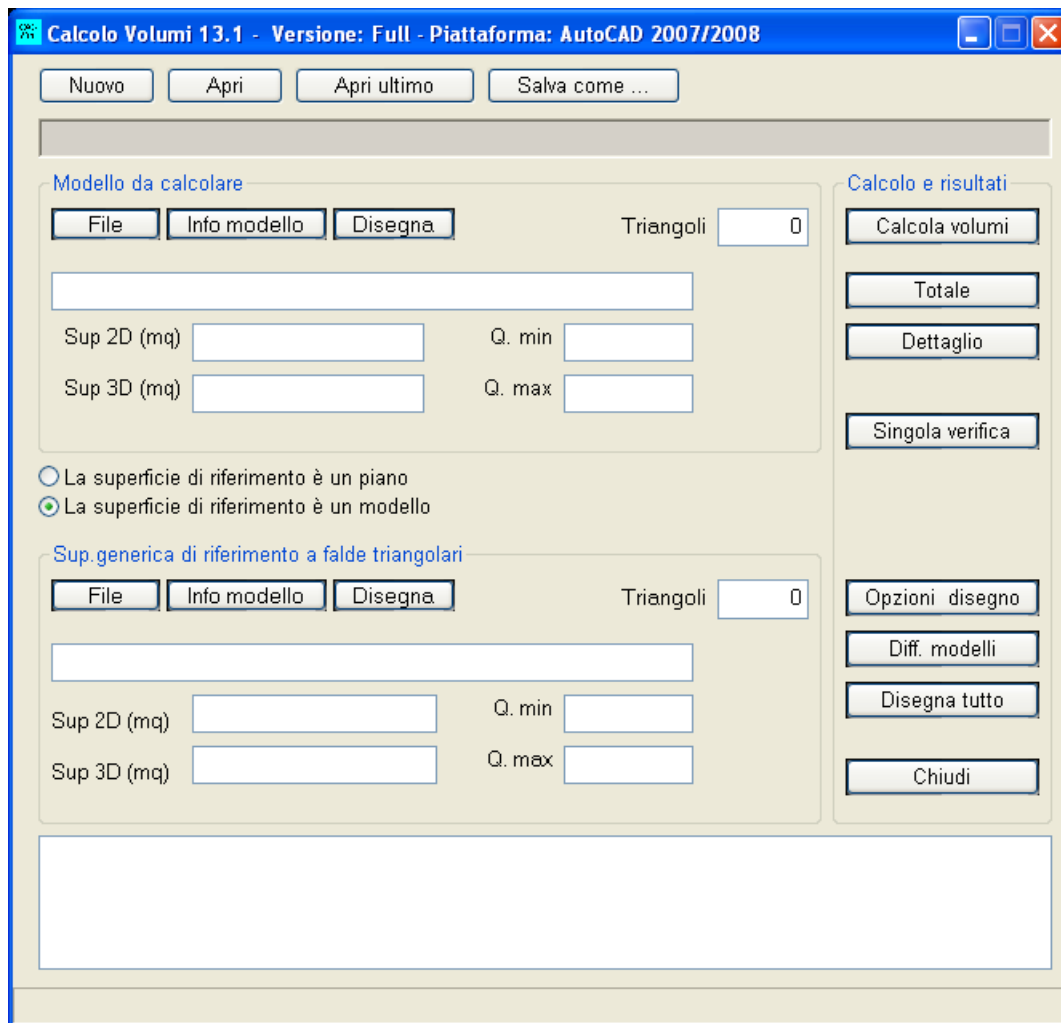
1.5.1.7 Modulo di calcolo dei volumi

Posizione menu a tendina



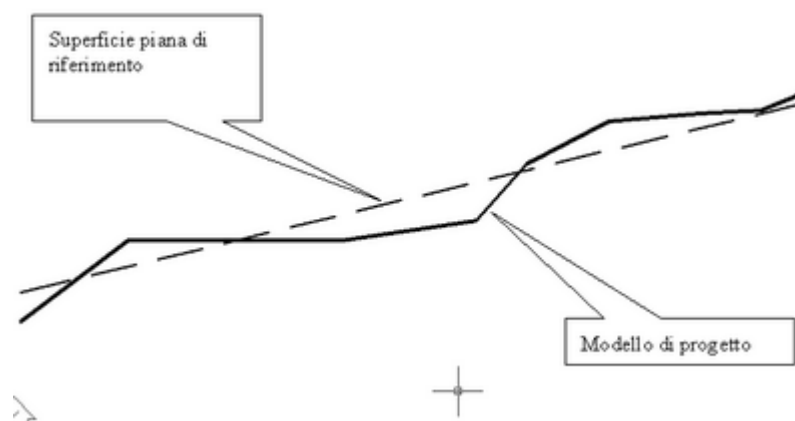
Questa voce di menù, priva di toolbar, lancia l'applicazione Cave che permette di elaborare delle analisi di movimentazione attraverso il confronto tra due modelli (o un modello ed un piano) del terreno.

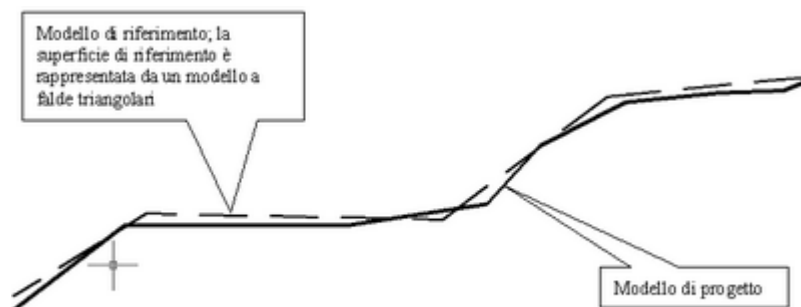
Risulta possibile elaborare l'analisi sui modelli a falde triangolari precedentemente salvati (vedasi toolbar triangoli) e disegnare in AutoCAD il modello iniziale, quello di riferimento e quello ottenuto dalla sovrapposizione dei due (Modello di confronto).



1.5.1.7.1 Cosa fa

Il modulo di calcolo dei volumi serve per fare il calcolo del volume compreso fra un modello a falde triangolari ed una superficie di riferimento, che può essere un piano orizzontale, un piano inclinato oppure un altro modello a falde triangolari.





Una volta definita la superficie di cui si vuole ottenere il calcolo (solitamente la superficie di progetto) e la superficie di riferimento, CADPak calcola le superfici ed i volumi di scavo e riporto, fornendo il dettaglio triangolo per triangolo, oltre che i valori totali. Inoltre elabora il modello differenza a falde triangolari utilizzando le quote rosse.

Il modulo di calcolo dei volumi può disegnare i modelli a falde triangolari numerando i triangoli e colorandoli a discrezione dell'utente e per il modello differenza (quote rosse) colora i triangoli con colori diversi a seconda che siano in sterro, riporto, oppure a movimentazione nulla.

Le sezioni e le curve di livello possono essere ottenute utilizzando le normali procedure topografiche di CADPak.

Facendo le curve di livello sul modello basato sulle quote rosse si ottengono le isolinee di scavo/riporto; ossia si individua precisamente dove e quanto si è scavato o riportato.

Facendo le sezioni sul modello basato sulle quote rosse si ottengono inoltre dei grafici di scavo/riporto.

1.5.1.7.2 Dati di partenza

Il programma effettua il calcolo su modelli a falde triangolari elaborati con il modulo topografico di CADPak e salvati con il comando TrigonTrSave. Questo comando genera dei files di testo contenenti i modelli su cui si vogliono effettuare i calcoli.

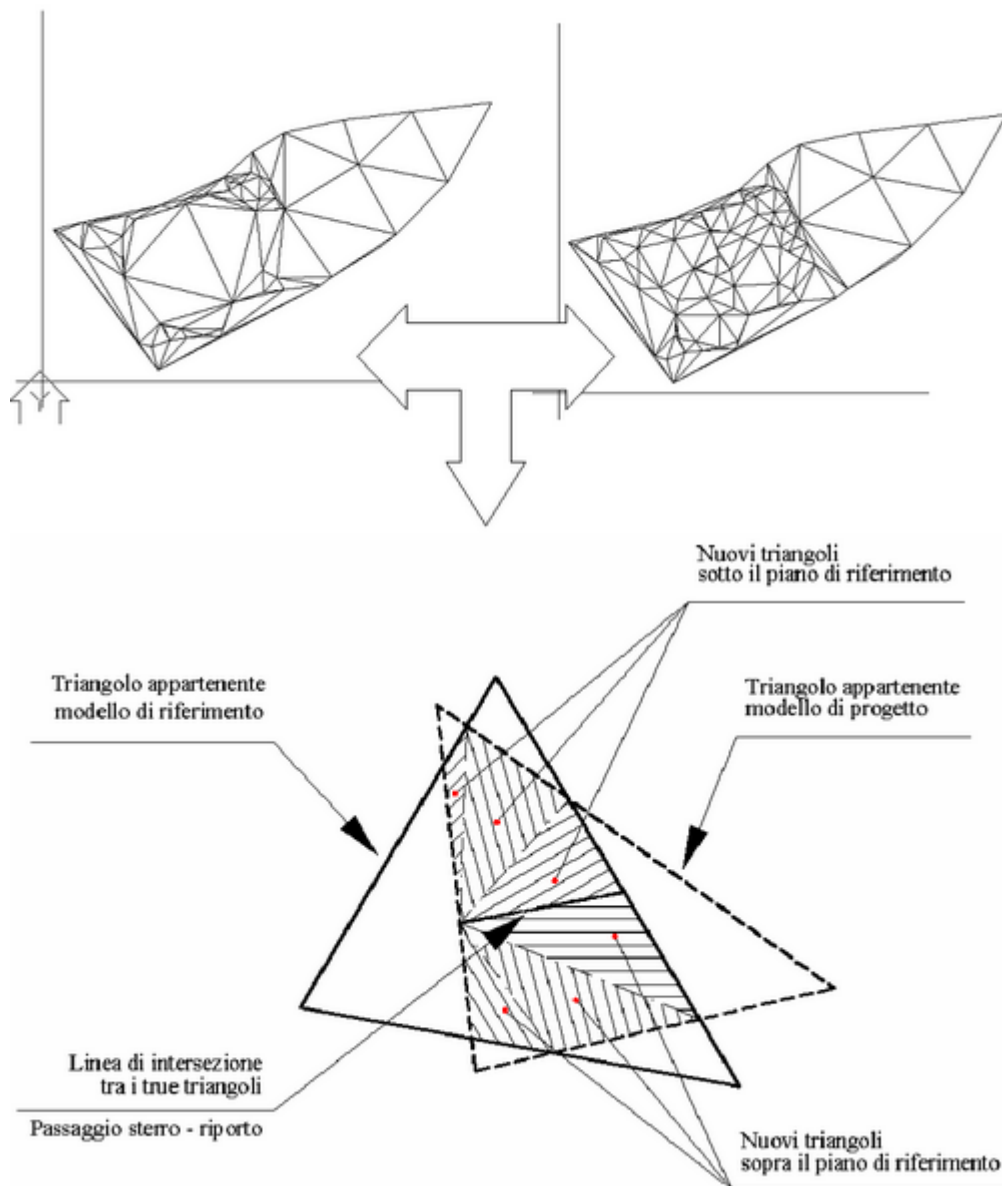
1.5.1.7.3 Risultati

- Un file di testo con il calcolo dettagliato triangolo per triangolo di superfici e volumi
- Un file di testo con i risultati totali di superfici e volumi
- Un file di testo con le superfici dettagliate triangolo per triangolo 2D/3D del Modello da calcolare
- Un file di testo con le superfici triangolo per triangolo 2D/3D del Modello di riferimento (superficie di riferimento generica)
- Il disegno delle falde triangolari, numerate, del modello di calcolo
- Il disegno delle falde triangolari, numerate, del modello di riferimento
- Il disegno delle falde triangolari, distinte per colore e layer in funzione del tipo (scavo, riporto, movimentazione nulla).

Nel box principale del modulo vi sono due pulsanti (Info modello) che servono per visualizzare, modificare e stampare i due file di testo che contengono il calcolo delle superfici dettagliate triangolo per triangolo dei modelli.

1.5.1.7.4 Come funziona

Il calcolo si basa sulla sovrapposizione di coppie di triangoli, ciascuna coppia è formata da un triangolo del modello di riferimento ed un triangolo del modello di progetto. Se il riferimento, invece di un modello, è un piano, i due triangoli avranno la stessa proiezione nel piano XY: cioè le coordinate XY dei vertici identiche, ma le Z diverse.

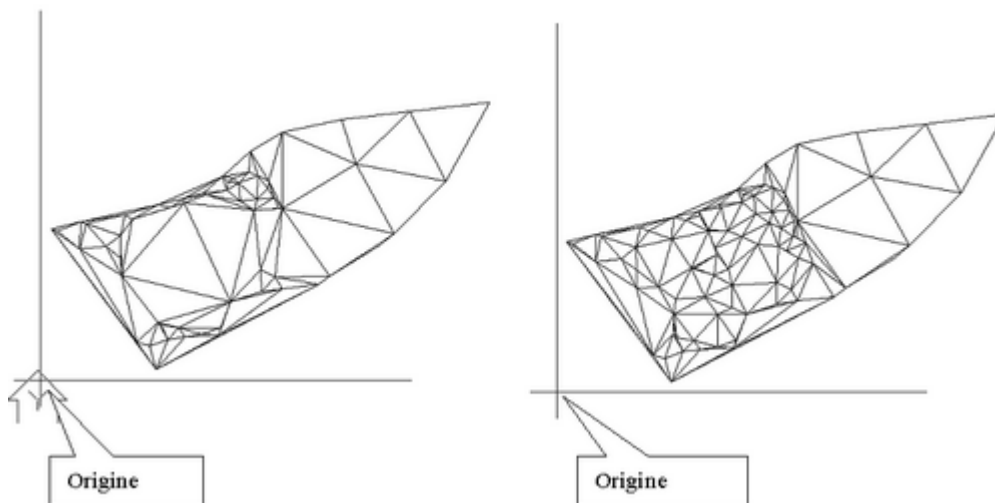


Il programma analizza tutto il modello esaminando una coppia di triangoli alla volta e valutando per ciascuna di esse i valori di volume e di superficie. La determinazione di questi valori avviene scomponendo in triangoli "secondari" il poligono derivante dalla sovrapposizione dei triangoli, come mostrato nella figura.

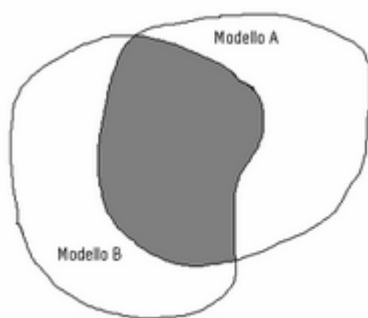
Per ogni coppia di triangoli è calcolato il dettaglio di superfici e volumi, che viene poi scritto nella tabella che può essere visualizzata premendo il bottone che riporta la label "Dettaglio".

1.5.1.7.5 Modelli a falde triangolari

1. Lanciare **CADPak** e generare i due modelli da confrontare utilizzando i comandi del modulo CADPak.
2. Salvare i due modelli con il comando **TrigonTrSave** facendo attenzione a fare sì che i due modelli utilizzino il medesimo sistema di riferimento cioè abbiano la stessa origine, come mostrato nella figura seguente

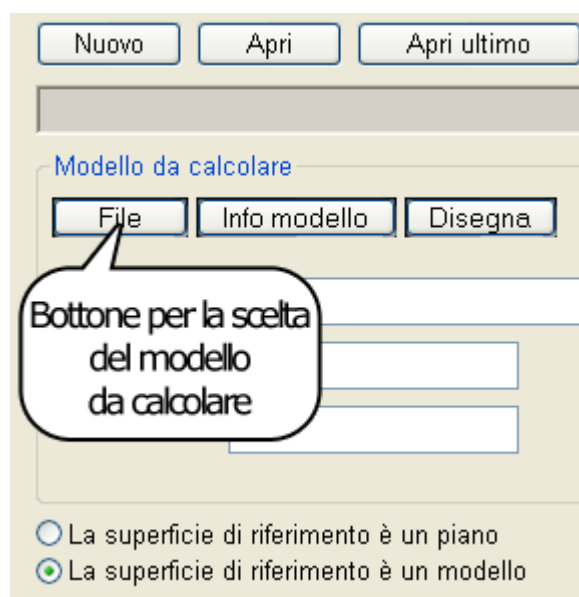


3. Iniziare un nuovo disegno e lanciare il modulo di calcolo dei volumi scegliendo Topografia ... Calcolo volumi oppure digitando newcave alla riga di comando di AutoCAD. Effettuare l'elaborazione numerica di superfici e volumi e, inoltre, l'elaborazione grafica dei due modelli con i triangoli numerati con il modello differenza a falde colorate.

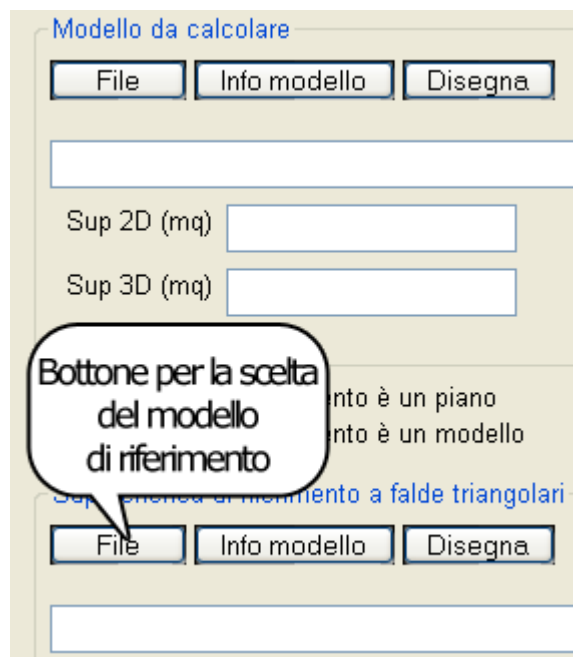


Nota: i modelli possono anche non avere lo stesso perimetro: vengono calcolate le superfici ed i volumi esclusivamente nella zona di sovrapposizione dei due modelli

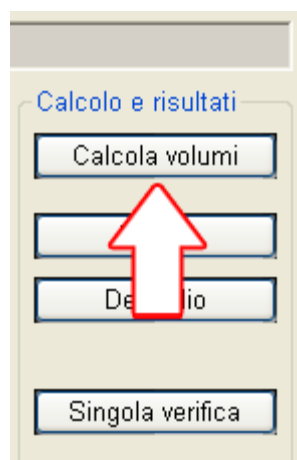
3.1 Scegliere il modello da calcolare



3.2 Scegliere "**La superficie di riferimento è un modello a triangoli**" come mostrato nella seguente figura



3.2 Premere il bottone "**Calcola volumi**" per eseguire il calcolo dei volumi



3.3 Disegnare il modello da calcolare con la numerazione dei singoli triangoli.

Modello da calcolare

File Info modello Disegna

Sup 2D (mq)

Sup 3D (mq)

La superficie di riferimento è un piano

La superficie di riferimento è un modello

3.4 Disegnare il modello di riferimento con la numerazione dei singoli triangoli.

La superficie di riferimento è un piano

La superficie di riferimento è un modello

Sup.generica di riferimento a falde triangolari

File Info modello Disegna

Sup 2D (mq)

Sup 3D (mq)

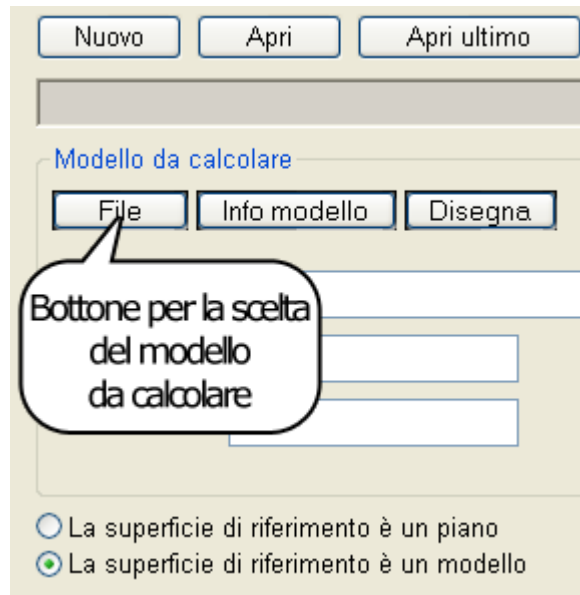
3.5 Disegnare il modello di differenza, cioè il modello basato sulle quote rosse.



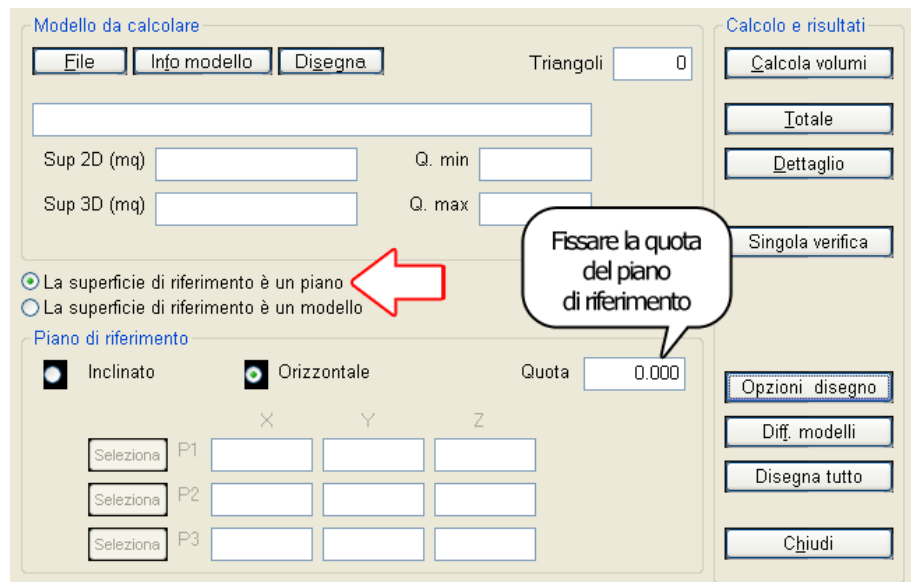
1.5.1.7.6 Modello e piano di riferimento

1. Lanciare **CADPak** e generare il modello da confrontare utilizzando il comando del modulo topografico.
2. Salvare il modello con il comando **TrigonTrSave**.
3. Iniziare un nuovo disegno e lanciare il modulo di calcolo dei volumi scegliendo Topografia ...Calcolo volumi oppure digitando NewCave alla riga di comando di AutoCAD ed effettuare l'elaborazione numerica di superfici e volumi ed inoltre l'elaborazione grafica del modello con i triangoli numerati e con il modello differenza a falde colorate (vedi qui di seguito).

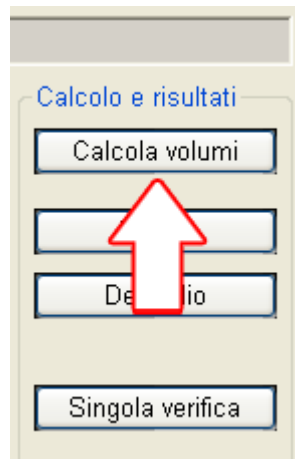
3.1 Scegliere il modello da calcolare



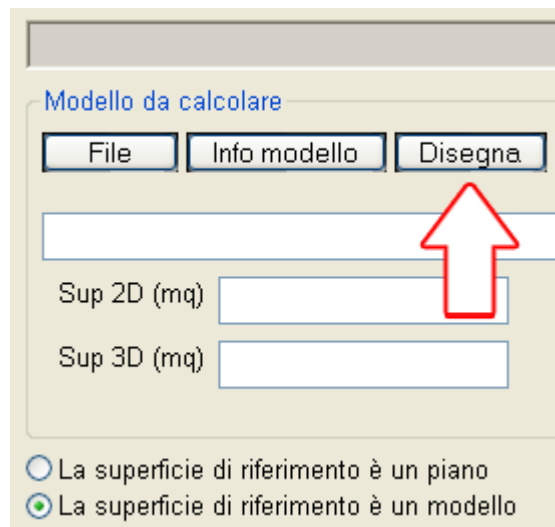
3.2 Impostare la quota del piano di riferimento



3.3 Premere il bottone "Calcola volumi" per eseguire il calcolo dei volumi.



3.4 Disegnare il modello da calcolare con la numerazione dei singoli triangoli.

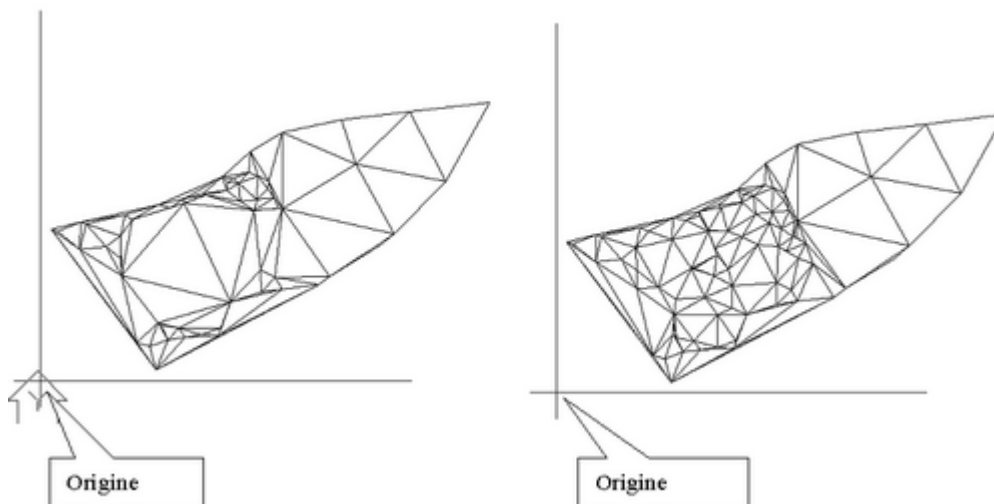


3.5 Disegnare il modello di differenza, cioè il modello basato sulle quote rosse.



1.5.1.7.7 Come preparare i modelli da confrontare

1. Generare con CADPak il piano quotato relativo al modello da calcolare con i punti in 3D e poi fare la stessa cosa per l'eventuale modello di riferimento.
2. Fissare due punti di origine omologhi per i modelli

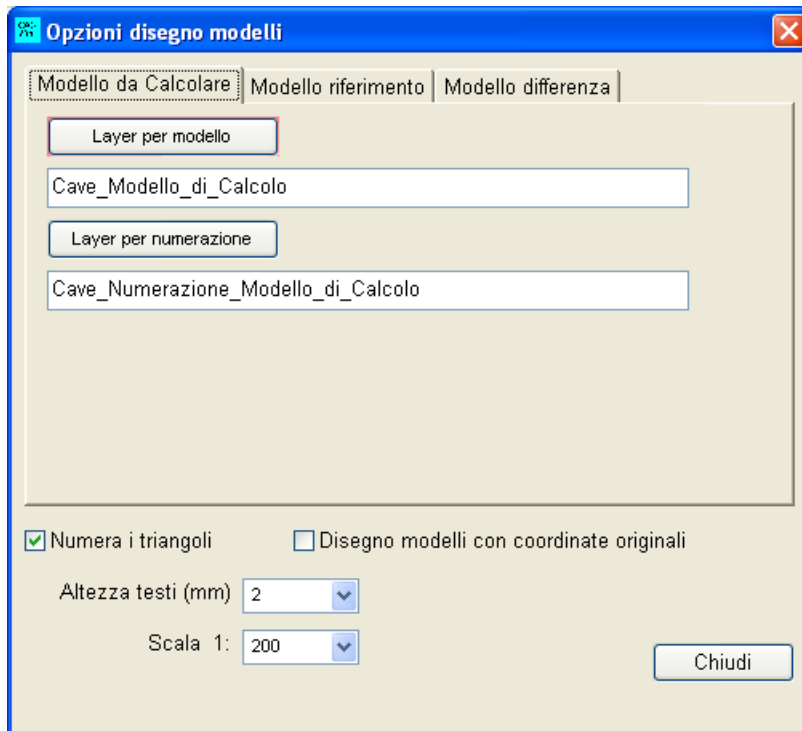


3. Salvare il modello o i modelli (calcolo e riferimento) utilizzando il comando **TrigonTrSave** uno alla volta.
4. Lanciare il programma di calcolo dei volumi.

1.5.1.7.8 Numerazione singoli triangoli

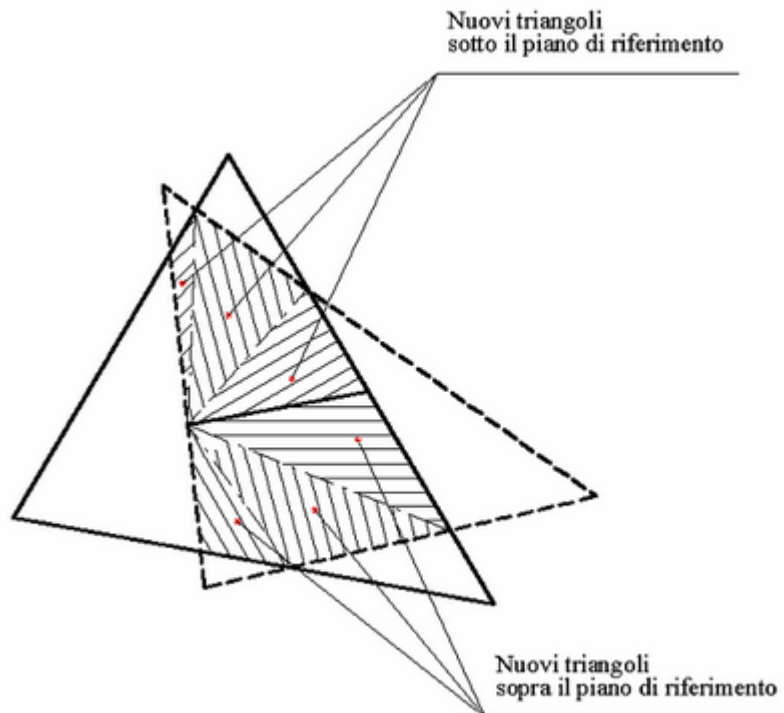
Dalla fase di calcolo viene prodotta anche una tabella contenente il dettaglio dei calcoli, triangolo per triangolo; si rende necessario quindi poter individuare i triangoli nel disegno.

Una volta effettuato il calcolo, il disegno dei modelli avviene indicando nel disegno, uno alla volta, la posizione in cui inserire il baricentro del modello oppure se si desidera i modelli possono essere disegnati in coordinate originali e quindi sovrapposti e su layers diversi.



1.5.1.7.9 Confronto tra modelli

Il modulo cave elabora e disegna il modello basato sulle quote rosse e che rappresenta l'insieme dei triangoli in cui vengono scomposti i poligoni di sovrapposizione dei triangoli come indicato nella figura.



Il modello differenza rappresenta l'entità dei movimenti di terra e se su di esso si disegnano le curve di livello si ottengono le isolinee di scavo o riporto, dove naturalmente la isolinea di quota zero rappresenta la linea di passaggio tra sterro e riporto.

1.5.2 Topografia procedure

- **Restituzione del rilievo**
 - **Come orientare il rilievo**
 - **Piani quotati**
 - **Modellazione a falde triangolari**
 - **DTM**
 - **Carte tematiche - Analisi geomorfologica**
 - **Curve di livello**
 - **Sezioni**

1.5.2.1 Restituzione del rilievo

- **Il rilievo dei punti in campagna**
- **Dal rilievo alla restituzione**
- **Come stampare i libretti**
- **Il trattamento del rilievo per chi non ha il registratore dei dati**
- **Rototraslazione del rilievo**

1.5.2.1.1 Il rilievo dei punti in campagna

Il rilievo dei punti in campagna

- Si consiglia di assegnare il nome ai punti come consigliato nelle procedure per Pregeo; stazioni 100, 200, 300 ... e punti di dettaglio 101, 102, 103....
- Alcune stazioni totali consentono all'operatore di inserire in campagna la dichiarazione delle letture in avanti e indietro; con CADPak la definizione delle poligonali si fa a posteriori, a

condizione però che l'operatore in campagna rilevi le battute reciproche fra i punti che ritiene di dover utilizzare come vertici di poligonale.

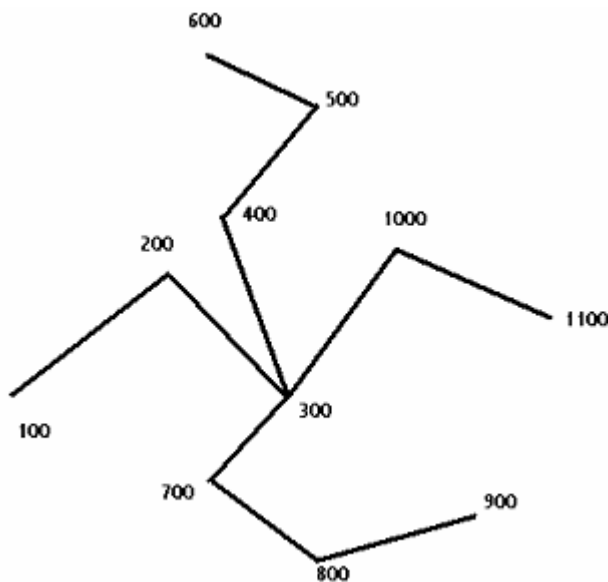
- Da ogni stazione si deve battere la successiva e la precedente come fossero punti di dettaglio, sarà in un secondo momento che si dovranno specificare i collegamenti fra le stazioni.
- Ad esempio dalla stazione 200 si deve battere un punto di dettaglio che si chiama 300 (stazione avanti) ed anche il punto di dettaglio 100 (stazione indietro).
- Le poligonali non devono incrociarsi! Ad esempio nella figura seguente non dovrebbe esistere la poligonale:

Errata --> 800 700 300 400 500 600

ma al suo posto (all'interno del file *.myt che le compete) dovrebbero esistere :

Corretta --> 300 700 800 900

Corretta --> 300 400 500 600



1.5.2.1.2 Dal rilievo alla restituzione

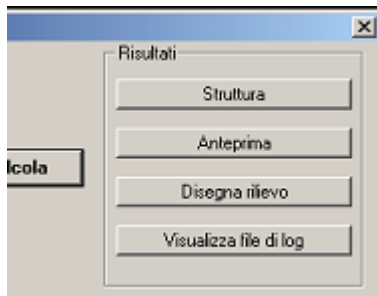
Dal rilievo alla restituzione dei punti nell'editor di AutoCAD.



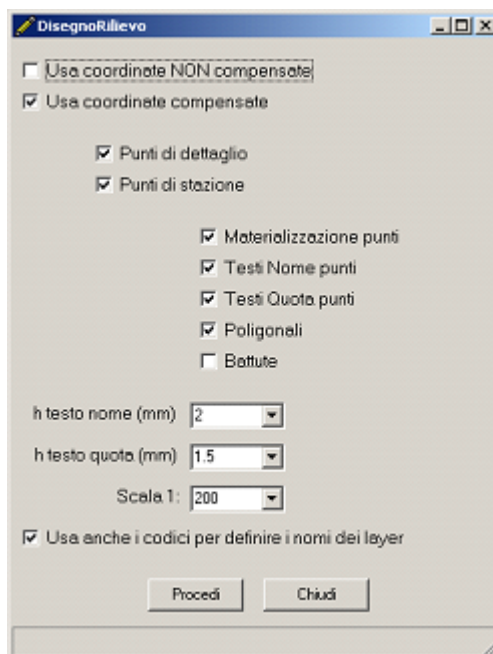
- Lanciare il comando **UniDrv** per aprire i file di testo prodotti da uno strumento topografico e convertirli nel formato per CADPak (*.myt). Ad esempio, si supponga di avere un file ottenuto con il software per lo scaricamento dati Geotool che è fornito in dotazione agli strumenti Geotronics/Spectra precision (attuale Trimble); attraverso questo comando si possono

trasformare i file in formato JOB in formato MYT adatti a CADPak.

- Lanciare il comando **NewPolig** per elaborare il file ***.MYT** ed ottenere oltre ad una serie di libretti, anche il disegno del piano quotato direttamente nell'editor grafico di AutoCAD.



- All'interno del comando NewPolig cliccare sul pulsante Disegna rilievo per visualizzare la finestra di dialogo che permette l'impostazione ed il disegno dei punti

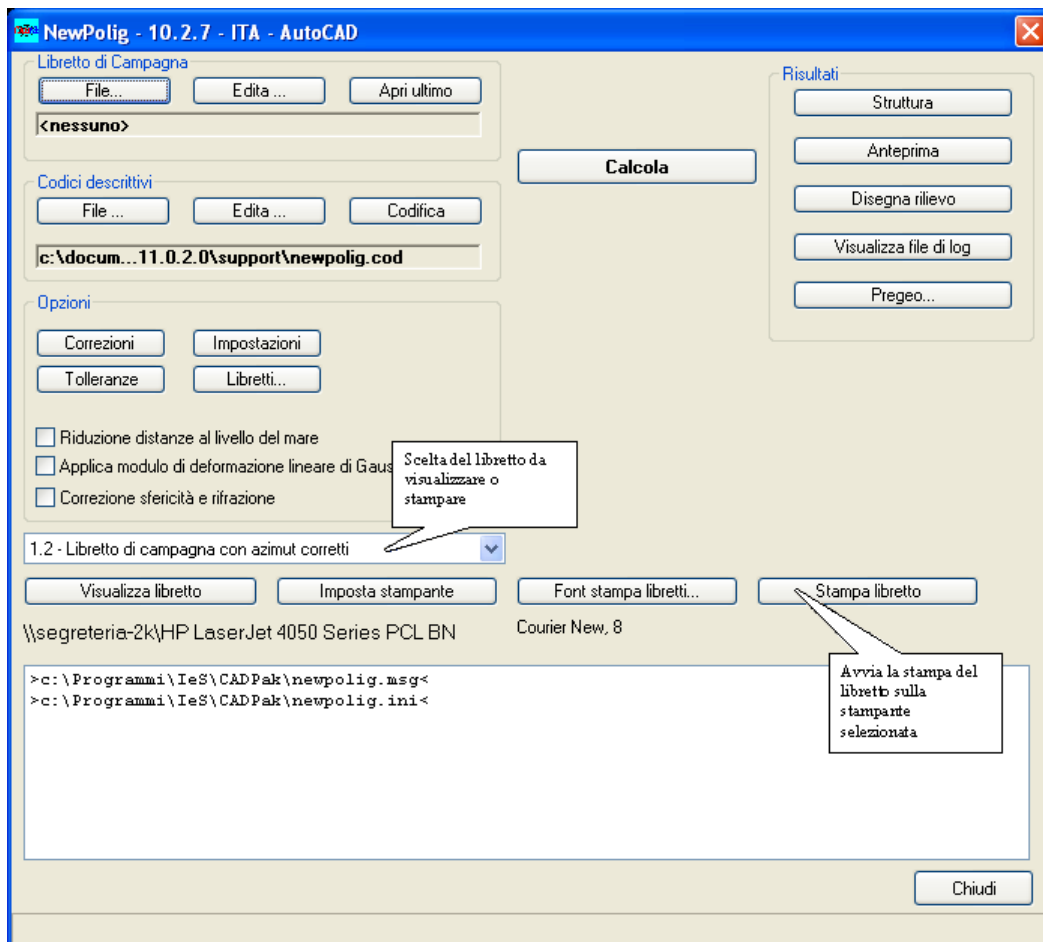


1.5.2.1.3 Come stampare i libretti

Come stampare i libretti



Il comando NewPolig oltre a calcolare le coordinate permette la visualizzazione e la stampa dei libretti come mostrato nella figura.



1.5.2.1.4 Lista dei libretti



Il comando NewPolig genera i seguenti libretti.

Rilievo.myt	Libretto di campagna originale
Rilievo.log	Registro delle attività e delle anomalie trovate
Rilievo_(1.1).txt	Libretto di campagna con gli azimut originale
Rilievo_(1.2).txt	Libretto di campagna con azimut corretti per trasporto
Rilievo_(1.3).txt	Libretto di campagna con azimut derivati per compensati
Rilievo_(2.1).txt	Libretto delle stazioni
Rilievo_(3.1).txt	Libretto delle poligonali
Rilievo_(4.1).txt	Coordinate cartesiane NON compensate
Rilievo_(4.2).txt	Coordinate cartesiane compensate
Rilievo_(5.1).dat	Libretto delle misure nel formato di Pregeo 7
Rilievo_(5.2).dat	Libretto delle misure nel formato di Pregeo 8
Rilievo_CP(6.1).xyz	Coordinate NON compensate da utilizzare con il

comando C2D di CADPak

Rilievo_CP(6.2).xyz

C2D di CADPak

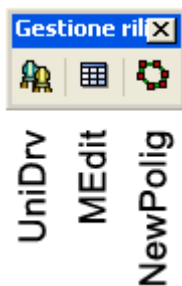
Coordinate compensate da utilizzare con il comando

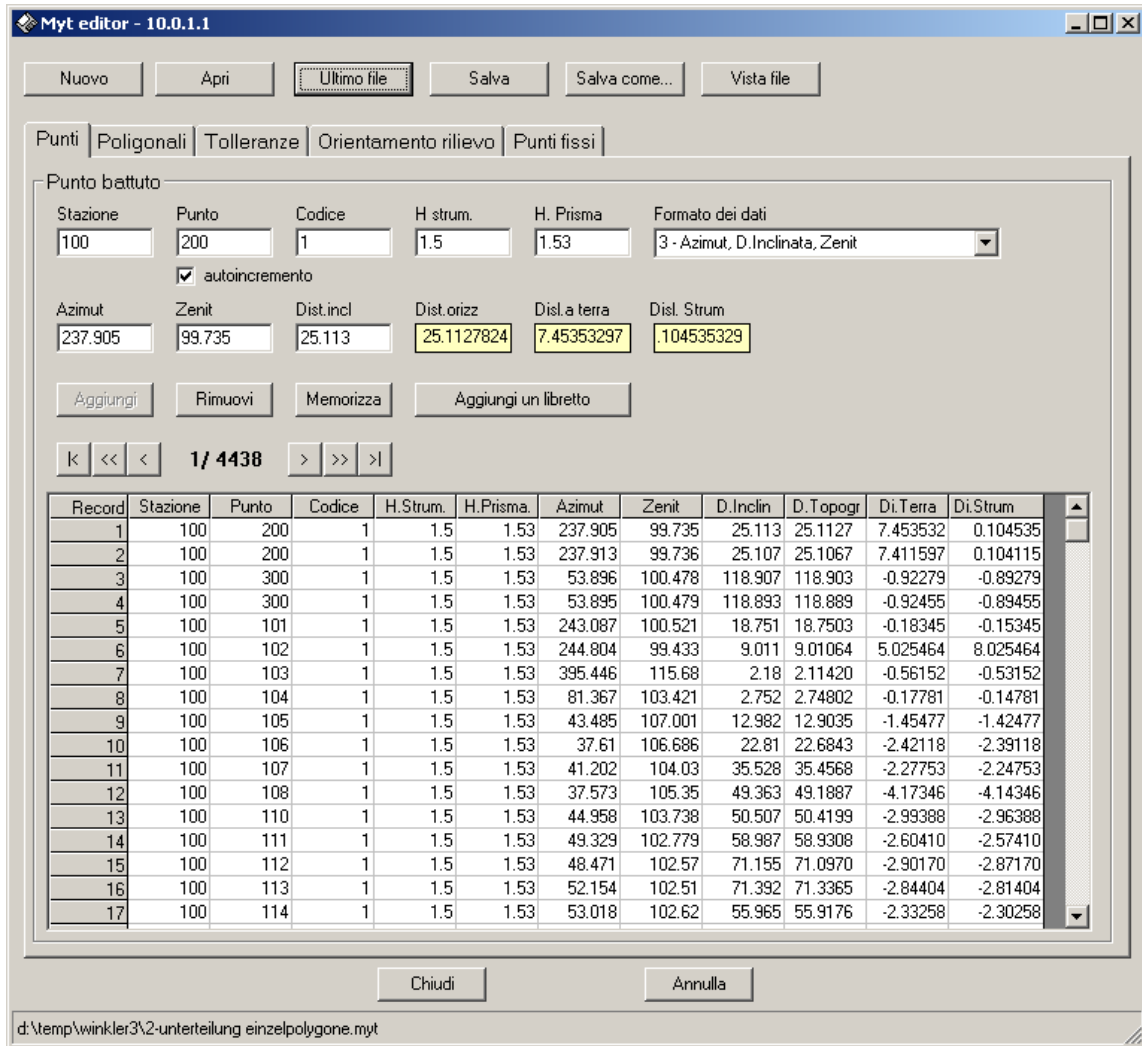
Tra questi libretti, che sono numerati, vi sono i due libretti 5.1 e 5.2 che sono i libretti di Pregeo; questi possono essere importati in forma grafica nell editor di AutoCAD con il comando **C2DP** (vedi più avanti inn questo manuale).

1.5.2.1.5 Il trattamento del rilievo per chi non ha il registratore di dati

Il trattamento del rilievo per chi non ha il registratore di dati

Chi non avesse a disposizione un registratore di dati da collegare allo strumento, potrà inserire il rilievo scrivendo un file di testo (cioè il libretto di campagna) utilizzando il comando Medit.





Questa finestra di dialogo serve per generare o modificare un file di testo con estensione MYT e che è adatto a CADPak e di cui segue un esempio:

<inizio del file>

```

NEWMYT
TITOL Rilievo di prova per Topografia
TOLLE 0.05 0.05
dislivello
TOLLT 0.05 0.05 0.02
Angoli
PUNTI 3
1000 1 5 1.560 5.6290 96.7275 62.036 1.460
1000 2 5 1.560 10.2170 96.7255 60.581 1.460
. . .
Staz Punto Cod Hs Azimut Zenit Dist. Incl. Hp
. . .
6000 236 9 1.600 32.1775 91.3440 22.304 1.46
6000 7000 4 1.600 183.4660 104.9875 51.365 1.460
FINE
PFISS 1000 0.0 0.0 0.0
Staz x y z
ORIEN 1000 0.0
Angolo
POLIG
poligonale
    
```

→ Indica a CADPak l'inizio dei dati
 → Indica a CADPak il titolo del rilievo
 → Tolleranze sulle letture reciproche per distanza e dislivello
 → Tolleranze sulla chiusura Planimetrico, Altimetrico
 → Linea che indica a CADPak l'inizio dei punti battuti
 → Linea che indica a CADPak la fine dei punti battuti
 → Coordinate della prima stazione del rilievo – PFISS
 → Orientamento della prima stazione – Orien Staz
 → Indica a CADPak che segue una definizione di una poligonale

1000 2000 3000 4000 5000 6000 → Stazioni che compongono la poligonale
 FINE → Indica a CADPak che la fine dei dati
 <fine del file>

Le righe in grassetto sono obbligatorie e ciascuna viene interpretata da CADPak come un comando (**primi 5 caratteri**) con i relativi parametri. Ad esempio la riga:

ORIEN 100 0.00

E' interpretata dal programma come l'istruzione per traslare tutto il rilievo di 800 m in quota, cioè a tutte le quote che il programma calcolerà con i dati del file verranno aggiunti 800 metri. Una volta ottenuto il libretto di campagna in formato MYT (file di testo) lanciare il comando **NewPolig** per elaborare il file rilievo.**myt** e ottenere il file rilievo.**xyz** contenente le coordinate cartesiane dei punti.

1.5.2.1.6 Come creare un file per il tracciamento mantenendo la numerazione

Come creare un file per il tracciamento mantenendo la numerazione



Spesso si ha la necessità di esportare un file di punti mantenendo la stessa numerazione data in AutoCAD; normalmente però i punti non hanno un identificativo che ne caratterizza l'ordine quindi avviene che durante la creazione del file .xyz la sequenza varia in modo casuale. Per evitare tutto questo è possibile utilizzare, invece delle entità *ACAD_POINT* (*punti*), dei blocchi con attributo (come ad es. il blocco *punti.dwg* che potete trovare nella directory di installazione di CADPak, sotto UserDataCache\Support).

Attribuendo all'attributo *NOME* il numero del punto si ha la certezza che l'ordine in fase di esportazione non avverrà in modo casuale, bensì seguendo la numerazione data.

Esempio di conversione da xyz a gsi

File esportato in xyz:

n	x	y	z
7	214.63	312.79	6.00
6	275.48	275.57	8.00
5	270.47	178.94	0.00
4	231.81	103.79	15.00
3	136.59	85.18	12.00
2	70.00	71.58	5.00
1	29.91	20.76	10.00

File convertito nel formato Leica gsi:

```
*110000+000000000000000007 84..10+0000000021462999 85..10+0000000031279000
86..10+0000000000600000
*110000+000000000000000006 84..10+0000000027548000 85..10+0000000027556999
```

```

86..10+0000000000800000
*110000+0000000000000005 84..10+0000000027047000 85..10+0000000017893999
86..10+0000000000000000
*110000+0000000000000004 84..10+0000000023181000 85..10+0000000010379000
86..10+0000000001500000
*110000+0000000000000003 84..10+0000000013659000 85..10+0000000008518000
86..10+0000000001200000
*110000+0000000000000002 84..10+0000000007000000 85..10+0000000007157999
86..10+0000000005000000
*110000+0000000000000001 84..10+000000002991000 85..10+0000000002076000
86..10+0000000001000000

```

La prima colonna evidenzia il nome (numero) del punto mantenuto in fase di esportazione.

1.5.2.1.7 Come orientare il rilievo

L'orientamento del rilievo consiste sia nel determinare le coordinate della prima stazione che l'orientamento angolare vero e proprio; con CADPak esistono tre modi per orientare un rilievo:

1. **Metodo dell'angolo di correzione e delle coordinate imposte alla prima stazione**
2. **Metodo dell'azimut imposto e delle coordinate imposte alla prima stazione**
3. **Apertura a terra planimetrica su due punti di coordinate note**

1.5.2.1.7.1 Metodo dell'angolo di correzione

1) Metodo dell'angolo di correzione e delle coordinate imposte alla prima stazione

Questo metodo di orientamento prevede di imporre un valore di correzione da applicare a tutti gli azimut letti dalla prima stazione e di imporre le coordinate alla prima stazione.

Il metodo prevede l'aggiunta di due righe nel libretto di campagna (cioè il file MYT)

Sintassi:

```

PFISS <prima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>
ORIEN <prima stazione> <angolo di correzione>

```

Esempio:

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```

-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200

```

FINE

```

PFISS 100 123.326 236.326 245.326

```

```

ORIEN 100 56.2365

```

POLIGONALE

```

100 200 300 400

```

FINE

```

----- fine del file -----

```

L'istruzione **PFISS** serve, come visto nel punto precedente, per imporre le coordinate della prima stazione

L'istruzione **ORIEN** serve invece per fare in modo che CADPak aggiunga algebricamente un determinato valore angolare a tutti gli azimut letti dalla prima stazione provocando la rotazione del rilievo a cascata su tutte le stazioni del rilievo.

1.5.2.1.7.2 Metodo dell'azimut imposto

2) Metodo dell'azimut imposto e delle coordinate imposte alla prima stazione

Questo metodo di orientamento prevede di imporre un valore ad una lettura azimutale effettuata

dalla prima stazione della prima poligonale del rilievo.
In questo modo CADPak ruota tutto il rilievo di un angolo che risulta dalla differenza tra azimut imposto ed azimut letto realmente.

Angolo di correzione = Azimut Letto – Azimut Imposto

Il metodo prevede l'aggiunta di due righe nel libretto di campagna (cioè il file MYT):

Sintassi:

PFISS <prima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>
AZIMU <prima stazione> <punto letto> <azimut imposto>

Esempio:

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```
-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
FINE
PFISS 100      123.326      236.326      245.326
AZIMU 100      102      156.2365
POLIGONALE
100 200 300 400
FINE
----- fine del file -----
```

1.5.2.1.7.3 Apertura a terra su due punti noti

3) Apertura a terra planimetrica su due punti di coordinate note

CASO A

Sono state fatte entrambe le letture complete (Azimut, Zenit, Distanza) con lo strumento.
Come indicato nell'esempio si devono aggiungere due righe nel file myt (libretto di campagna) inserendo in questo modo le coordinate dei punti noti; si evidenzia il fatto che i punti noti devono essere presenti, con lo stesso nome, anche nella lista dei punti battuti.

Questo metodo di orientamento prevede la conoscenza di due punti di coordinate note battuti dalla prima stazione.

Questa istruzione si può dare aggiungendo nel file MYT, **due** righe come la seguente:

Sintassi:

PNOTO <prima stazione> <punto battuto> <X punto> <Y punto> <Z punto>

Esempio:

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```
-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
FINE
PFISS 100      0.000      0.000      856.323
PNOTO 100      125      -82.38972      -76.25983      213.000
PNOTO 100      126      -73.51726      -76.70539      -1000.000
POLIGONALE
100 200 300 400
FINE
----- fine del file -----
```

Per imporre la quota della prima stazione del rilievo si può utilizzare il comando PFISS come nella riga dell'esempio:

```
PFISS 100      0.000      0.000      856.323
```


In questo modo il programma calcolerà le coordinate planimetriche riferendosi ai due punti noti e le quote verranno calcolate partendo dal fatto che la prima stazione del rilievo è a quota 856.323.

Nota importante:

Se si fa stazione su uno dei due punti di coordinate note si deve utilizzare il metodo dell'imposizione di azimut come nel seguente esempio (si è fatta stazione sul punto 100 e si è collimato il punto 124):

```
AZIMU 100 124 123.3266
PFISS 100 -154.97245 98.42561 723.3265 (coordinate della stazione)
```

Il comando NewPolig calcola le coordinate cartesiane dei punti di rilievo.

Se il calcolo avviene nell'ambito di una poligonale chiusa o vincolata le coordinate dei punti si distinguono tra compensate e non compensate; infatti i punti battuti da una stazione le cui coordinate sono compensate avranno coordinate compensate, in altre parole per ogni punto si avranno due terne di coordinate X,Y,Z (non compensate) e Xc,Yc,Zc (compensate).

CASO B

Sono state fatte entrambe le letture di cui una completa e l'altra con la sola lettura Azimutale. Anche in questo caso, come indicato nell'esempio si devono aggiungere due righe nel file myt (libretto di campagna)

inserendo in questo modo le coordinate dei punti noti; si evidenzia il fatto che i punti noti devono essere

presenti, con lo stesso nome, anche nella lista dei punti battuti.

Nota importante:

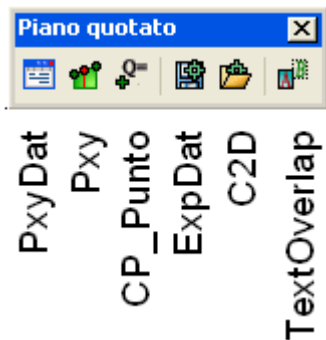
Se la quota di uno dei due punti noti non è conosciuta o semplicemente non la si vuole usare nei calcoli la si deve omettere oppure inserire come -1000.000, così come mostrato nell'esempio.

1.5.2.2 Piani quotati

- *Disegnare piani quotati, partendo da file di coordinate cartesiane, materializzando i punti con dei point di AutoCAD*
- *Come aggiungere nuovi singoli punti ad un piano quotato esistente*
- *Come aggiungere i testi di quota e nome a dei punti presenti del disegno*
- *Disegnare piani quotati sotto forma di blocchi con attributo da file di coordinate cartesiane*
- *Cambiare l'altezza, la posizione o la rotazione dei testi in un piano quotato già disegnato*
- *Cambiare altezza, stile, larghezza, layer e rotazione dei testi in un piano quotato copiando il formato da altri testi presenti nel disegno*
- *Cambiare le quote dei punti aggiornando anche i testi delle quote già presenti a video*
- *Aggiungere punti ad un piano quotato nel disegno interpolando la quota fra altri punti*
- *Ottenere un piano quotato partendo da polilinee "in quota"*
- *Ricavare un piano quotato da una carta tecnica in formato Raster*
- *Estrazione di coordinate dal disegno in un file di testo*

1.5.2.2.1 Disegnare piani quotati, partendo da file di coordinate cartesiane, materializzando i punti con dei point di AutoCAD

Disegnare piani quotati, partendo da file di coordinate cartesiane, materializzando i punti con dei point di AutoCAD



- Prima di tutto si deve avere un file ASCII di partenza con le coordinate cartesiane dei punti, contenente tante righe quanti sono i punti da rappresentare. Tali righe possono essere suddivise in tre, quattro o cinque parti (campi) secondo uno dei seguenti formati:

1° formato	N X Y	5° formato	X Y
2° formato	N X Y Layer	6° formato	X Y Layer
3° formato	N X Y Z	7° formato	X Y Z
4° formato	N X Y Z Layer	8° formato	X Y Z Layer
9° formato	Formato di Pregeo		

Significato delle lettere N, X, Y, Z, Layer:

campo N	Nome del punto.	Numerico
campo X	Coordinata X	Numerico
campo Y	Coordinata Y	Numerico
campo Z	Coordinata Z (facoltativa)	Numerico
campo Layer	Codice (facoltativo)	Alfanumerico (Layer di AutoCAD)

Il carattere separatore fra i campi di ciascuna riga può essere lo spazio (uno o più spazi) oppure il carattere virgola.

Nel campo "Layer" si può introdurre una stringa che deve sottostare alle regole per la nomenclatura dei layer di AutoCAD (caratteri vietati: * ? . ;).

Per ottenere tale file testo è possibile percorrere una delle seguenti strade:

- 1) Digitare manualmente le coordinate con un editor qualsiasi.
- 2) Esportando in un file ASCII le coordinate cartesiane da un altro programma, in questo caso si dovrebbe chiedere all'azienda produttrice del programma eventuali delucidazioni, magari inviando copia della presente pagina.
- 3) Elaborando i dati di campagna con TOPak Comando: **NewPolig**, si ottiene il file testo già pronto.

Nella directory C:\CADPAK\UTIPAK esiste un file di esempio di nome **RILIEVO.XYZ**.

NB: Se il primo carattere di una riga del file è un punto e virgola ";", essa viene ignorata ai fini del disegno. Così facendo si possono inserire dei commenti.

Digitare IMPOSTA sulla riga di comando oppure cliccare sul bottone mostrato nella figura Impostare le unità di misura a metri e la scala opportuna per il rilievo (scala delle lunghezze).



- Lanciare CADPak e digitare **C2D**

In questo modo apparirà a video un box di dialogo tramite il quale si ha la facoltà di impostare una serie di parametri del disegno, come ad esempio la scala, l'altezza dei testi in millimetri stampati, il tipo di file dati da cui si attinge e così via.

Dopo aver effettuato le scelte opportune nel box, cliccare sul bottone **OK** ed a video comparirà il disegno del piano quotato (eventualmente utilizzare lo Zoom estensione).

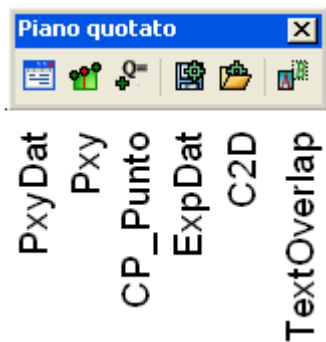
Importante! Se il piano quotato serve per generare le curve di livello è necessario attivare l'opzione **Punti 3D** nel riquadro di dialogo di quest'ultimo comando.

NB: Nel file testo **TOPAK1.VAR** contenuto nella directory di CADPak, vi sono le variabili globali che regolano sia i valori di default per la finestra di dialogo del comando **C2D**, che ulteriori parametri per il disegno. Le variabili globali interessate sono quelle comprese fra **TP1000** e **TP1083**.

1.5.2.2.2 Come aggiungere nuovi punti ad un piano quotato esistente

Come aggiungere nuovi punti ad un piano quotato esistente

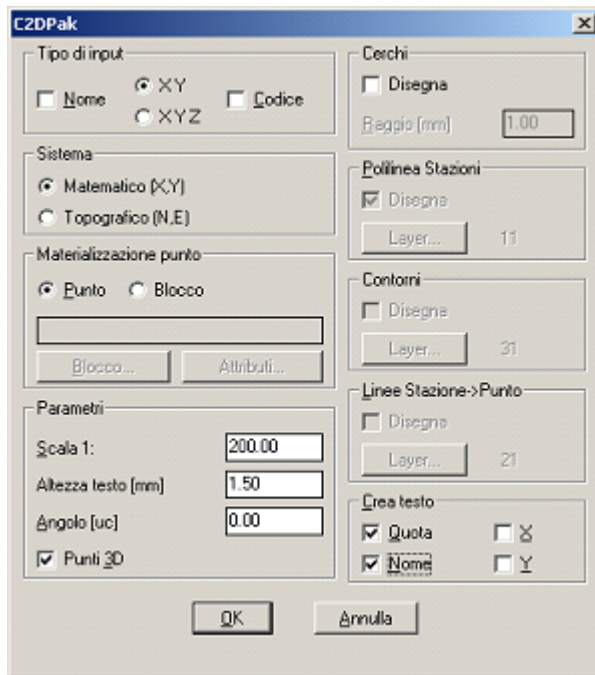
Il comando che assolve a questo scopo è **CP_PUNTO**.



Questo comando presenta il seguente messaggio sul prompt dei comandi con il quale chiede di specificare la posizione del punto:

Coordinate-posizione punto o [Box/Selezione punti]:

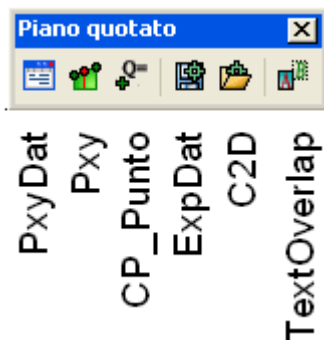
scegliendo l'opzione **B** visualizza una finestra di dialogo in cui si possono determinare i parametri per l'inserimento di nuovi punti.



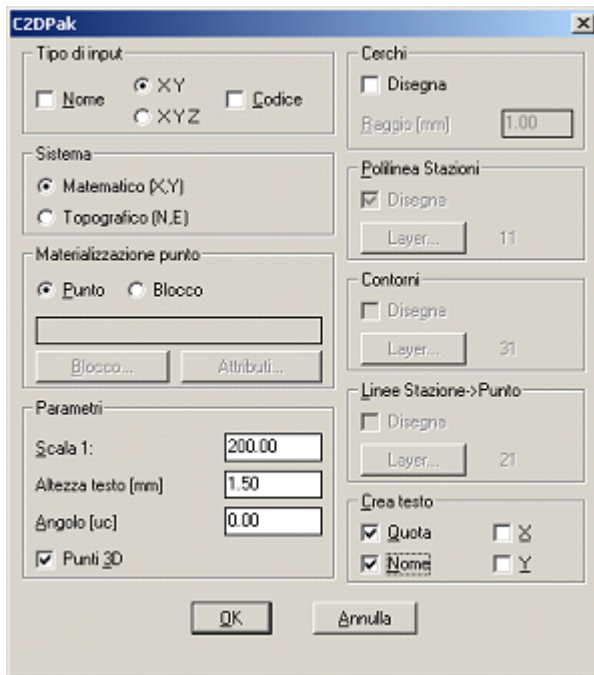
Le scelte effettuate in questa finestra di dialogo sono adatte al caso in cui si intendono aggiungere nuovi punti definendo la posizione XY con il mouse e la quota la si vuole digitare con la tastiera.

1.5.2.2.3 Come aggiungere i testi di quota e nome a dei punti presenti del disegno

Come aggiungere i testi di quota e nome a dei punti presenti del disegno



Il comando che assolve a questo scopo è CP_PUNTO come nel caso precedente ma con delle modalità leggermente diverse.



L'utilizzo del comando passa attraverso le seguenti fasi

- 1) Lanciare il comando e fare le stesse scelte fatte nella figura e premere OK
- 2) Alla domanda che segue

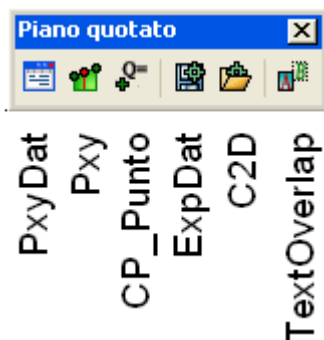
Coordinate-posizione punto o [Box/Selezione punti]:

scegliere l'opzione Selezione Punti attivabile con la lettera chiave S

- 3) Selezionare i punti presenti nel disegno

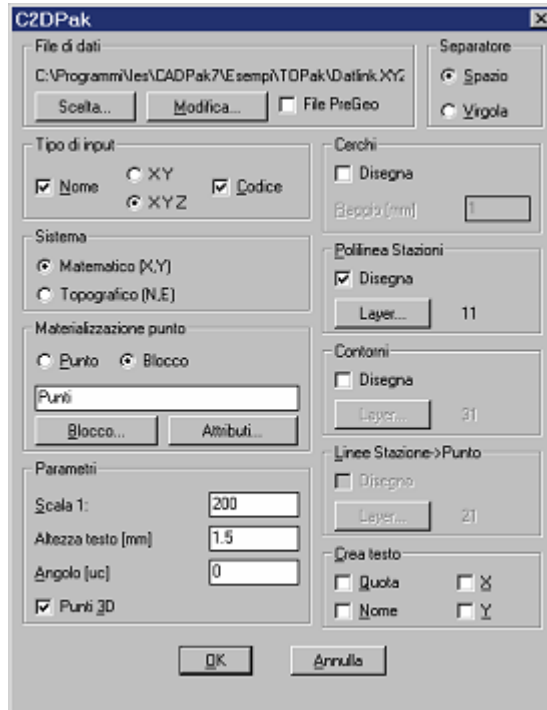
1.5.2.2.4 Disegnare piani quotati sotto forma di blocchi con attributo da file di coordinate cartesiane

Disegnare piani quotati sotto forma di blocchi con attributo da file di coordinate cartesiane

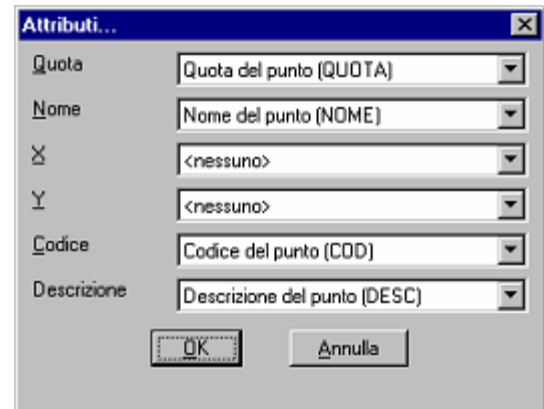


Il meccanismo è simile al caso appena visto, con la variante che l'utente dovrebbe definirsi il blocco personalizzato (vedasi il blocco di esempio PUNTI.DWG nella cartella di CADPak) con relativi attributi.

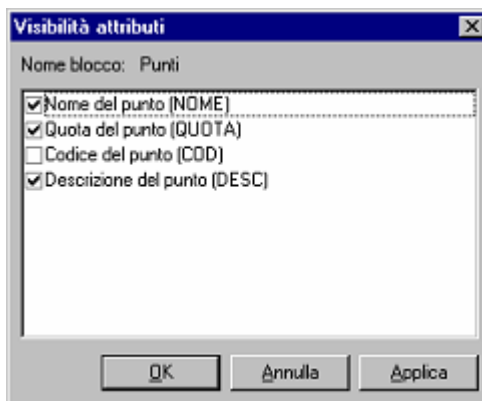
Si utilizza poi il comando C2D nel seguente modo:



Si possono definire quali attributi debbano rappresentare che cosa. Nel caso della figura si è deciso che l'attributo QUOTA debba rappresentare la quota, che l'attributo NOME debba rappresentare il nome del punto, l'attributo COD rappresenti il codice descrittivo ed infine l'attributo DESC la descrizione del punto. Si vedano le variabili globali **TP0050** fino a **TP0055** nel file TOPak1.var per la definizione del default degli attributi da utilizzare.



E' possibile controllare la visibilità dei vari attributi con il comando CHGATTVIS che si trova nella toolbar Attributi.



1.5.2.2.5 Cambiare l'altezza, la posizione o la rotazione dei testi in un piano quotato già disegnato

Cambiare l'altezza, la posizione o la rotazione dei testi in un piano quotato già disegnato

Se si vogliono effettuare delle modifiche "a monte", cioè prima di disegnare il piano quotato, e fare in modo che queste diventino permanenti (cioè il nuovo default) è necessario modificare le variabili globali da **TP1051** a **TP1083** nel file TOPAK1.VAR che si trova nella cartella di installazione di CADPak.

Se invece si vogliono modificare i testi dopo averli già inseriti ed "accomodati" nel disegno si può utilizzare il comando **CHGTX**T che consente di ruotare, spostare, cambiare l'altezza in millimetri in funzione della scala impostata dal comando "Imposta" ed inoltre di sommare un certo numero a dei testi numerici.



1.5.2.2.6 Cambiare altezza, stile, larghezza, layer e rotazione dei testi in un piano quotato copiando il formato da altri testi presenti nel disegno

Cambiare altezza, stile, larghezza, layer e rotazione dei testi in un piano quotato copiando il formato da altri testi presenti nel disegno

Si immagini di avere un gruppo di testi A che hanno delle caratteristiche corrette ed avere un secondo gruppo di testi B con caratteristiche indesiderate; il comando **TXTLTXT** (vedi figura) consente di copiare il formato di un testo su un gruppo di altri testi, diversificando per altezza, stile, layer etc.



1.5.2.2.7 Cambiare le quote dei punti aggiornando anche i testi delle quote già presenti a video

Cambiare le quote dei punti aggiornando anche i testi delle quote già presenti a video

Questa operazione implica due azione:

- 1) Spostare fisicamente gli oggetti lungo l'asse Z --> Utilizzare il comando **Z-MOVE**
- 2) Aggiornare i testi con le quote dei punti --> Utilizzare il comando **CHGTXH**

Per cambiare l'elevazione degli oggetti Punto che materializzano i punti del piano quotato, si utilizza il comando **Z-MOVE** (vedi figura) oppure il comando **Sposta** di AutoCAD standard, utilizzando come punto di partenza quello di coordinate 0,0,0 e quello di arrivo 0,0,Dz con Dz = valore dello spostamento.

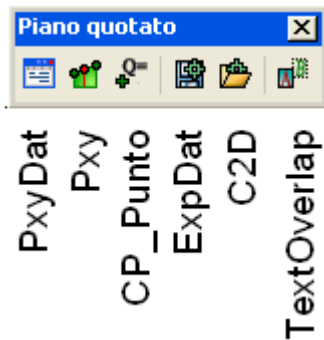
Per aggiornare anche i valori dei testi che rappresentano le quote occorre utilizzare il comando **CHGTXH** (vedi figura).



offs nUm.co/Offs x,y/Pre-postfisso/...../Alt./Stile/aNgolo/Incl./Giustif./<scala alt.>: U
Offs nUm.co = offset numerico

1.5.2.2.8 Aggiungere punti ad un piano quotato nel disegno interpolando la quota fra altri punti

Aggiungere punti ad un piano quotato nel disegno interpolando la quota fra altri punti

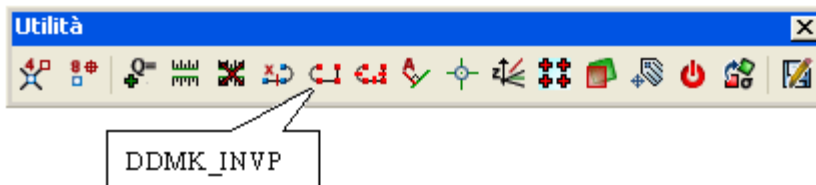


Per inserire dei nuovi punti in un piano quotato interpolando la quota fra altri punti già presenti si può utilizzare il comando PXY che esegue materialmente l'operazione ed eventualmente il comando PxyDat permette di impostare il funzionamento del comando PXY.

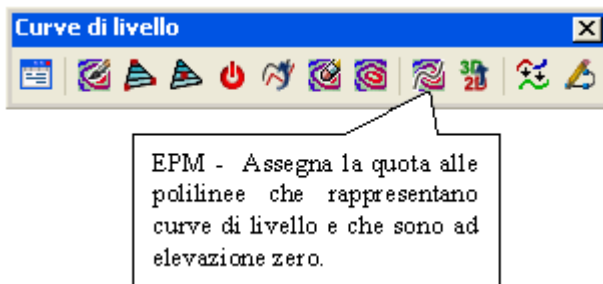
1.5.2.2.9 Ottenere un piano quotato partendo da polilinee "in quota"

Ottenere un piano quotato partendo da polilinee "in quota"

Tipicamente, si ha questa necessità quando sono state digitalizzate le curve di livello da un raster, e da queste si vuole ottenere un piano quotato al fine di rifare il modello a falde triangolari e quindi la rappresentazione a griglia tridimensionale.



Si veda anche il comando **EPM** compreso nella toolbar delle curve di livello, che permette l'assegnazione della quota nel caso di polilinee digitalizzate con elevazione zero e che devono diventare curve di livello in 3D.



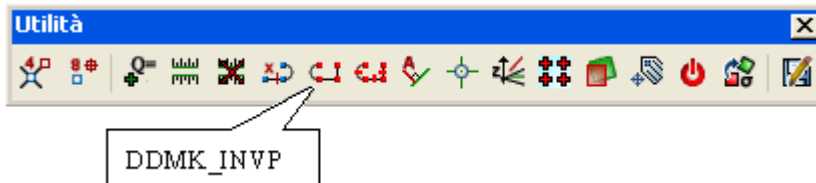
1.5.2.2.10 Ricavare un piano quotato da una carta tecnica in formato Raster

Ricavare un piano quotato da una carta tecnica in formato Raster

In alcune situazioni si ha a disposizione un'immagine raster del territorio da cui si intende ricavare un modello a triangoli o a maglia quadrata, per farne un'analisi altimetrica o clivometrica, oppure ottenere in AutoCAD delle curve di livello più fitte delle originali. Di seguito, è indicata la strada più breve per fare in modo che da un'immagine Raster a curve di

livello, si riesca a ricostruire il piano quotato sotto forma di punti e quote, per eseguire poi le operazioni appena menzionate.

- Dal menu INSERISCI di AutoCAD scegliere IMMAGINE RASTER. Cliccare sul bottone ATTACCA e selezionare l'immagine per inserire la carta tecnica.
- Dopo averla inserita è necessario che essa venga ingrandita o rimpiccolita, in modo tale che una unità di lunghezza in AutoCAD corrisponda ad un metro sul terreno.
- Digitalizzare le linee di livello della zona di interesse con delle polilinee 2D.
- Staccare il raster: dal menu INSERISCI di AutoCAD scegliere GESTIONE IMMAGINI e dopo aver selezionato il raster premere STACCA
- Elevare le curve di livello digitalizzate, con il comando **EPM**
- Il comando **DDMK_INVP**, posiziona dei punti in corrispondenza dei vertici delle polilinee



Premere OK e selezionare le polilinee d'interesse.

In questo modo si ottengono dei punti in 3D sui quali si può sviluppare il modello a falde triangolari, la maglia quadrata, le curve di livello, le sezioni etc.

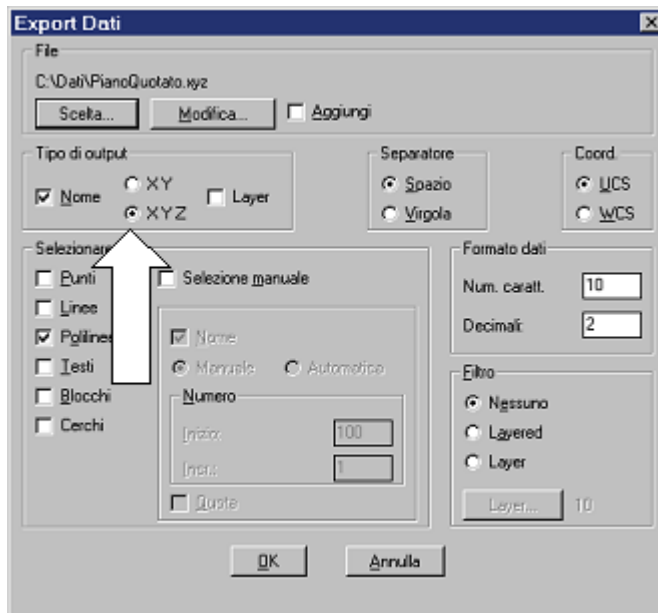
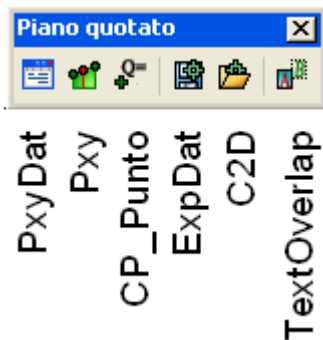
I punti così ottenuti possono essere esportati utilizzando il comando EXPDAT come indicato di seguito.

1.5.2.2.11 Estrazione di coordinate dal disegno in un file di testo.

Estrazione di coordinate dal disegno in un file di testo.

E' possibile estrarre le coordinate della posizione di punti, linee, polilinee, blocchi, testi, in un file ASCII. Questa possibilità è utile quando da un disegno s'intendono ricavare le coordinate dei punti per operazioni di tracciamento con una stazione totale. E' possibile inoltre convertire questi file di estrazione, nel formato proprio degli strumenti topografici (es. Wild, Topcon, Geotronics, ecc.).

Il comando da utilizzare è **EXPDAT**, che si può utilizzare anche per estrarre i dati delle sezioni sui punti battuti.



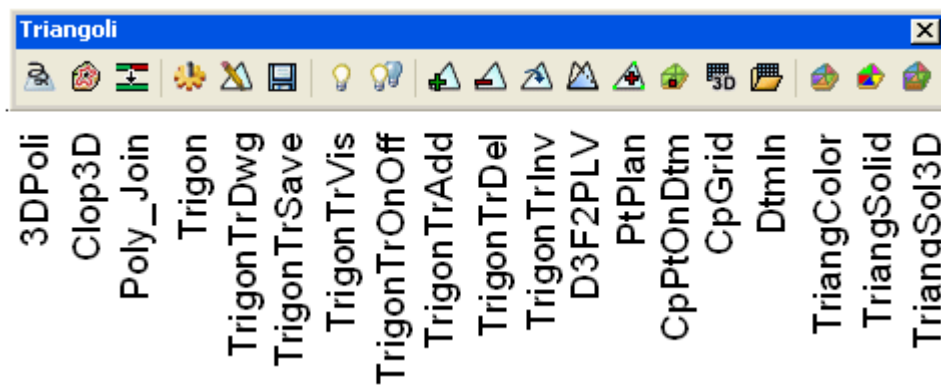
1.5.2.3 Modellazione a falde triangolari

La modellazione è un processo che genera il modello del terreno, attraverso un'opportuna unione dei punti, formando dei triangoli.

Per definizione, il modello è un oggetto che rappresenta il terreno, su cui, teoricamente, dovrebbe aderire perfettamente.

In realtà si tratta sempre di un'approssimazione, tanto più precisa, quanto più i punti sono rappresentativi e numerosi. Pertanto, la restituzione deve essere effettuata con la massima accuratezza.

Sul modello, se questo è sufficientemente rappresentativo, si possono fare operazioni di analisi altimetrica, clivometrica e di calcolo dei volumi, con risultati veramente apprezzabili ed aderenti alla realtà.

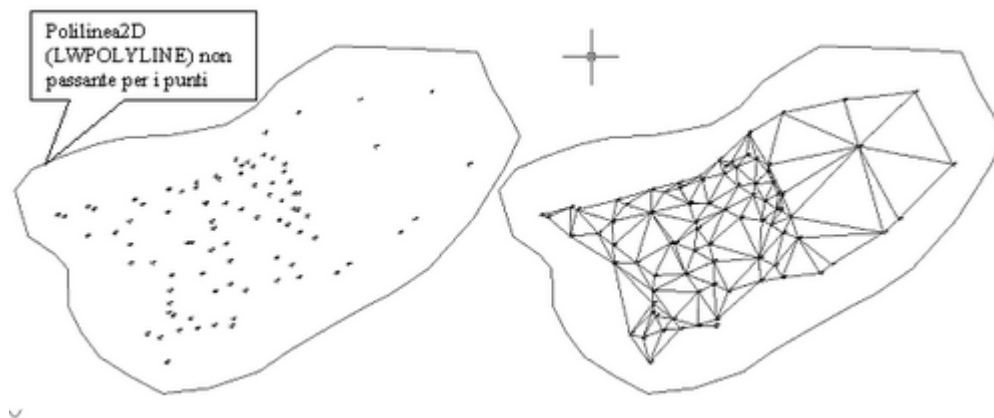


1.5.2.3.1 Definizione delle linee di vincolo

Definizione delle linee di vincolo

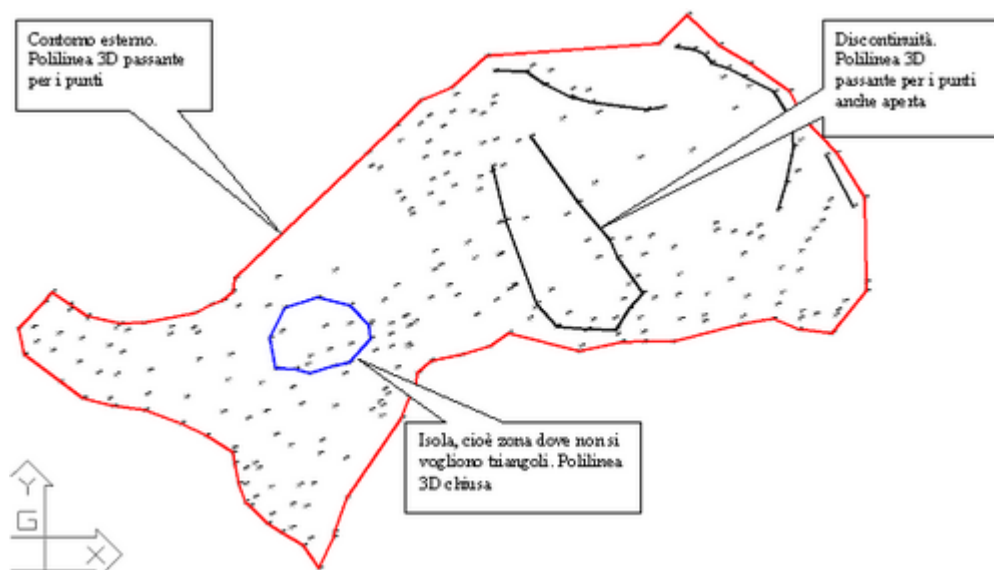
Le linee di vincolo possono essere:

Contorni esterni: definiti con il comando **3DPOLI** (3DPOLI passanti per i punti) oppure con il comando **PLINEA** (Polilinee 2D non passanti per i punti) che delimitano esternamente il modello

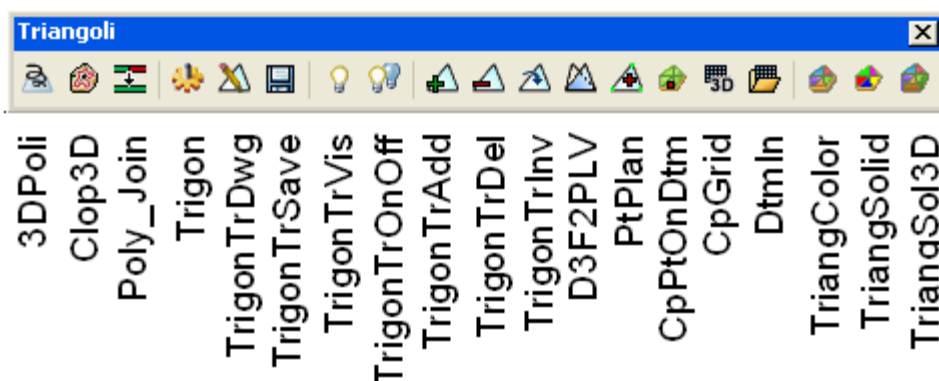


Contorni interni: definiti con il comando **3DPOLI** (3DPOLI passanti per i punti) che delimitano zone interne al modello ove non si desidera venga sviluppato il modello

Discontinuità: definite con il comando **3DPOLI** (3DPOLI passanti per i punti) che descrivono delle direttrici che non devono essere intersecate dai lati dei triangoli (es. ciglio di una rampa).



Nota importante: Se, per varie esigenze, le linee di vincolo sono costruite a pezzi, possono essere unite a formare un unico elemento con il comando **POLY_JOIN**.

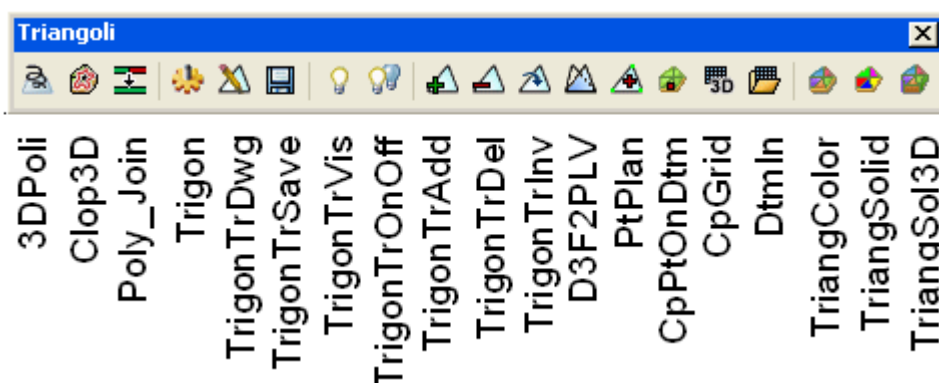


1.5.2.3.2 Unire contorni e linee di vincolo quando sono frammentati

Unire contorni e linee di vincolo quando sono frammentati

Non sempre si riesce a chiudere un contorno che delimita un'area dove si vuole elaborare il modello a falde triangolari, con una singola polilinea 3D chiusa.

La situazione più comune è che il contorno sia costituito da due o più polilinee 3D con un vertice in comune. Con il comando **POLY_JOIN** è possibile unirle ottenendo un'unica polilinea.

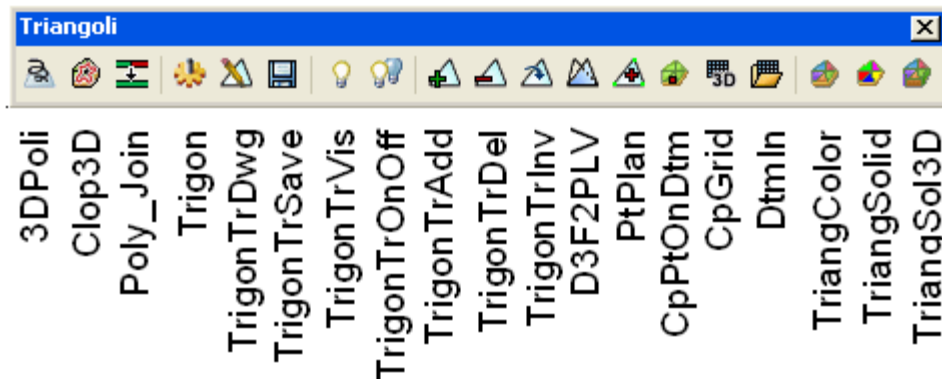


1.5.2.3.3 Come disegnare il modello a falde triangolari partendo da un piano quotato a punti

Come disegnare il modello a falde triangolari partendo da un piano quotato a punti

Si presuppone che esistano i punti in AutoCAD sotto forma di Punti 3D. La procedura per generare il modello si compone dei seguenti comandi:

- Comando **3DPOLI** per disegnare le linee di vincolo, contorni esterni, interni e discontinuità.
- Comando **TRIGON** per definire le modalità della restituzione e generare il modello a falde triangolari.



1.5.2.3.4 Come disegnare il modello a falde triangolari partendo da un piano quotato a blocchi

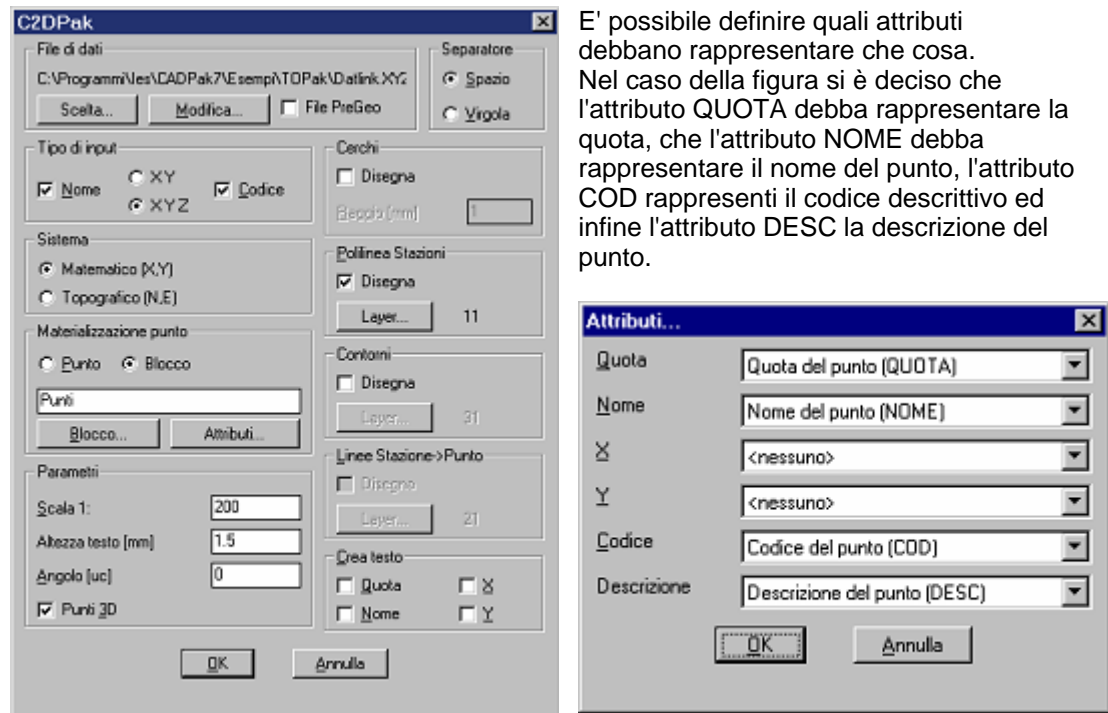
Come disegnare il modello a falde triangolari partendo da un piano quotato a blocchi

E' possibile materializzare i punti in AutoCAD utilizzando dei blocchi con attributo, dove gli attributi possono rappresentare i valori definiti dalle variabili definite di seguito (TOPak1.var):

```
(TP0050 "QUOTA") ;nome dell'attributo quota
(TP0051 "NOME") ;nome dell'attributo nome
(TP0052 "X") ;nome dell'attributo X
(TP0053 "Y") ;nome dell'attributo Y
(TP0054 "COD") ;nome dell'attributo codice
(TP0055 "DESC") ;nome dell'attributo descrizione
```

E' possibile

Nella cartella di CADPak vi è un blocco d'esempio PUNTI.DWG che può essere utilizzato nel comando **C2D**, come mostrato già in precedenza:

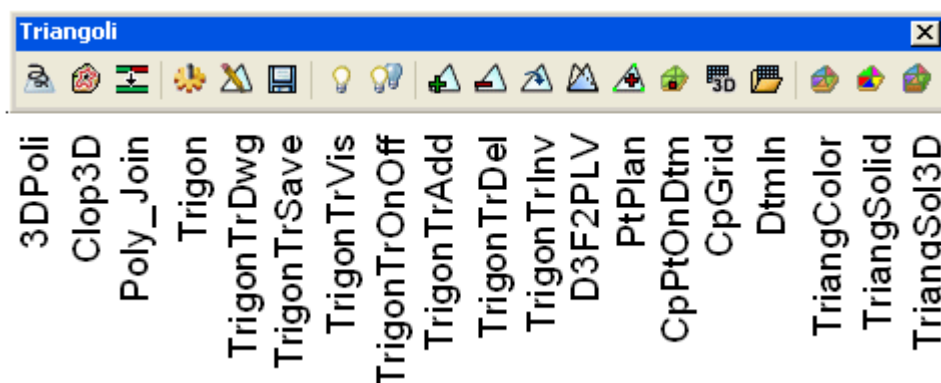


Il comando **TRIGON** utilizza le quote definite negli attributi, se queste non ci sono, utilizza come quota la posizione Z del blocco.

1.5.2.3.5 Aggiunta di singoli triangoli al modello

Aggiunta di singoli triangoli al modello

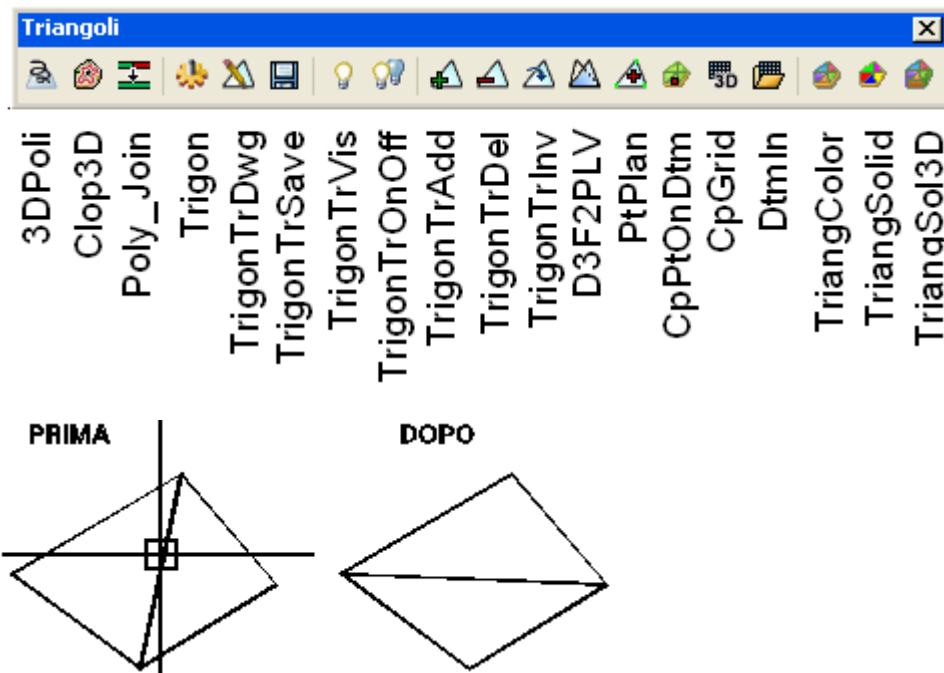
Il comando **TRIGONTRADD** permette di aggiungere singoli triangoli nel disegno assecondando le impostazioni fatte con il comando **TRIGON**



1.5.2.3.6 Modifica dei triangoli del modello

Modifica dei triangoli del modello

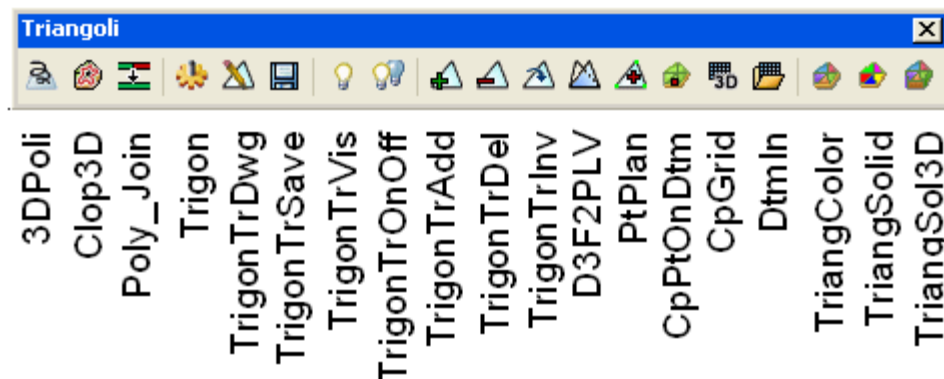
Nel caso in cui, nonostante fossero state inserite sufficienti linee di vincolo, qualche falda triangolare fosse errata è possibile correggere coppie di triangoli con il comando **TRIGONTRINV**.



1.5.2.3.7 Eliminare triangoli dal modello

Eliminare triangoli dal modello

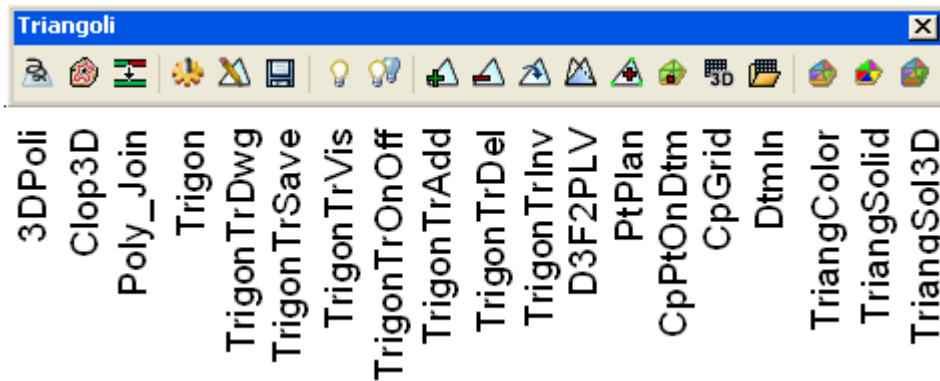
Per eliminare triangoli, è possibile utilizzare il comando **CANCELLA** di AutoCAD; tuttavia il comando **TRIGONTRDEL** permette di cancellare i triangoli cliccando nel loro interno anziché selezionando il bordo che potrebbe essere in comune con un altro triangolo e impedire la cancellazione di altri triangoli.



1.5.2.3.8 Trasformare falde triangolari da 3DFACCIA a 3DPOLI e viceversa

Trasformare falde triangolari da 3DFACCIA a 3DPOLI e viceversa

Con TOPak i triangoli possono essere rappresentati sia con 3DFACCE che con 3DPOLI. Con il comando **D3F2PLV** si possono trasformare le une nelle altre. Se si vogliono fare le sezioni, basandosi sulle falde triangolari, occorre che queste siano delle 3DPOLI. Avendo triangoli già disegnati come 3DFACCE, con questo comando è possibile immediatamente in polilinee 3D. Le sezioni saranno trattate più avanti, in questo manuale.

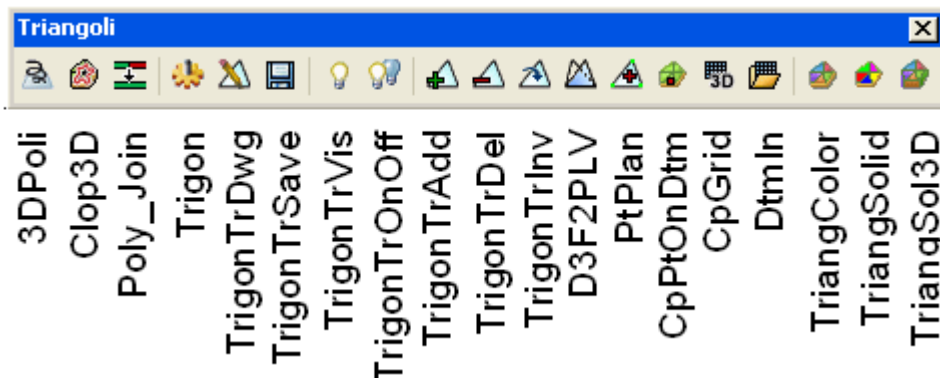


1.5.2.3.9 Aggiungere dei punti contenuti in un piano definito da tre punti

Aggiungere dei punti contenuti in un piano definito da tre punti

Si immagini di dover aggiungere dei punti complanari ad un triangolo, interni o esterni ad esso. Il comando **PTPLAN** richiede di indicare i tre vertici del triangolo (utilizzare modo di Osnap opportuno) e di indicare con il mouse i punti da inserire. Il punto verrà disegnato utilizzando le coordinate XY indicate a video, mentre la coordinata Z sarà calcolata in funzione dei tre punti dati.

Nel caso in cui il punto indicato non sia posto all'interno del triangolo, la sua quota sarà calcolata ugualmente in modo che esso sia complanare al triangolo.



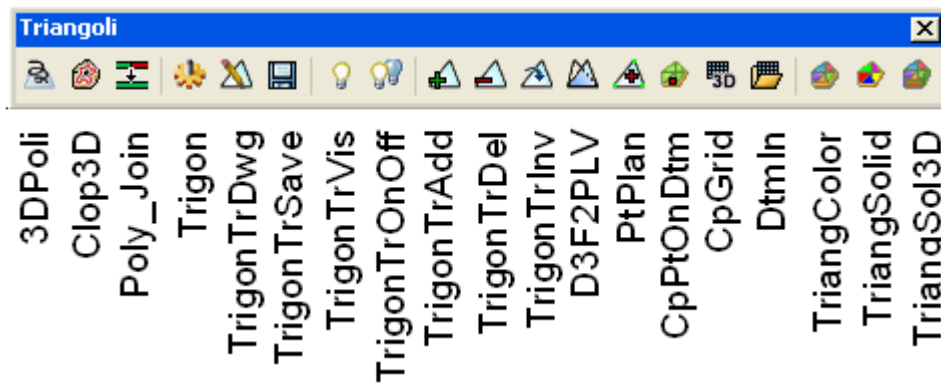
Vedere anche il comando **CPPTONDTM** spiegato al punto seguente.

1.5.2.3.10 Aggiungere dei punti complanari ad un triangolo

Aggiungere dei punti complanari ad un triangolo

Dovendo aggiungere dei punti che debbano giacere sul piano/piani di uno/più triangolo, si può utilizzare il comando **CPPTONDTM** che chiede di selezionare un modello e di indicare dei punti (X,Y) con il mouse da aggiungere; la coordinata Z di ciascun punto aggiunto verrà calcolata in modo che sia complanare con il triangolo in cui giace.

Se il punto indicato non ricade all'interno di un triangolo, la sua quota sarà zero.

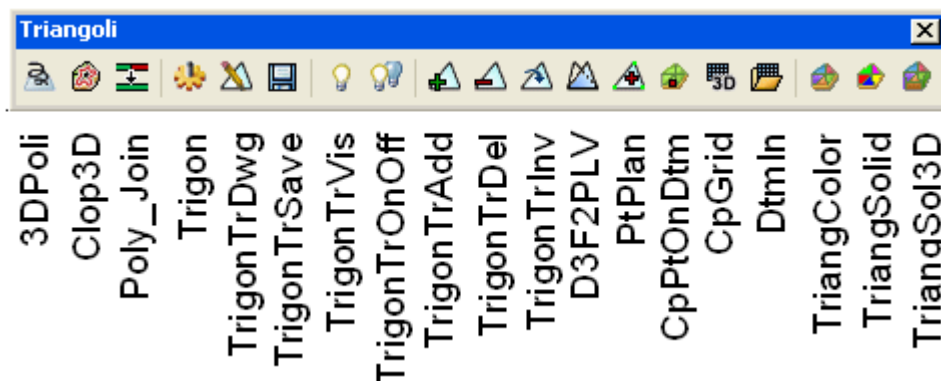


Vedere anche il comando **PTPLAN** spiegato al punto precedente.

1.5.2.3.11 Spostare dei punti o dei blocchi in modo che diventino complanari a dei triangoli

Spostare dei punti o dei blocchi in modo che diventino complanari a dei triangoli

Si immagini di avere un modello a falde triangolari e di voler fare in modo che una serie di punti e/o blocchi vengano spostati in quota in modo che diventino complanari con i triangoli come mostrato nella figura.



Il dialogo del comando è il seguente:

Comando: **CpPtOnDtm**

Selezionare i triangoli...

Selezionare oggetti: <selezionare i triangoli>

Selezionare oggetti: <invio per terminare la selezione dei triangoli>

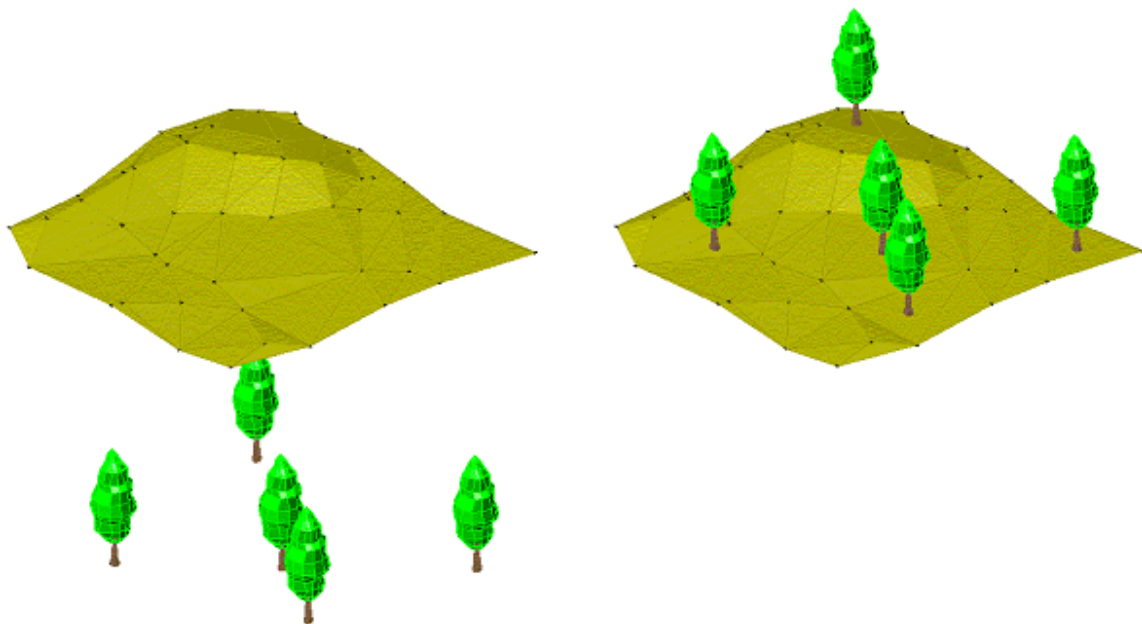
Numero di triangoli...: 80

N. Triangoli: 80

Punto [Selezionare oggetti]: **S**

Selezionare testi/punti/blocchi

Selezionare oggetti: <selezionare i blocchi o gli oggetti che si vogliono spostare>



Vedere anche il comando **PTPLAN** spiegato al punto precedente.

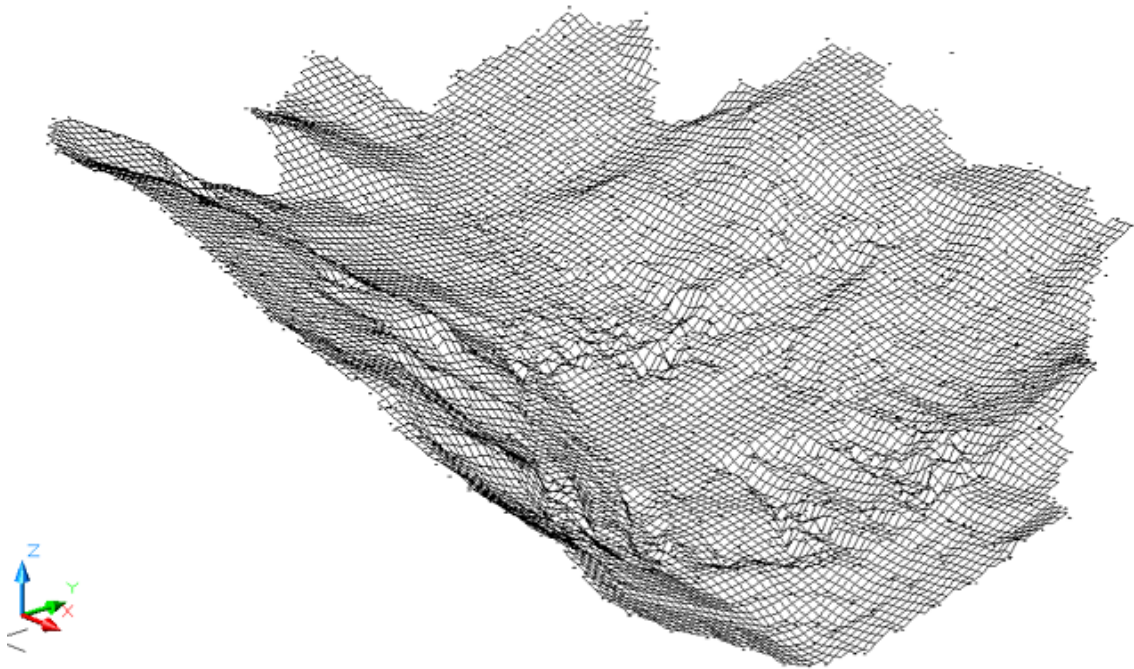
1.5.2.4 DTM

- *Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo dal modello a falde triangolari*
- *Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo da un supporto cartaceo a curve di livello*

1.5.2.4.1 Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo dal modello a falde triangolari

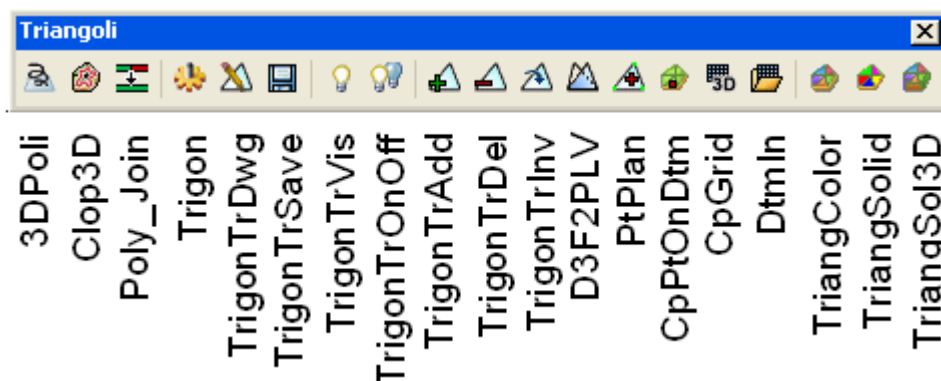
Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo dal modello a falde triangolari

Spesso è richiesta una rappresentazione tridimensionale di un terreno rilevato, oppure una situazione di progetto per la realizzazione di immagini di sintesi.



Per ottenere questo risultato occorre partire dal modello a falde triangolari (vedere il comando **TRIGON** già esaminato nelle pagine precedenti).

Dopo aver ottenuto i triangoli in AutoCAD si può elaborare il DTM a maglia quadrata con il comando CPGRID.



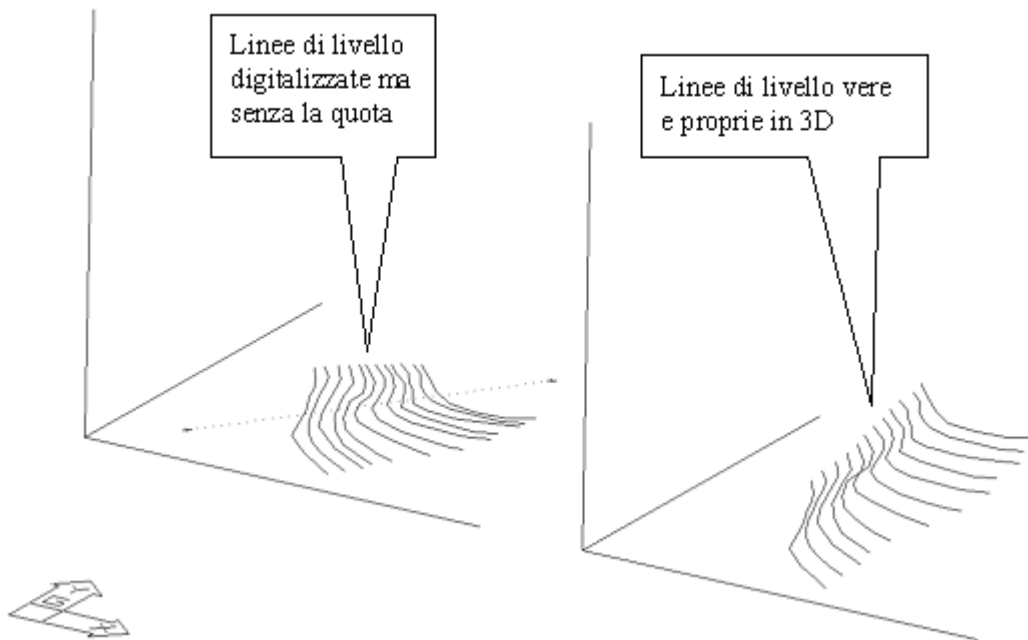
Per informazioni dettagliate sul funzionamento del comando CPGRID si rimanda al manuale di riferimento ai comandi.

1.5.2.4.2 Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo da un supporto cartaceo a curve di livello

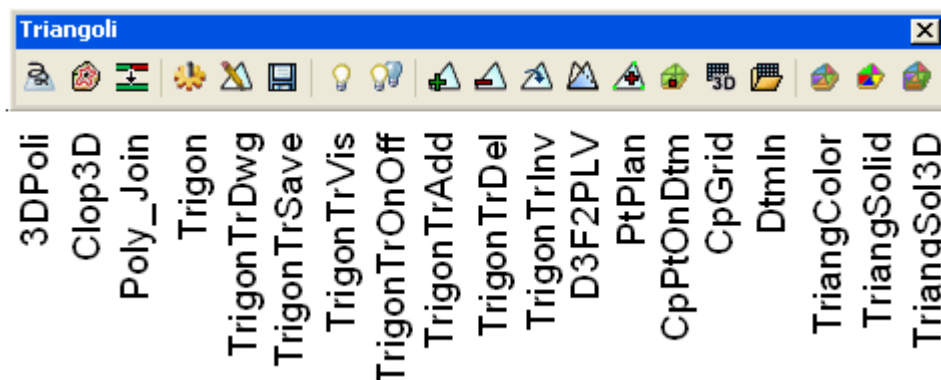
Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo da un supporto cartaceo a curve di livello

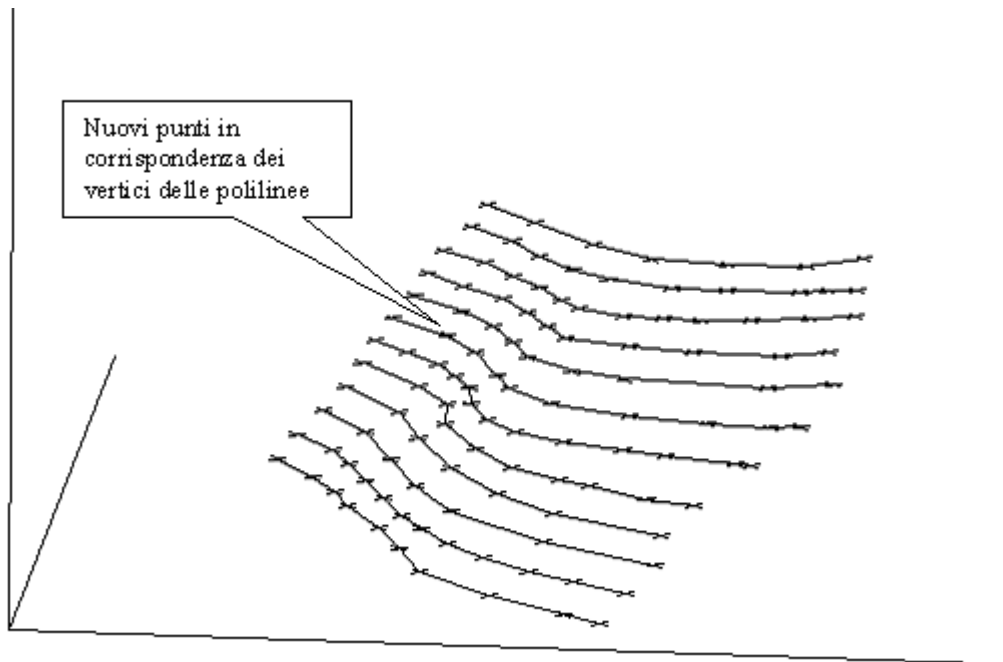
Procedura:

- Acquisizione della carta con uno scanner;
- Digitalizzazione, in AutoCAD oppure con un vettorializzatore automatico, delle curve di livello, in modo che esse diventino delle polilinee; (vedere il comando **MKP** che si usa nel caso in cui siano linee invece di polilinee).
- In questo modo si ottengono delle polilinee che non sono ancora curve di livello perché non hanno la quota, ma possono diventare tali attraverso il comando **EPM** di CADPak, come mostrato nella figura seguente.

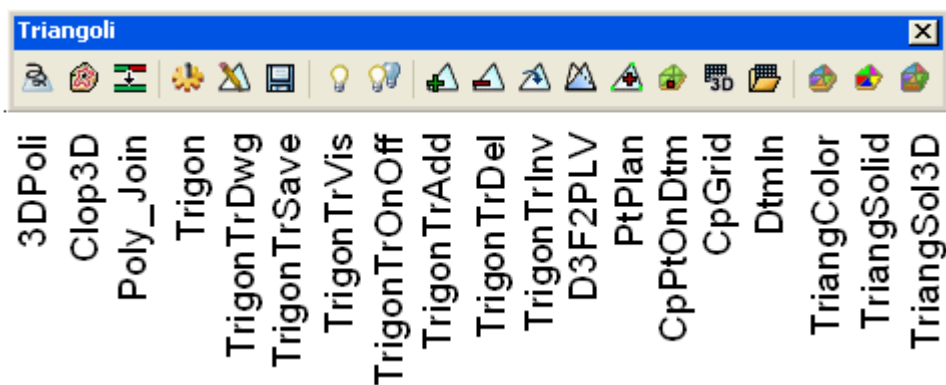


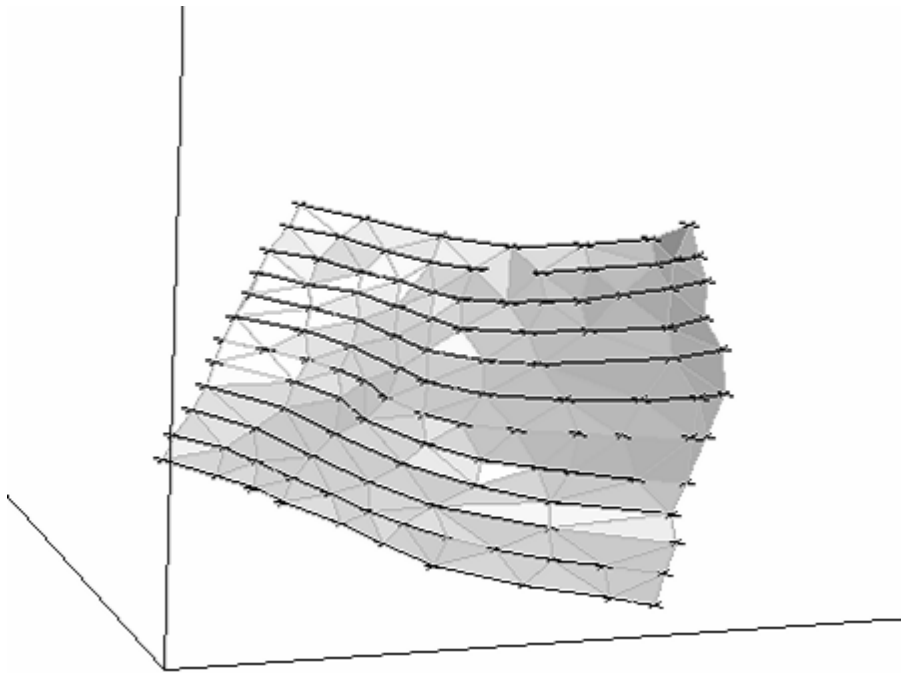
- Ora è necessario ottenere dei punti (entità punto) che permettano in seguito di sviluppare il modello a falde triangolari. Per raggiungere questo scopo si può utilizzare il comando DDMK_INV.



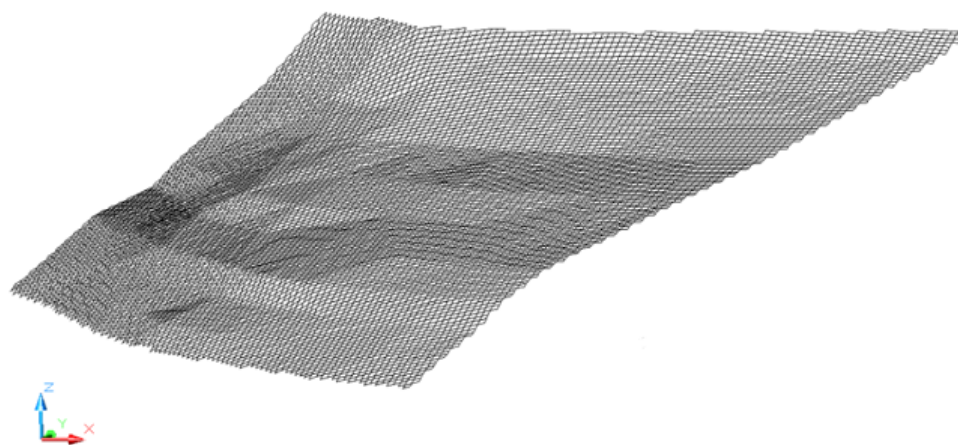


- Con il comando **TRIGON** (vedi toolbar Triangoli) si ottiene il disegno del modello a falde triangolari.





- Con il comando **CPGRID** si ottiene il disegno del modello a maglia quadrata.



1.5.2.5 Carte tematiche - Analisi geomorfologica

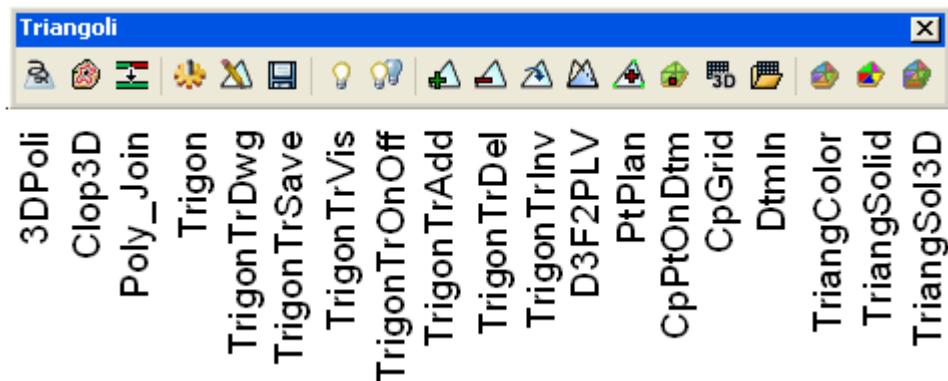
- **Carta altimetrica**
- **Carta clivometrica**
- **Carta degli orientamenti**
- **Carta dell'esposizione**

1.5.2.5.1 Carta altimetrica

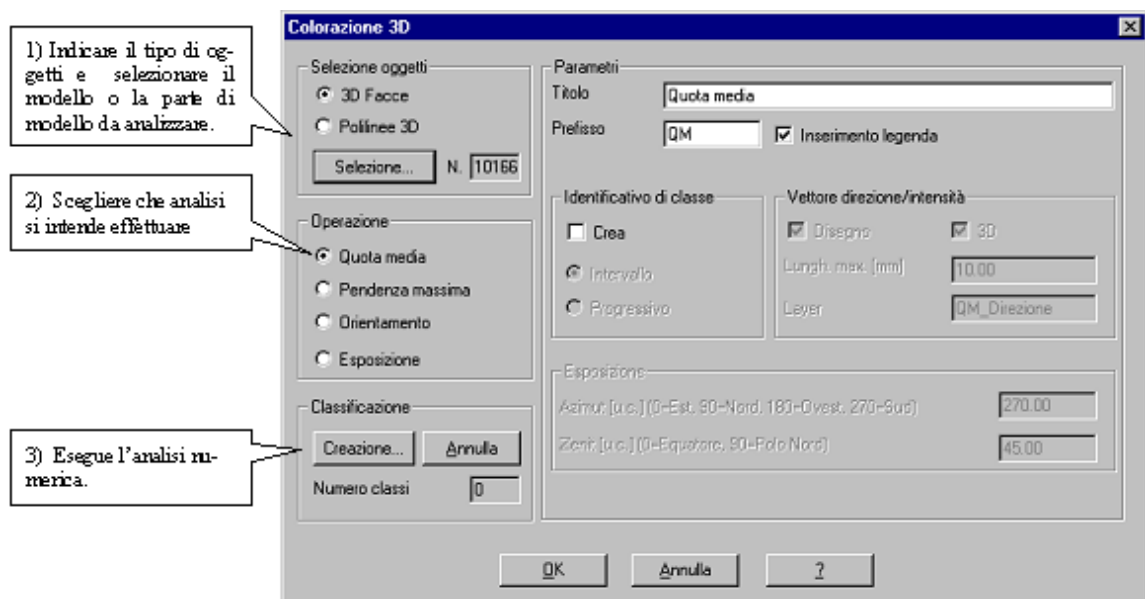
Carta altimetrica

Data la rappresentazione di un terreno attraverso un modello a falde triangolari, o attraverso una maglia quadrata, è possibile fare l'analisi numerica delle facce che discretizzano il terreno in funzione delle quote.

Nella procedura che segue si presuppone di avere già in AutoCAD il modello.



Cliccando su TRIGONCOLOR appare la seguente finestra:



Quando si preme il bottone OK avrà inizio la colorazione del modello e la richiesta del punto di inserimento della legenda.

1.5.2.5.2 Carta Clivometrica

Carta clivometrica

In modo analogo alla carta altimetrica è possibile sviluppare la carta clivometrica; i comandi da utilizzare sono gli stessi con la differenza che nel box si dovrà scegliere **Pendenza massima**.

1.5.2.5.3 Carta degli orientamenti

Carta degli orientamenti

Vedere la procedura adottata per la carta altimetrica

1.5.2.5.4 Carta dell'esposizione

Carta dell'esposizione

Vedere la procedura adottata per la carta altimetrica

1.5.2.6 Curve di livello

I comandi per il disegno delle curve di livello sono raggruppati nella seguente toolbar.



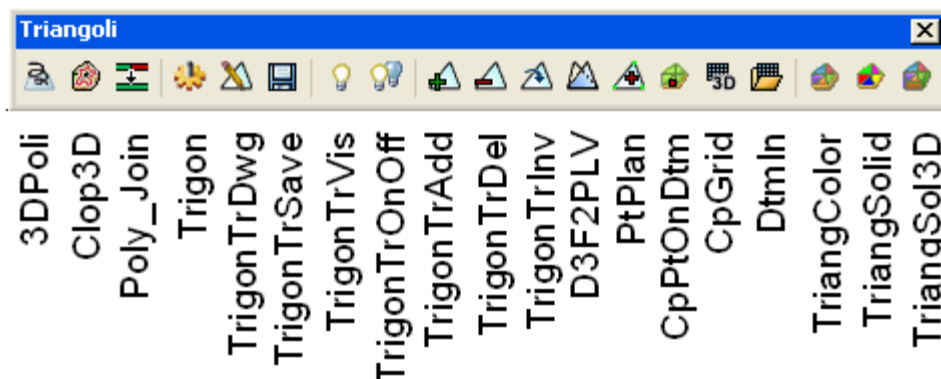
1.5.2.6.1 Dallo strumento alle curve di livello in sintesi

Dallo strumento alle curve di livello in sintesi

Segue un breve elenco dei passi necessari per arrivare al disegno delle curve di livello partendo dal libretto di campagna.

- Passo 1. Dati in formato Strumento (Trimble, Leica, Nikon ecc)
- Passo 2. Libretto di campagna in formato CADPak (<file>.myt)
- Passo 3. Punti 3D in AutoCAD
- Passo 4. Modello a falde triangolari
- Passo 5. Curve di livello

- > UNIDRV
- > NEWPOLIG
- > TRIGON
- > TRIGONCL





1.5.2.6.2 Linee di livello, significato di Layered e 3D

Linee di livello, significato di Layered e 3D

Solitamente i programmi di topografia generano dei disegni in cui le curve di livello hanno un'elevazione (Z di AutoCAD) pari alla quota che devono rappresentare. La rappresentazione a curve tridimensionali può causare delle difficoltà nella gestione e nell'editazione del disegno, come ad esempio nell'individuazione di intersezioni con gli snap ad oggetto o nella misura delle distanze e delle aree: inconvenienti ben conosciuti da chi lavora nel settore topografico con AutoCAD.

TOPak permette di aggirare l'ostacolo introducendo un nuovo concetto: le curve possono essere contenute nel piano cartesiano xy (ad elevazione zero) senza perdere l'informazione sulla quota. Questo è possibile facendo in modo che ciascuna curva sia posta su un layer particolare, il cui nome ne rappresenti la quota, seguendo una codifica ben definita.

Esempio:

P0010_50 è il nome del layer che contiene la curva di livello **+10.50**.

M0025_75 è il nome del layer che contiene la curva di livello **-25.75**.

Questa codifica, causa ovviamente la generazione di molti layers, che tuttavia possono essere gestiti in serie tramite le funzioni di CADUtility per la gestione dei layers oppure con i comandi di TOPak in CLONOFF per attivare e disattivare e CLDELLYD per cancellare selettivamente soltanto le linee di livello di questo tipo.

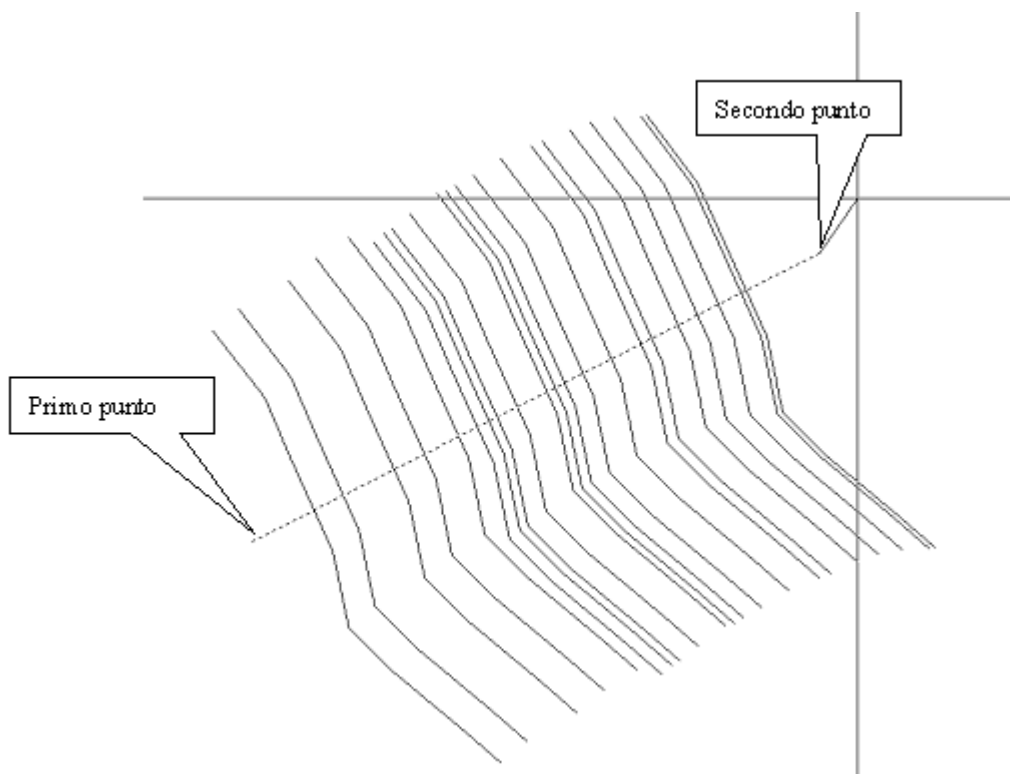
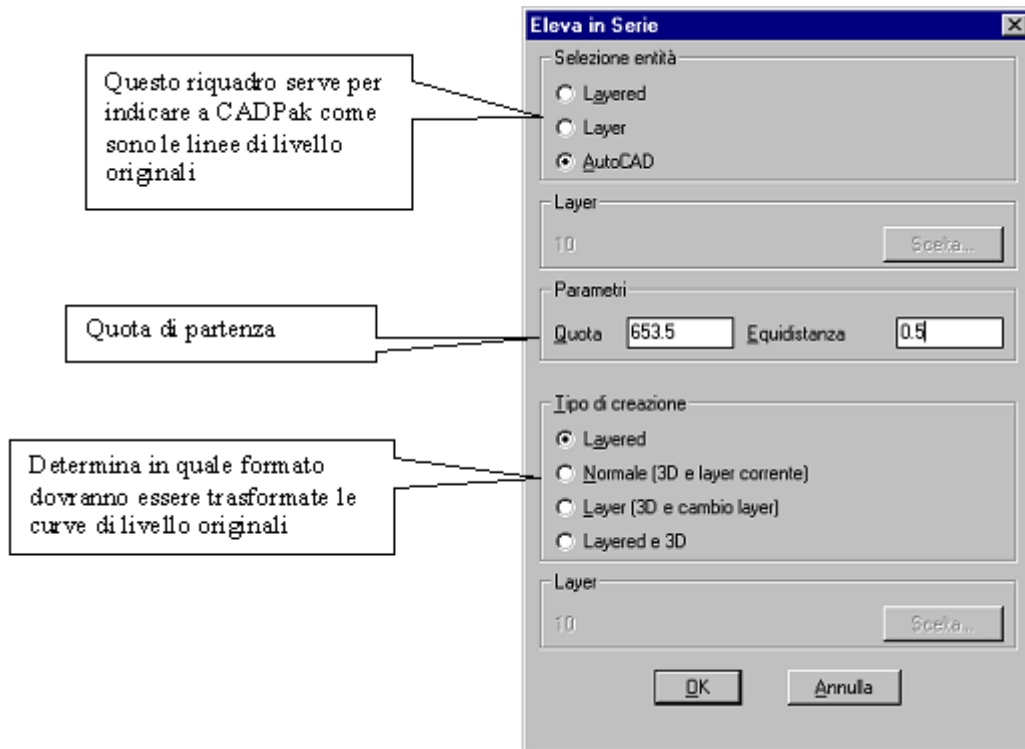
Qualora l'utente abbia la necessità di avere le curve in 3D, TOPak permette di trasformare le curve di livello da layered a 3D e viceversa.

Come trasformare delle linee o polilinee in curve di livello con quota

Ci si trova in questa situazione quando le curve di livello sono soltanto linee o polilinee, ma non hanno alcuna informazione relativa alla quota; esse rappresentano le curve di livello soltanto graficamente.

Per assegnare la quota alle linee che ne sono prive si utilizza il comando **EPM**.





1.5.2.6.3 Cambiare il colore e il tipo di linea delle curve di livello

Cambiare il colore e il tipo di linea delle curve di livello

Per cambiare il colore o il tipo di linea delle curve di livello che corrispondono alla codifica

Layered oppure 3D, si può utilizzare il comando CLDATCOL.



1.5.2.6.4 Smussare le curve di livello sotto forma di polilinee a spigoli

Smussare le curve di livello sotto forma di polilinee a spigoli

E' possibile smussare le curve di livello, e più in generale le polilinee, con il comando **SMOOTHMPL**. Questo comando asseconda le impostazioni fatte con il comando **CURLIV_DAT**.



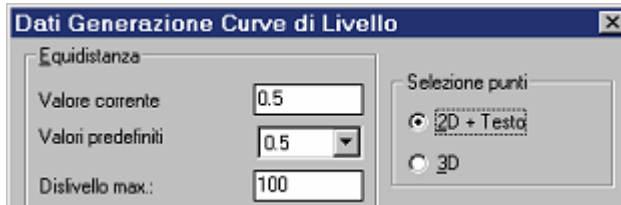
1.5.2.6.5 Disegnare le curve di livello per tre punti (caso di punti 2D + testo quota)

Disegnare le curve di livello per tre punti (caso di punti 2D + testo quota)



In questo caso si devono avere a video i punti anche con elevazione nulla e i testi delle quote di ciascun punto.

- Cliccare su **CURLIV_DAT** e nel riquadro *Selezione punti* scegliere - 2D + Testo

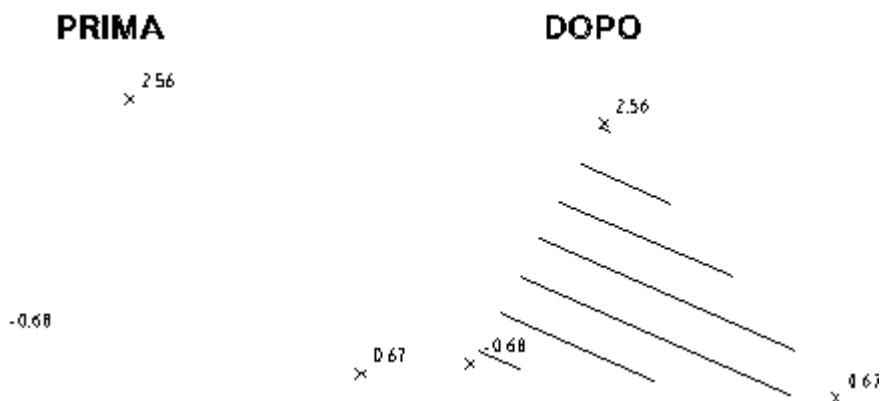


- Cliccare su **CURLIV_T** e specificare tre volte la sequenza:

Primo punto:	<i>selezionare punto a video</i>
Selezionare il testo:	<i>selezionare il testo della quota</i>
Secondo punto:	<i>selezionare punto a video</i>
Selezionare il testo:	<i>selezionare il testo della quota</i>
Terzo punto:	<i>selezionare punto a video</i>
Selezionare il testo:	<i>selezionare il testo della quota</i>

Ovviamente i tre punti devono individuare un triangolo!

A conclusione di questa sequenza si ottiene il disegno di linee di livello sulla falda individuata dai tre punti secondo le impostazioni di equidistanza e di colore effettuate con il comando **CURLIV_DAT**.



1.5.2.6.6 Disegnare le curve di livello per tre punti (caso di punti 3D)

Disegnare le curve di livello per tre punti (caso di punti 3D)

- Cliccare su R07,08C01 - **CURLIV_DAT** e nel riquadro Selezione punti scegliere 3D



- Cliccare su R07C03 - **CURLIV_T** e specificare tre volte la sequenza:

Primo punto:	<i>selezionare punto a video</i>
Secondo punto:	<i>selezionare punto a video</i>
Terzo punto:	<i>selezionare punto a video</i>

Ovviamente i tre punti devono individuare un triangolo e non essere allineati!

A conclusione di questa sequenza, come avviene nel caso precedente, si ottiene il disegno di linee di livello sulla falda individuata dai tre punti secondo le impostazioni di equidistanza e di colore effettuate con il comando R07,08C01 - **CURLIV_DAT**.



1.5.2.6.7 Trasformare le curve di livello sotto forma di "Linea" in "Polilinea"

Trasformare le curve di livello sotto forma di "Linea" in "Polilinea"

TOPak disegna le curve di livello in polilinee, tuttavia ci si può trovare nella situazione di avere dei rilievi costruiti con altri software che invece disegnano soltanto spezzate di livello con delle linee. TOPak è in grado di unire queste linee a formare delle polilinee con il comando **MKP**. Si sconsiglia di non selezionare insiemi troppo grandi di linee, per evitare durate eccessive del processo.



1.5.2.6.8 Trasformare le curve di livello da Layered a 3D e viceversa

Trasformare le curve di livello da Layered a 3D e viceversa

Il comando per eseguire questa trasformazione è **LAY23DLAY**.



1.5.2.6.9 Disegnare le curve di livello partendo da un modello a falde triangolari

Disegnare le curve di livello partendo da un modello a falde triangolari

La procedura per ottenere il modello è già stata spiegata nelle pagine precedenti; in questo caso si presuppone di avere già il modello a falde triangolari in AutoCAD, dove le falde sono rappresentate con 3DFACCE oppure con 3DPOLI.

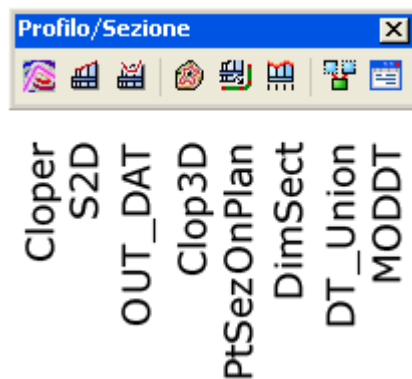
- Cliccare su **CURLIV_DAT** per impostare la modalità di disegno delle linee di livello.
- Cliccare su **TRIGONCL** Questo comando chiederà di selezionare i triangoli su cui tracciare le curve di livello.



1.5.2.6.10 Come inserire le quote delle curve di livello

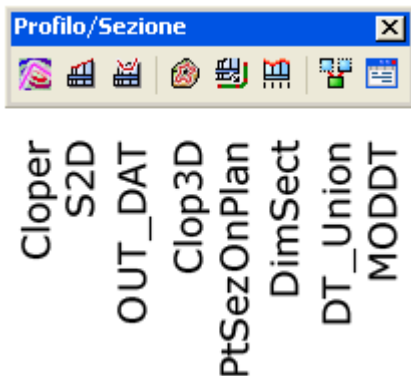
Come inserire le quote delle curve di livello

Per inserire le quote nelle curve di livello si utilizza il comando **CLOPER** che si trova nella toolbar delle sezioni; il comando Cloper permette sia di ricavare i dati per generare le sezioni che per quotare le curve di livello.



1.5.2.7 Sezioni

I comandi per la creazione delle sezioni e profili sono raggruppati nella seguente toolbar.



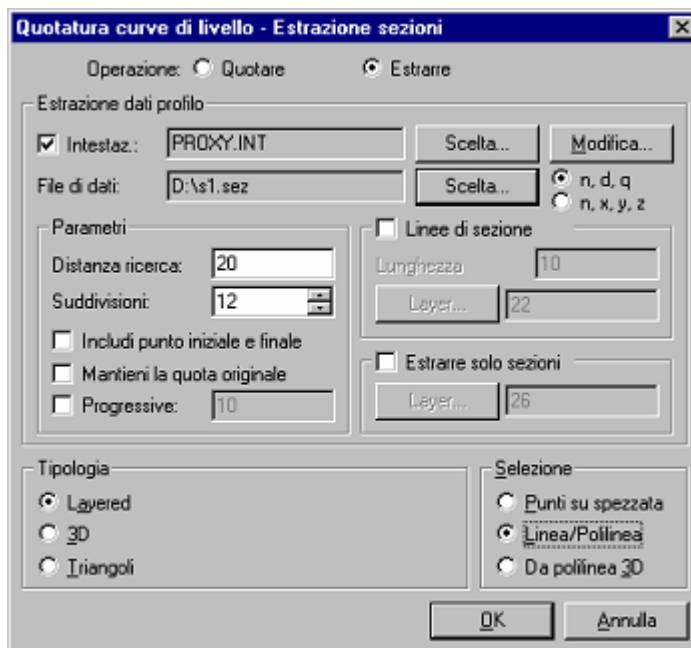
1.5.2.7.1 Ricavare una sezione da una carta tecnica in formato raster

Ricavare una sezione da una carta tecnica in formato raster

- Dalla barra degli strumenti **Gestione Immagini Raster** nel menu I&S CAD ->CADUtility -> Gestione Immagini,



- utilizzare il comando **IMAGEATTACH** per inserire il raster nel disegno.
- Digitalizzare le linee di livello della zona/fascia di interesse con delle linee/polilinee 2D
- Assegnare la quota alle curve di livello digitalizzate con il comando **EPM**
- Tracciare la linea/polilinea di sezione in modo che intersechi le linee di livello digitalizzate
- Cliccare il bottone **CLOPER**



Copiare le impostazioni dalla figura

- Cliccare su OK, oppure lanciare il comando **S2D** per ottenere il disegno della sezione, premere sul bottone parametri per verificare la scala di rappresentazione prima di premere OK.

1.5.2.7.2 Significato di Raster e Vettoriale

Significato di Raster e Vettoriale

AutoCAD memorizza i suoi disegni scrivendo file contenenti le coordinate cartesiane delle varie entità, punti, linee, archi, cerchi con l'aggiunta delle caratteristiche quali il colore, il tipo di linea e altre informazioni numeriche e non; i disegni memorizzati in questo modo si dicono vettoriali. Per fare un esempio una linea in AutoCAD è individuata attraverso le coordinate dei suoi vertici, con il suo colore ed il suo tipo di linea.

I disegni in formato Raster invece possono essere assimilati a dei mosaici formati da tessere colorate rettangolari o quadrate, più o meno grandi. Per ogni tessera sono memorizzate le informazioni relative alla posizione nel contesto del mosaico e del colore. Una linea in un file Raster è un insieme di tessere (pixel) più o meno allineate.

AutoCAD è un programma che tipicamente tratta disegni in formato vettoriale, ma, dalla versione 14, riesce anche ad importare nel disegno delle immagini Raster e fare degli interventi limitati su di esse. Notevole è la possibilità di stampare anche un'immagine mista raster/vettoriale; stampa ibrida. Questo è il caso ad esempio di una carta tecnica acquisita con lo scanner ed importata, dopo di che, su di essa, vengano inseriti dei retini in formato vettoriale; vedi carte geologiche, idrogeologiche e tematiche in generale.

1.5.2.7.3 Sezioni del terreno sulle curve di livello layered, 2D ed anche 3D

Sezioni del terreno sulle curve di livello layered, 2D ed anche 3D

Premessa.

Il comando **S2D** legge i numeri generatori da un file di testo e produce il disegno della sezione in AutoCAD.

La parte del file testo contenente i dati della sezione può essere in due diversi formati:

(1° formato)

N	DP	Q
1	0.00	25.326
2	25.326	28.326
3	12.326	30.326
4	10.547	29.326

(2° formato)

N	X	Y	Z
1	-45.236	15.326	15.32
2	-58.145	8.326	18.326
3	-62.326	12.326	19.641
4	-63.321	10.547	18.987

Dove:

N	Nome del picchetto.
DP	Distanza fra due picchetti consecutivi.
Q	Quota del picchetto di destra.
X	Coordinata X.
Y	Coordinata Y.
Z	Coordinata Z.

Esempio di file testo (CADPak usa l'estensione *.sez per questi file) con i dati nel primo formato **n**,

dp, quota:

1000

Q = ,0.0, m s.l.m.,70,2,ISO,35,4,2

40,10,0,20,12100,20

Scala lunghezze 1:;200," ",100,20,ISO,35,5,0

Scala altezze 1:;100," ",100,30,ISO,35,5,0

1 0.00 25.326

2 25.326 28.326

3 12.326 30.326

4 10.547 29.326

Esempio di file testo (CADPak usa l'estensione *.sez per questi file) con i dati nel secondo formato **n, x, y, z**.

1000

Q = ,0.0, m s.l.m.,70,2,ISO,35,4,2

40,10,0,20,12

100,20

Scala lunghezze 1:;200," ",100,20,ISO,35,5,0

Scala altezze 1:;100," ",100,30,ISO,35,5,0

1 -45.236 15.326 15.32

2 -58.145 8.326 18.326

3 -62.326 12.326 19.641

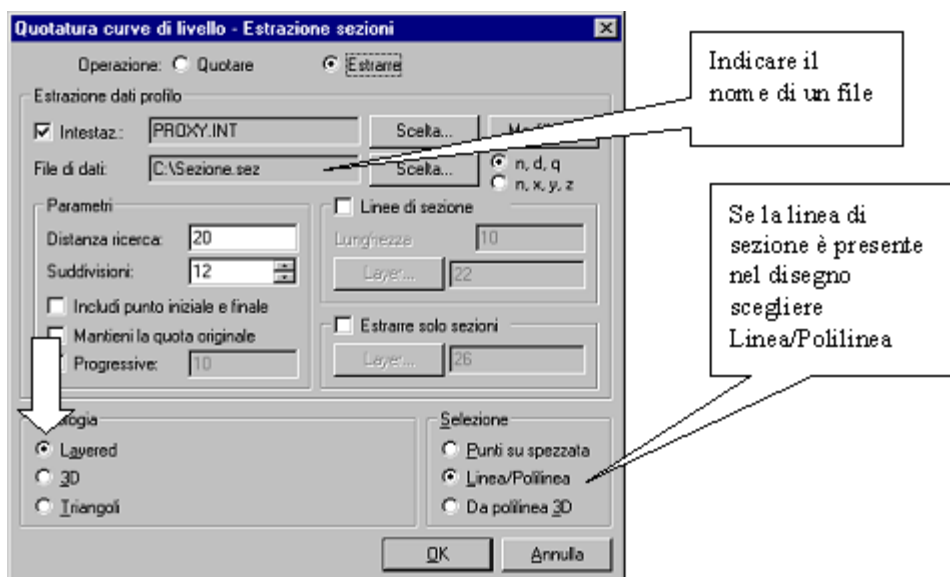
4 -63.321 10.547 18.987

Per ottenere il disegno della sezione è necessario partire da un file dati in uno dei due formati possibili.

Trattandosi di un file ASCII, può essere prodotto con qualsiasi editor, oppure derivato da Excel.

Procedura.

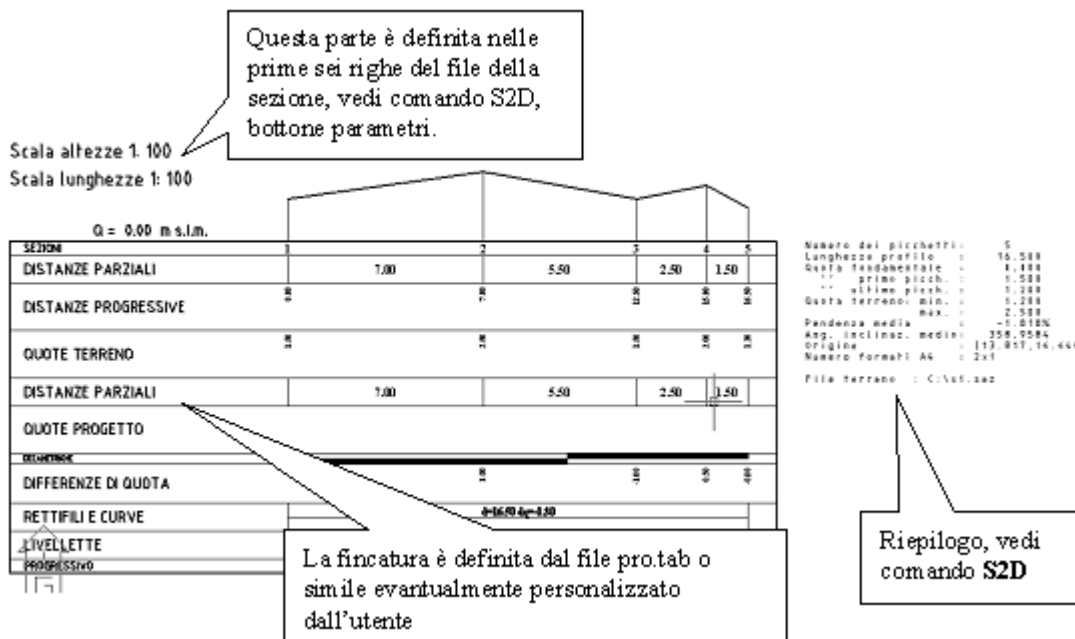
- Si parte dal presupposto che esistano a video le curve di livello in modalità **layered** e cioè che le curve di livello siano 2D oppure anche 3D ma soprattutto che rispondano alla codifica layered.
- Se non fosse così (3D oppure 2D e layered), si può utilizzare il comando **EPM** per assegnare la quota.
- Tracciare la linea (o una polilinea) di sezione in modo che essa intersechi le curve.
- Lanciare il comando **CLOPER** che visualizzerà una finestra di dialogo nella quale si effettueranno le scelte mostrate nella figura seguente:



Dopo aver premuto **OK**, TOPak chiederà di selezionare la linea di sezione ed inizierà la ricerca di tutte le intersezioni fra questa e le linee di livello (**soltanto quelle layered !!**), elaborando automaticamente le eventuali interpolazioni necessarie sui vertici delle linee di sezione spezzate. Il risultato finale è la creazione di un file testo in cui le prime sei righe sono parametri (intestazione) e le rimanenti sono dati relativi alla sezione.

Nota: Le caselle **Distanza ricerca** e **Suddivisioni** sono dei parametri necessari per il calcolo delle interpolazioni, e per il loro significato si rimanda alla descrizione del comando **CLOPER** nella parte del manuale di TOPak in cui vengono descritti i comandi nel dettaglio.

- Lanciare il comando **S2D** che disegna la sezione partendo dal file prodotto dal comando **CLOPER**. Verrà visualizzata una finestra di dialogo in cui si potrà scegliere il nome del file dati, il nome di un eventuale file testo con i dati di una sezione di progetto (vedi oltre) ed un file testo denominato **File tabella** che determina la fincatura. I bottoni **Modifica...** consentono di editare i files corrispondenti.

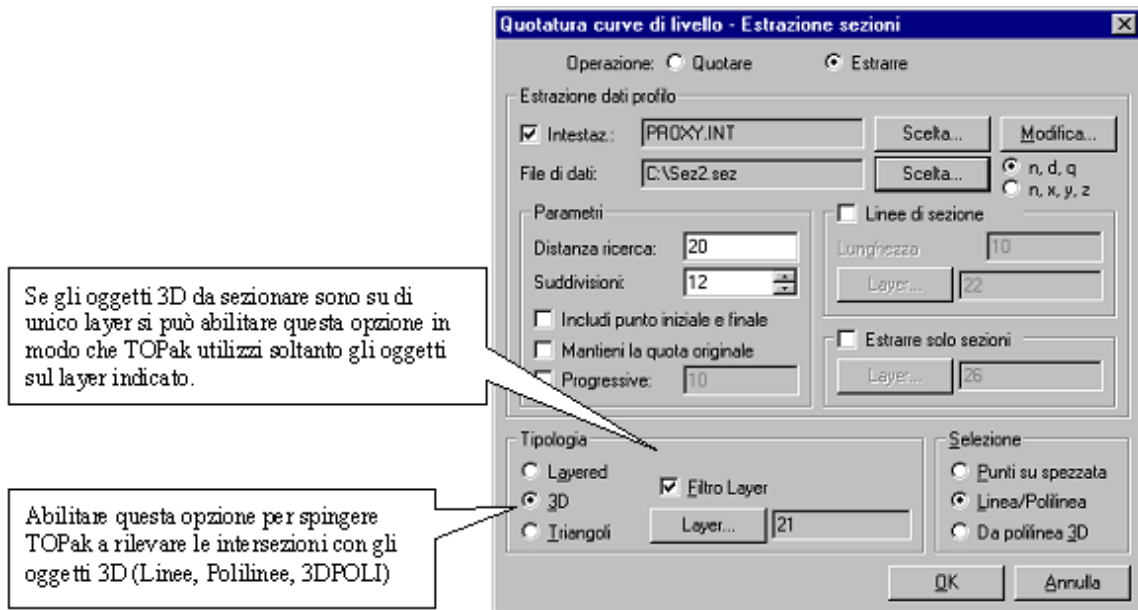


- Cliccare **OK** e indicare con il mouse a TOPak dove si desidera la sezione nel disegno.

1.5.2.7.4 Sezioni su curve di livello 3D e non layered

Sezioni su curve di livello 3D e non layered

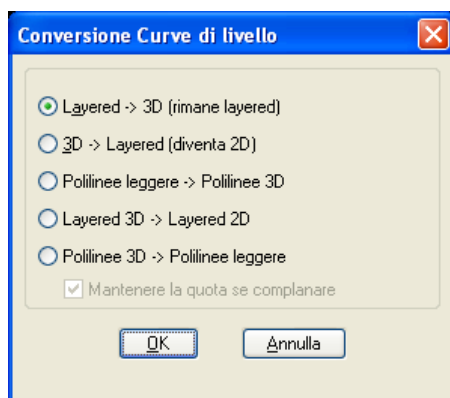
La sezione in questo caso va fatta selezionando gli oggetti 3D che intersecano la linea di sezione.



1.5.2.7.5 Sezioni su curve di livello che tengano conto anche delle linee di vincolo (discontinuità e contorni)

Sezioni su curve di livello che tengano conto anche delle linee di vincolo (discontinuità e contorni)

Questo caso si presenta quando si devono sezionare, oltre le curve di livello, anche le linee di discontinuità che sono state utilizzate per sviluppare il modello a falde triangolari.

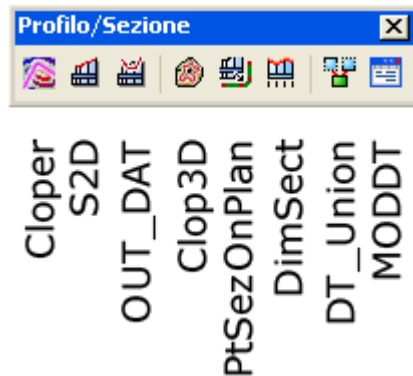


Per raggiungere quest'obiettivo occorre che le curve di livello siano tridimensionali (polilinee a Z diverse); nel caso in cui esse siano soltanto polilinee layered e bidimensionali sarà necessario trasformarle in 3D con il comando **LAY23DLAY**.

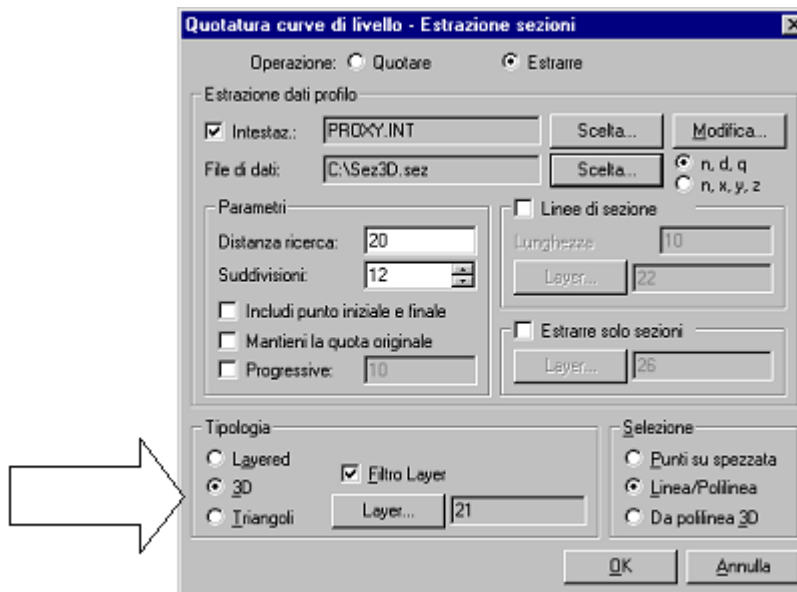
E' necessario che anche le linee di vincolo siano tridimensionali, normalmente 3D Poli di AutoCAD.

Nota: I contorni esterni potrebbero anche essere delle polilinee 2D, il che potrebbe dare qualche difficoltà, eventualmente si potrà rifare il contorno con una 3DPOLI.

- Quando le condizioni di base, cioè che gli oggetti da sezionare siano 3D, sono soddisfatte, si dovrà tracciare la linea di sezione avendo cura che essa non intersechi oggetti che non dovranno essere sezionati (linee di indicazione, simbolismi grafici, ecc.).
- Lanciare il comando CLOPER



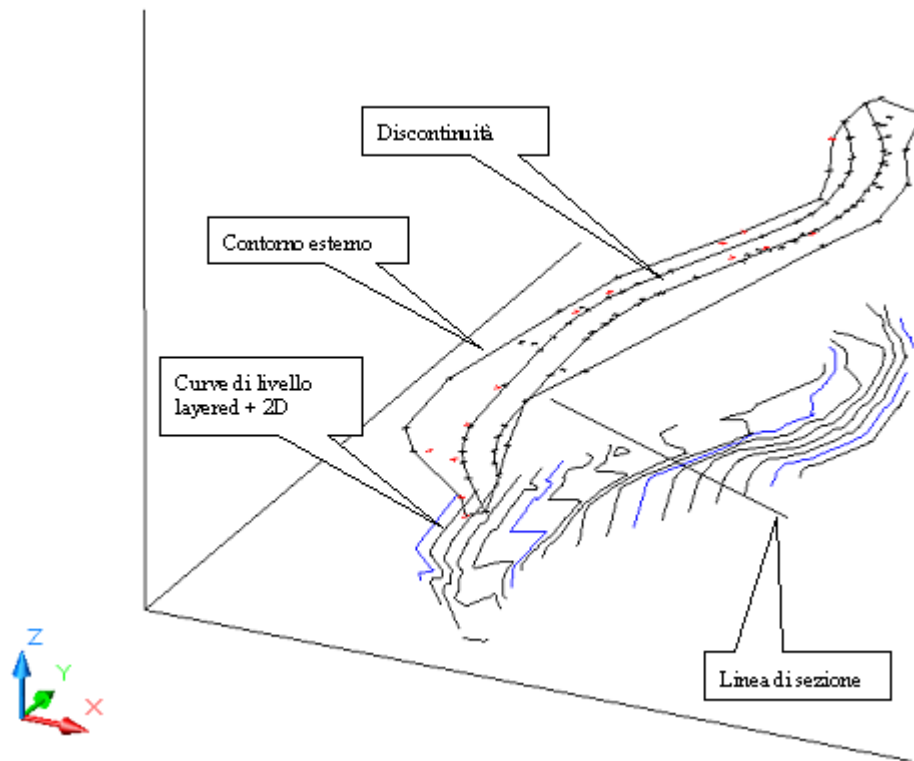
Il comando Cloper permette di ricavare in un file ASCII i dati della sezione semplicemente selezionando la linea di sezione.



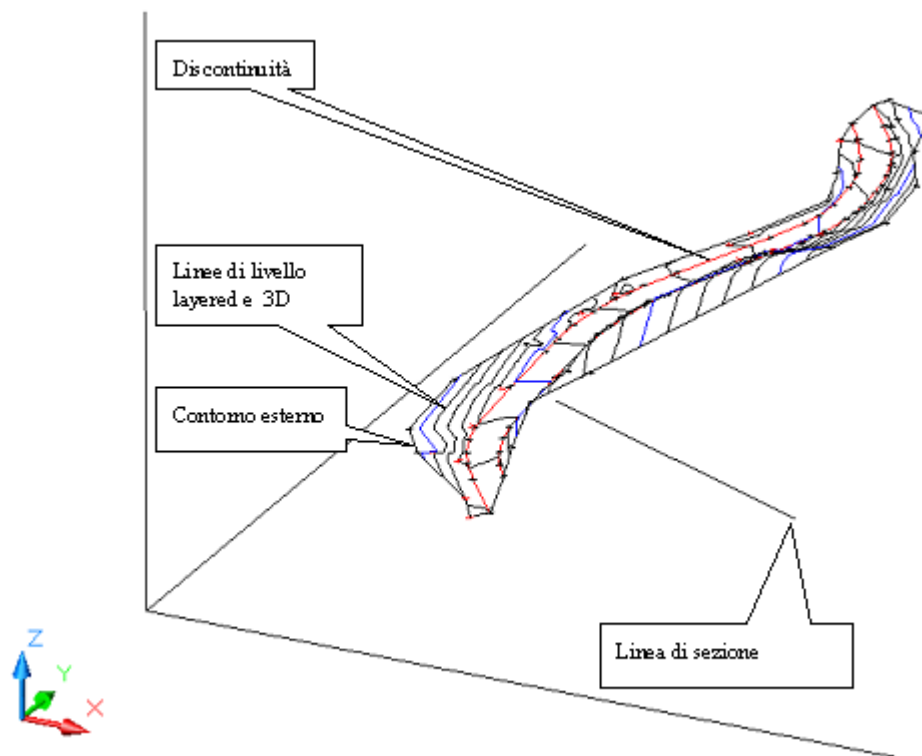
- Lanciare il comando S2D per ottenere il disegno della sezione in AutoCAD.

Nota importante:

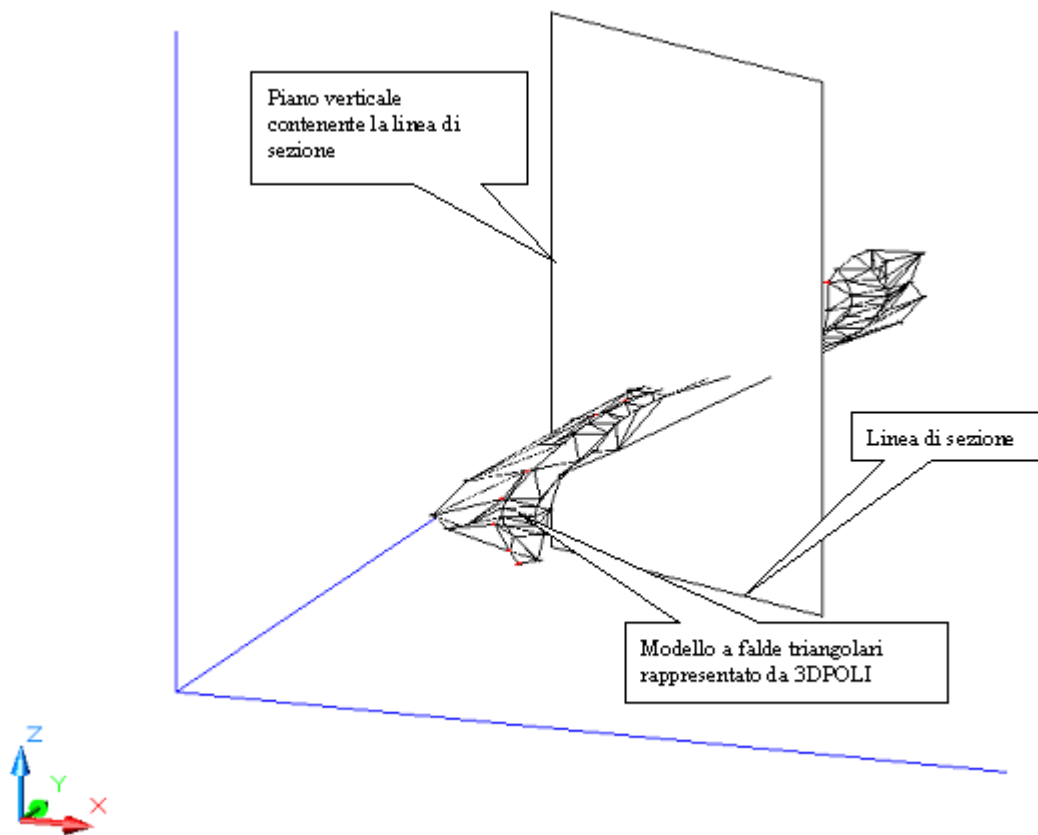
Nella figura seguente le linee di livello sono di tipo layered e bidimensionali. In questa situazione non si possono ottenere sezioni con le quote dei cigli della strada (cioè le discontinuità) e con le quote del contorno esterno; pertanto si possono ottenere soltanto sezioni dove i picchetti rappresentano l'intersezione tra la linea di sezione e le curve di livello.



Per fare una sezione che intersechi sia le curve di livello che le linee di discontinuità ed i contorni occorre che anche le curve siano 3D; per trasformare le curve **da** layered+2D a layered+3D si può utilizzare il comando **LAY23DLAY**.



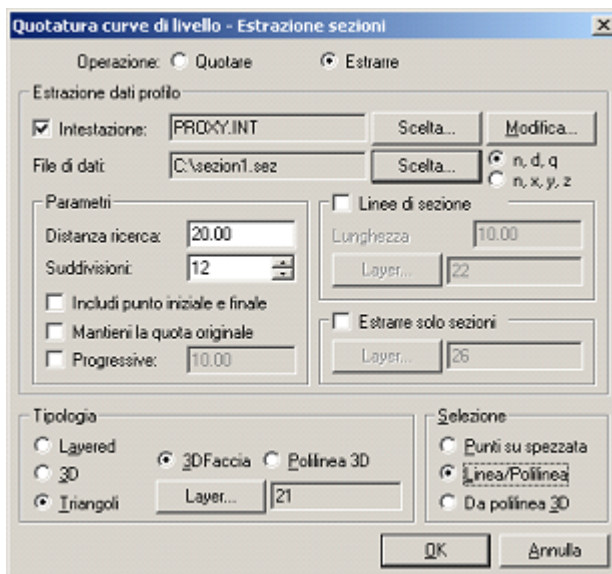
1.5.2.7.6 Sezioni su modello a falde triangolari

Sezioni su modello a falde triangolari

Per ottenere la sezione sulle falde triangolari lanciare il comando CLOPER effettuare le impostazioni mostrate nella figura.



Cloper
S2D
OUT_DAT
Clop3D
PtSezOnPlan
DimSect
DT_Union
MODDT



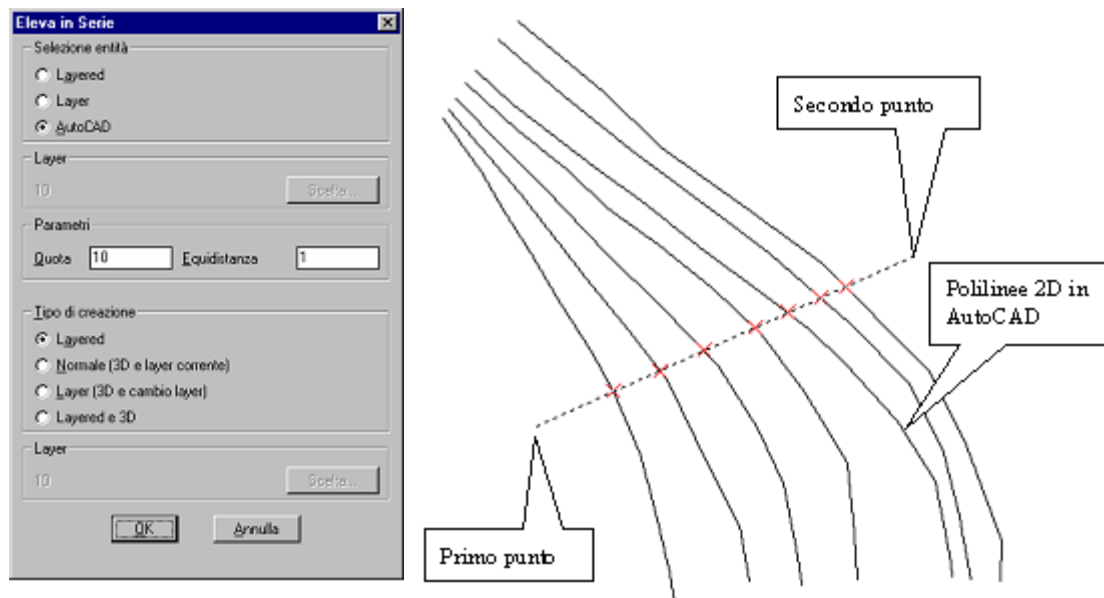
Lanciare poi il comando S2D per ottenere il disegno della sezione.

1.5.2.7.7 Sezione su curve di livello prive di quota; non layered e non 3D.

Sezione su curve di livello prive di quota; non layered e non 3D.

In questo caso non sarebbe possibile ricavare le sezioni, non avendo l'informazione relativa a ciascuna curva di livello. Tuttavia è possibile con un comando assegnare la quota alle curve di livello: è sufficiente che esse siano delle linee/polilinee in AutoCAD.

Il comando è **EPM** e richiede la quota della prima curva e l'equidistanza.

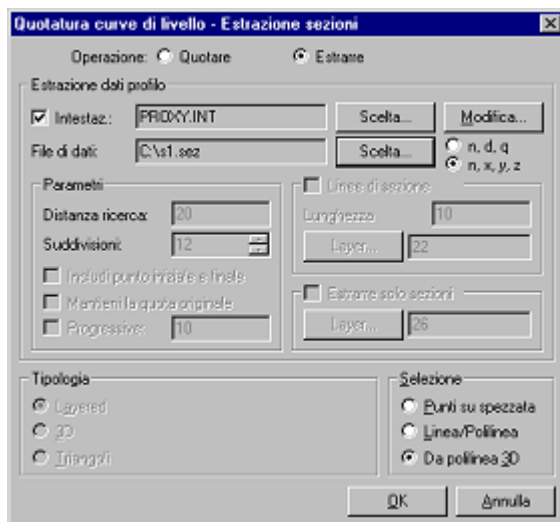


Si possono ottenere delle curve di tipo layered con le quali poi si possono ottenere le sezioni come descritto nelle pagine precedenti.

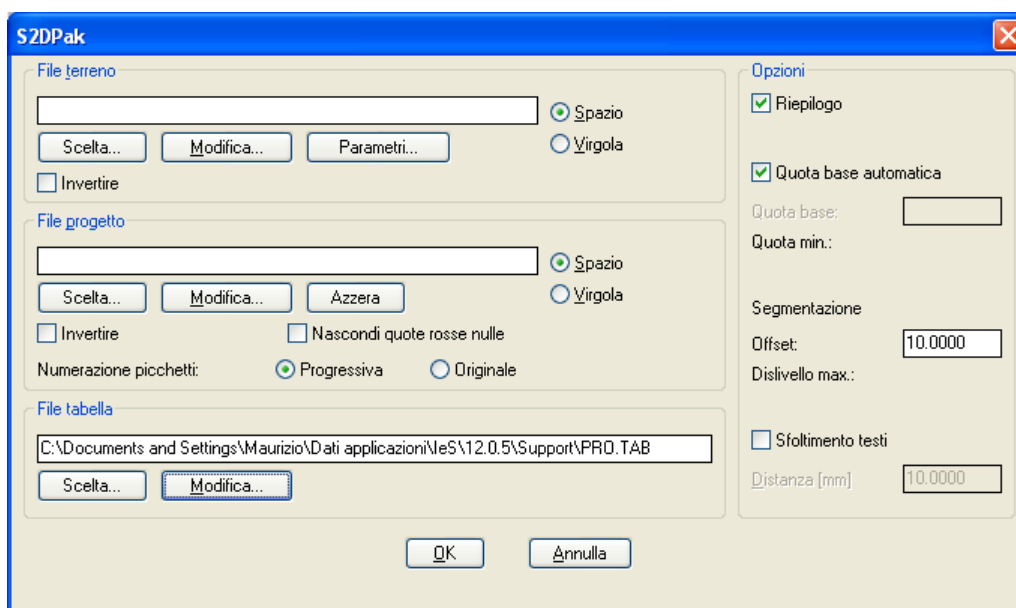
1.5.2.7.8 Profilo o sezione lungo una polilinea 3D passante per i punti battuti

Profilo o sezione lungo una polilinea 3D passante per i punti battuti

- Disegnare una **Polilinea 3D** passante per i punti battuti.
- Lanciare il comando **CLOPER** e copiare le impostazioni della figura seguente:



- Lanciare il comando **S2D** per ottenere il disegno della sezione.



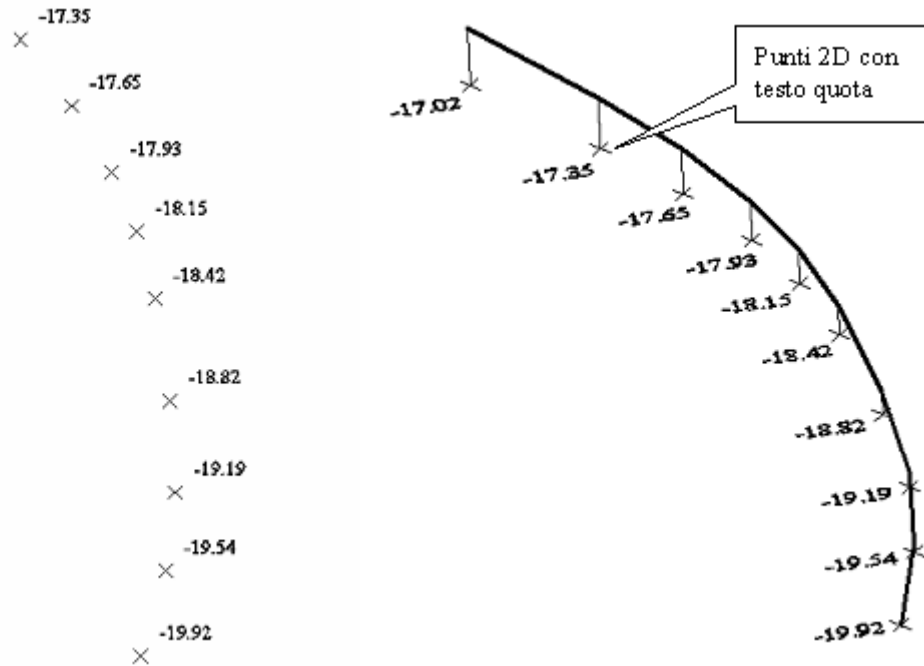
Con quest'ultima operazione apparirà una finestra (come sopra) in cui impostare le opzioni come mostrato nella figura. Il file di intestazione può essere modificato dall'utente: per queste spiegazioni si rimanda la manuale di riferimento ai comandi.

1.5.2.7.9 Profilo o sezione passante per i punti battuti (punti 2D con testo quota)

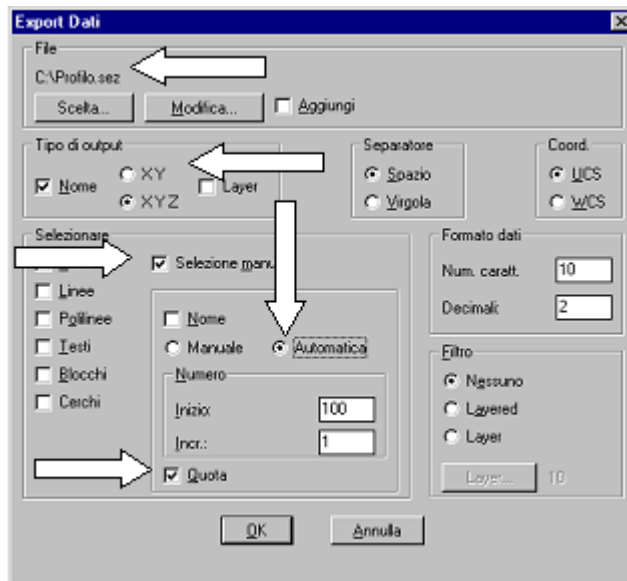
Profilo o sezione passante per i punti battuti (punti 2D con testo quota)

Ci si trova a seguire questa procedura quando i punti del piano quotato non sono tridimensionali, di conseguenza sorge il problema di ricavare la quota.

Se la quota dei punti è scritta sotto forma di testi accanto ai punti è possibile recuperarla al fine di produrre il profilo. L'obiettivo principale è produrre un file ASCII contenente le coordinate dei punti, in modo che poi questo sia trasformato nel disegno di un profilo con il comando **S2D**.



Per ricavare il file ASCII con le coordinate dei punti, si deve utilizzare il comando **EXPDAT** che visualizza la finestra di dialogo mostrata nella figura seguente.



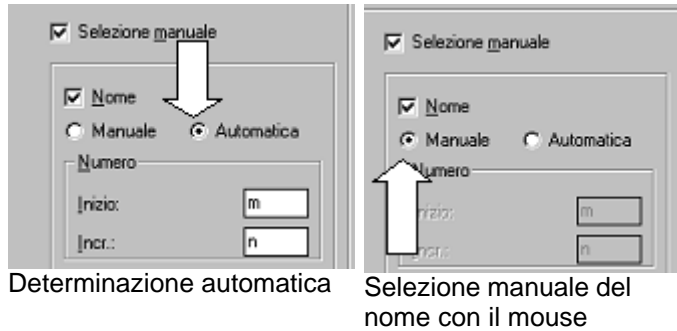
- Impostare le varie opzioni come mostrato nella figura.
- Premere **OK** e poi, per ogni punto, dare in sequenza il punto (osnap nodo) e poi selezionare il testo della quota.
- **Nota:** Se in AutoCAD, oltre che la quota, abbiamo anche il nome del punto, si può utilizzare la numerazione manuale nell'apposita sezione della finestra di dialogo. In questo caso la sequenza sarà la seguente:
 Indicare punto
 Selezionare testo nome
 Selezionare testo quota.

1.5.2.7.10 Sezioni passanti per i punti battuti, metodo di numerazione dei picchetti

Sezioni passanti per i punti battuti, metodo di numerazione dei picchetti

La numerazione dei picchetti può avvenire:

- Automaticamente da un numero di partenza a scelta "m" con incremento "n"
- Manualmente, selezionando con il mouse i testi dei nomi nel disegno



1.5.2.7.11 Sezione di progetto

Sezione di progetto**Premessa.**

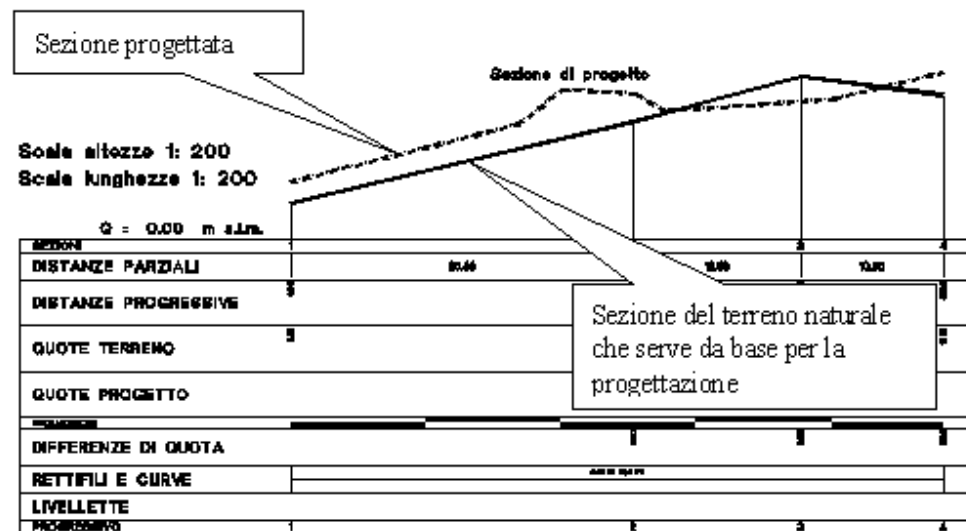
Affinché il comando **S2D** riesca a disegnare il profilo di progetto assieme al profilo del terreno naturale si devono verificare le seguenti condizioni:

1. Deve esistere un file testo con i dati del terreno naturale con relativa intestazione.
2. Deve esistere un file testo con i dati della sezione di progetto (anche senza intestazione).
3. La lunghezza (proiezione sull'asse delle distanze) delle due sezioni deve essere uguale.

Procedura.

Il punto di partenza è il disegno di una sezione del terreno naturale in AutoCAD; su questo disegno si traccia una polilinea che rappresenta la linea di progetto; eventualmente utilizzando il comando di **PLINEA** di AutoCAD oppure con il comando **LINESLOPE** di CADPak.

La lunghezza della proiezione orizzontale della sezione di progetto deve essere uguale a quella del terreno naturale (in caso contrario il programma dà un messaggio d'errore).



- Il punto 1. della premessa appena fatta dovrebbe essere già soddisfatto, infatti la sezione del terreno naturale è già stata prodotta e per produrla si è dovuto partire da un file di testo (ASCII) con Intestazione e dati come il seguente:

```
1000,3
"Q = ",0.0,"m.s.l.m.",70,2,ISO,35,4,2
40,10,0,20,12
100,20
"Scala lunghezza 1:",100," ",100,20,ISO,35,5,0
```

"Scala altezze 1:",100," ",100,30,ISO,35,5,0

1	0.0000	3.5000
2	1.4443	3.0000
3	1.6630	3.5000
4	1.5706	2.0000
5	1.5706	1.5000
6	0.9459	1.0000
7	2.7184	0.5000
8	4.0555	0.0000
9	4.5715	-0.5000
10	3.1383	-1.0000
11	20.1641	-1.5000

- Il punto 2. consiste nel generare il file con i dati della sezione di progetto partendo dalla "polilinea progettata" dall'utente; per raggiungere questo obiettivo si deve utilizzare il comando **OUT_DAT**.



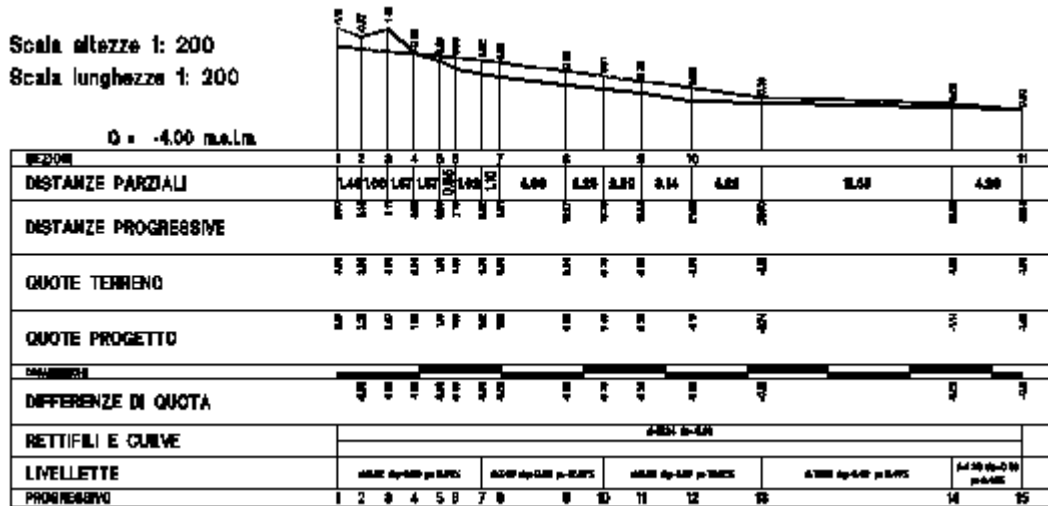
Questo file è scritto nella forma: **Num. Picchetto – Dist.Parziale – Quota.**

Esempio:

1	0.0000	2.3741
2	8.8154	1.5236
3	7.4334	0.5598
4	9.6465	-0.7442
5	11.689	-1.1411
6	4.2576	-1.5000

- Per quanto riguarda la condizione di cui al punto 3. è controllata automaticamente dal programma.

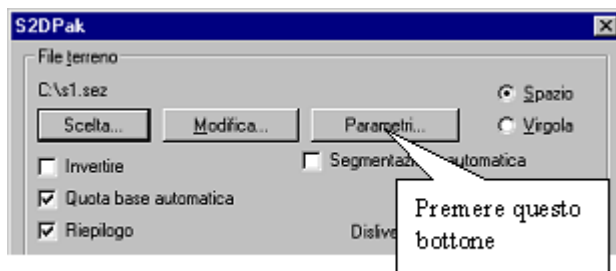
La sezione basata su questi due file di esempio è:



1.5.2.7.12 Modificare i parametri di disegno della sezione; Scala, Quota base etc.

Modificare i parametri di disegno della sezione; Scala, Quota base etc.

Per modificare i parametri della sezione occorre intervenire sui dati che l'hanno generata; la sezione non viene aggiornata nel disegno ma deve essere inserita ex-novo nel disegno. Per modificare i parametri si può utilizzare il comando **MODDT** oppure nella finestra di dialogo visualizzata dal comando **S2D** si può premere il bottone **Modifica** come mostrato nella figura.



1.5.2.7.13 Importare una tabella di coordinate nel disegno

Importare una tabella di coordinate nel disegno

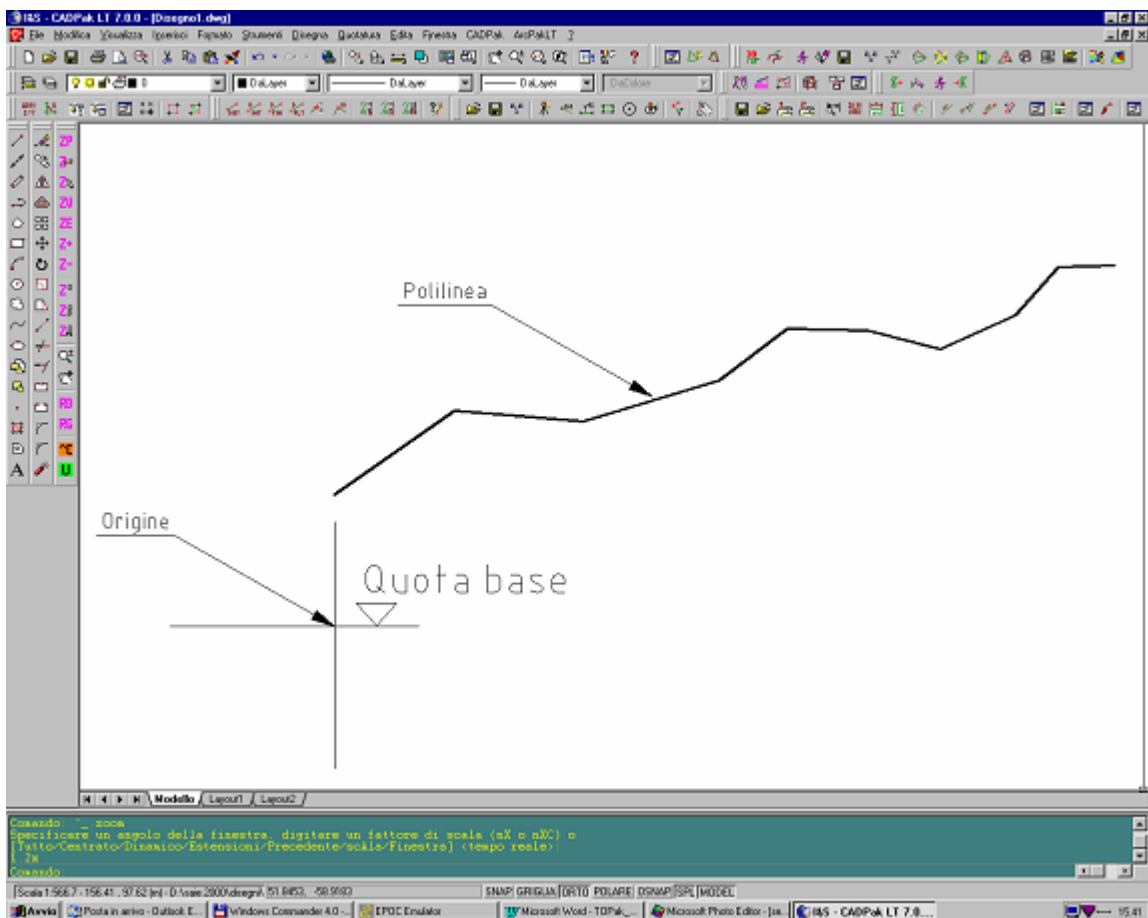
Il comando **TEXTIMP**, permette di inserire un file ASCII qualsiasi nel disegno; chiede di selezionare il nome di un file e poi, dopo il settaggio di alcuni parametri inserisce i testi nel disegno.



1.5.2.7.14 Trasformare una polilinea in un disegno di una sezione

Trasformare una polilinea in un disegno di una sezione

Si parte da una polilinea disegnata in AutoCAD e che rappresenta una linea di sezione



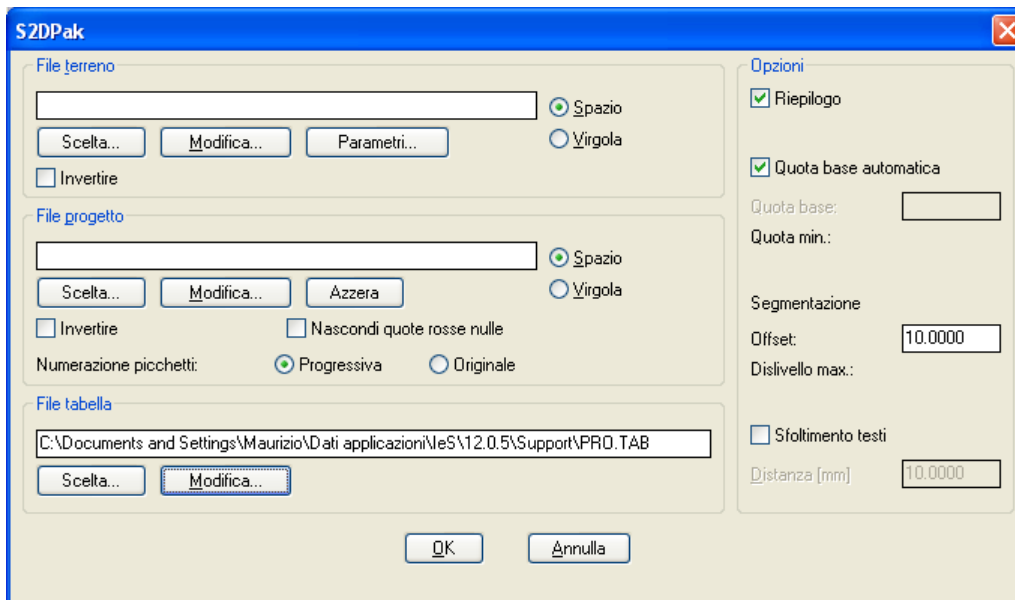
- Si disegna la polilinea che deve essere trasformata in una sezione
- Si disegna l'origine come mostrato nella figura

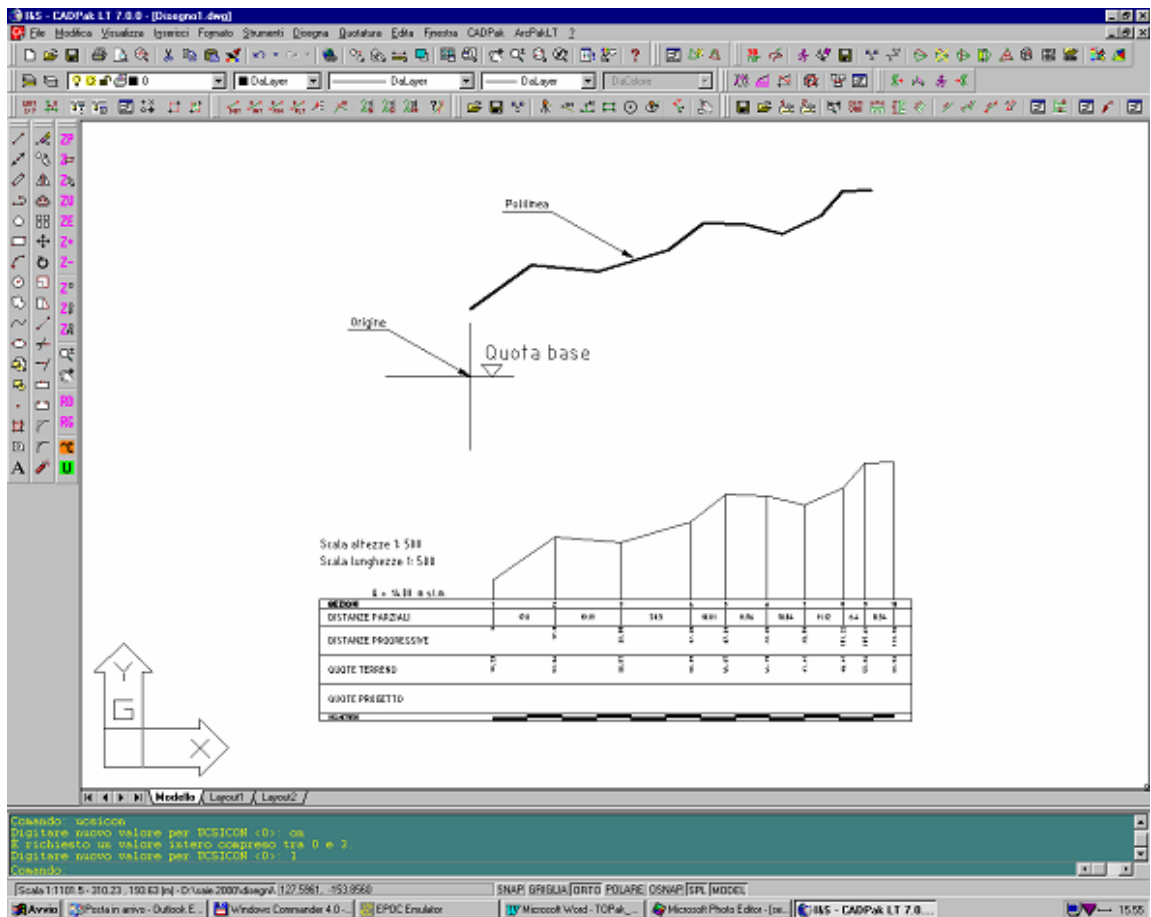
- Si lancia il comando OUT_DAT e si fanno le impostazioni come nella figura



Quando si preme OK, CADPak chiede di indicare il punto di inizio, cioè l'origine indicata nella figura e poi di selezionare la polilinea che rappresenta la sezione

- Si lancia il comando S2D e dopo aver modificato eventualmente i valori di scala o altro si preme OK

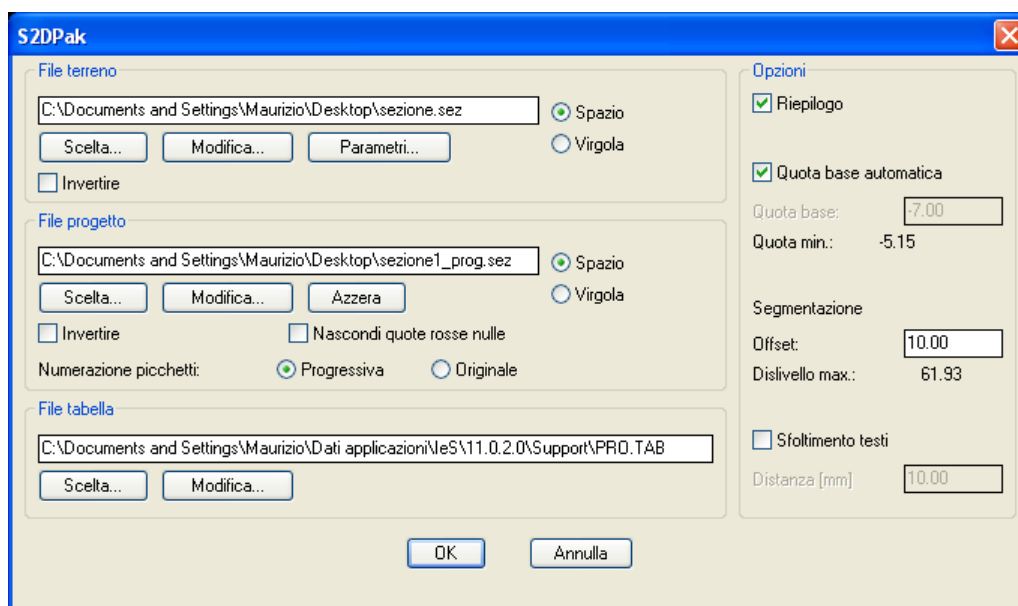




1.5.2.7.15 Modificare il numero di decimali

Modificare il numero di decimali

Di default i valori inseriti nella tabella mostrano solo 2 decimali dopo la virgola; se per qualsiasi motivo l'utente ha esigenza di modificare questa variabile può agire direttamente sul file .TAB. E' sufficiente premere il bottone **Modifica...** nella sezione **File tabella** in basso a sinistra.



Questa procedura provoca l'apertura in editing del file .TAB corrente che nel caso dell'esempio in figura è PRO.TAB:

```
1,5,3,1,5,SEZIONI,HELV,35,0,25,3,ISO,-0.5,1,2
2,10,4,3,5,DISTANZE PARZIALI,ISO,35,0,25,3,ISO,-0.5,3.5,2
3,17,4,6.5,5,DISTANZE PROGRESSIVE,ISO,35,1,25,2,ISOEQ,-0.8,1,2
4,17,4,6.5,5,QUOTE TERRENO,ISO,35,1,25,2,ISOEQ,-0.8,1,2
5,17,4,6.5,5,QUOTE PROGETTO,ISO,35,1,25,2,ISOEQ,-0.8,1,2
6,4,2,1,5,DECAMETRICHE,ISO,35,0,25,2,ISO,1,1,2
10,14,4,5,5,DIFFERENZE DI QUOTA,ISO,35,1,25,2,ISOEQ,-0.8,1,2
9,10,4,3,5,RETTIFILI E CURVE,ISO,35,1,25,2,ISOEQ,-0.8,1,2
8,10,4,3,5,LIVELLETTE,ISO,35,0,25,2,ISO,-0.7,4,2
7,5,3,1,5,PROGRESSIVO,ISO,35,0,25,3,ISO,-0.5,1,2
```

I valori sopra riportati rappresentano le variabili di plottaggio della generica tabella; l'ultimo campo, a destra, (nell'esempio sopra riportato è ovunque uguale a 2) rappresenta il numero di decimali da inserire dopo la virgola. Modificate questo valore a vostra discrezione e salvate il file. Per ulteriori informazioni su tutti gli altri parametri potete guardare sotto la sezione Topografia Comandi | Sezioni | Disegno profilo o sezione

1.6 Catasto

PREGEO è un programma che serve per produrre gli elaborati degli aggiornamenti cartografici su supporto magnetico secondo le specifiche del catasto.

L'obiettivo è quello di generare un file ASCII (.DAT) che il professionista deve consegnare al Catasto su dischetto, unitamente ai consueti elaborati grafici su carta.

Con il modulo Pregeo di CADPak si possono:

- Leggere i dati da un file testo prodotto da una stazione totale ed ottenere il disegno in AutoCAD.
- Restituire il rilievo, tracciare le linee di confine, le nuove dividenti, gli edifici e così via.
- A restituzione ultimata, produrre automaticamente il libretto delle misure per Pregeo partendo dall'editor grafico di AutoCAD.
- Tradurre sotto forma grafica in AutoCAD un file elaborato in PREGEO (.dat o .mdb).

Nel presente capitolo si parlerà ripetutamente di files testo o files ASCII.

Con questo nome si intende indicare files che possono essere letti e modificati usando programmi simili a quelli di trattamento testo. Per creare e modificare questi files, non vengono però utilizzati i più noti programmi di video scrittura come Wordstar, Word per Windows, Olitext, WordPerfect, Write in quanto questi inseriscono in fase di salvataggio dei caratteri di controllo aggiuntivi che disturberebbero la successiva elaborazione.

L'obiettivo della procedura è quello di ottenere un file di testo chiamato libretto delle misure che contiene le coordinate polari del rilievo e/o le misurazioni per allineamenti e squadri.

Per raggiungere questo obiettivo tutti i punti rilevati che compaiono nel disegno devono contenere alcune informazioni fondamentali come ad esempio il nome della stazione dalla quale sono stati battuti, mentre per le stazioni servono le informazioni sui collegamenti.

Notoriamente gli oggetti punto di AutoCAD non possono contenere informazioni di alcun tipo e per questo motivo in CADPak i punti per PREGEO devono essere materializzati utilizzando dei blocchi con attributi i quali possono contenere tutte le informazioni necessarie allo scopo.

La sequenza delle operazioni è:

- 1) Restituzione del rilievo utilizzando blocchi con attributo (vedi comandi NewPolig, C2DP)
- 2) Integrazione dei punti rilevati con dei punti nuovi, con i contorni, le dividenti, i punti fiduciali, utilizzando gli appositi comandi.
- 3) Generazione del libretto delle misure partendo dalla coordinate cartesiane dei punti in AutoCAD

Con il modulo Catasto si hanno a disposizione una serie di utility e procedure che permettono di risolvere problematiche relative della lettura, modifica, redazione delle mappe catastali e degli aggiornamenti delle stesse.

In particolare, si trovano comandi che permettono la gestione completa della procedura PREGEO all'interno di AutoCAD, rispettando le disposizioni del catasto e producendo direttamente sia gli elaborati cartacei che il supporto magnetico da consegnare al catasto.

Vi sono comandi relativi all'importazione, lettura, conversione e modifica dei file formato NTF e CXF (formati attraverso i quali le amministrazioni catastali distribuiscono le mappe secondo le vigenti normative).

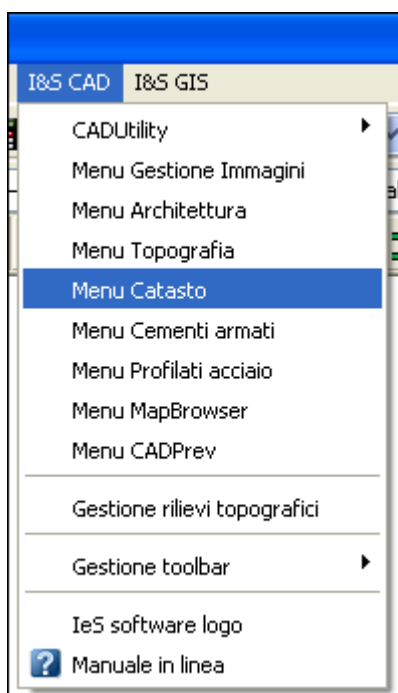
Sono inoltre presenti comandi per la risoluzione di problemi tipicamente di origine cartografico catastale (si veda la divisione di un'area in due parti) e un comando che consente l'importazione dei file DXF distribuiti dall'amministrazione Catastale della Regione Trentino Alto Adige.

Attenzione: oltre a quanto esposto di seguito in questa sezione del manuale, il modulo in trattazione contiene ulteriori due toolbar di comandi che si riferiscono a moduli aggiuntivi venduti separatamente in altri pacchetti software nel campo del GIS e quindi non disponibili in questa versione del programma.

1.6.1 Caricamento Menu Catasto

Posizione del menù a tendina.

Per il caricamento del modulo catasto accedere al menu '*I&S CAD*' e cliccare su '*Menu Catasto*':



1.6.2 Pregeo

CADPak contiene una serie di comandi che permettono il trattamento dei rilievi nel formato di PREGEO 7.6 (Provincia Autonoma di Trento e Bolzano) e PREGEO 8-9, in particolare è possibile percorrere tutto l'iter che va dal rilievo topografico fino alla generazione del libretto.



1.6.2.1 Link utili

Per quanto riguarda la normativa su Pregeo si rimanda al sito dell'agenzia del territorio riportato qui di seguito.

<http://www.agenziaterritorio.it/software/pregeo/index.htm>

Per l'archivio dei punti fiduciali e delle mutue distanze.

http://www.agenziaterritorio.it/servizi/professionisti/dis_taf/index.htm

1.6.2.2 Comandi

Questa sezione è dedicata alla descrizione dei singoli comandi.

La procedura Pregeo di CADPak si basa sulla gestione dei rilievi direttamente dall'interno del editor grafico di AutoCAD.

A grandi linee la procedura prevede:

1. Importazione dell'estratto di mappa digitale.
2. Il caricamento dati da stazione totale o da GPS.
3. Il calcolo delle coordinate cartesiane e la materializzazione dei punti in AutoCAD sotto forma di blocchi con attributo.
4. Aggiunta di stazioni, punti, punti fiduciali, contorni ecc.

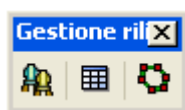
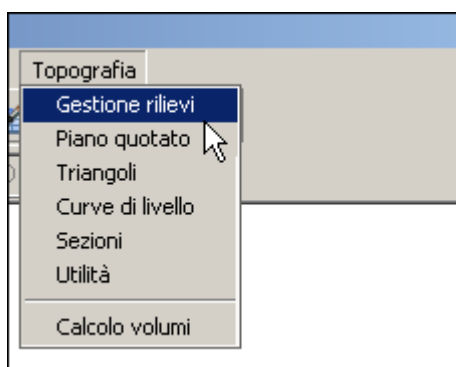
5. Generazione del libretto a partire dall'editor di AutoCAD.

I punti vengono materializzati attraverso i seguenti blocchi con attributi:

PREGEO1A.dwg	Prima stazione del rilievo
PREGEO1.dwg	Stazioni successive del rilievo
PREGEO1APF.dwg	Prima stazione del rilievo quando essa è anche un punto fiduciale
PREGEO1PF.dwg	Stazioni successive del rilievo quando esse sono anche punti fiduciali
PREGEO1PV.dwg	Stazioni successive del rilievo quando esse sono anche punti vertice
PREGEO2.dwg	Punti di dettaglio
PREGEO2PF.dwg	Punti di dettaglio quando essi sono anche dei punti fiduciali
PREGEO2PD.dwg	Punti di dettaglio quando essi sono anche punti direzione
PREGEO2PV.dwg	Punti di dettaglio quando essi sono anche punti vertice
PREGEO5.dwg	Punti di dettaglio rilevati col metodo degli allineamenti e squadri
PREGEO5PF.dwg	Punti di dettaglio rilevati col metodo degli allineamenti e squadri quando essi sono anche punti fiduciali
PREGEO8.dwg	Punti fiduciali
PREGEO_EMP.dwg	Punti appartenenti all'estratto mappa digitale.

1.6.2.2.1 Gestione Rilievi

Questa toolbar fa parte del menù a discesa denominato Topografia e serve, oltre che per i rilievi topografici tradizionali, anche per i rilievi finalizzati alla generazione dei libretti nel formato di Pregeo; in particolare permette di gestire la parte di acquisizione dati da strumenti topografici e la loro restituzione nell'ambiente grafico di AutoCAD.



Questa toolbar contiene un set di comandi che permettono di :

- Acquisire i dati dalle stazioni totali
- Calcolare le coordinate cartesiane, generare i libretti compreso quello di Pregeo e caricare i rilievi nell'ambiente grafico di AutoCAD e CADPak

Per il caricamento di un rilievo nell'ambiente grafico di AutoCAD servono le seguenti operazioni:

- Importare i dati di rilievo in coordinate polari **dal** formato dello strumento **al** formato di CADPak **<nomefile>.myt** (Libretto di campagna).
- Elaborare il libretto di campagna al fine di ottenere le coordinate, vari libretti tra cui il libretto "grezzo" di Pregeo.

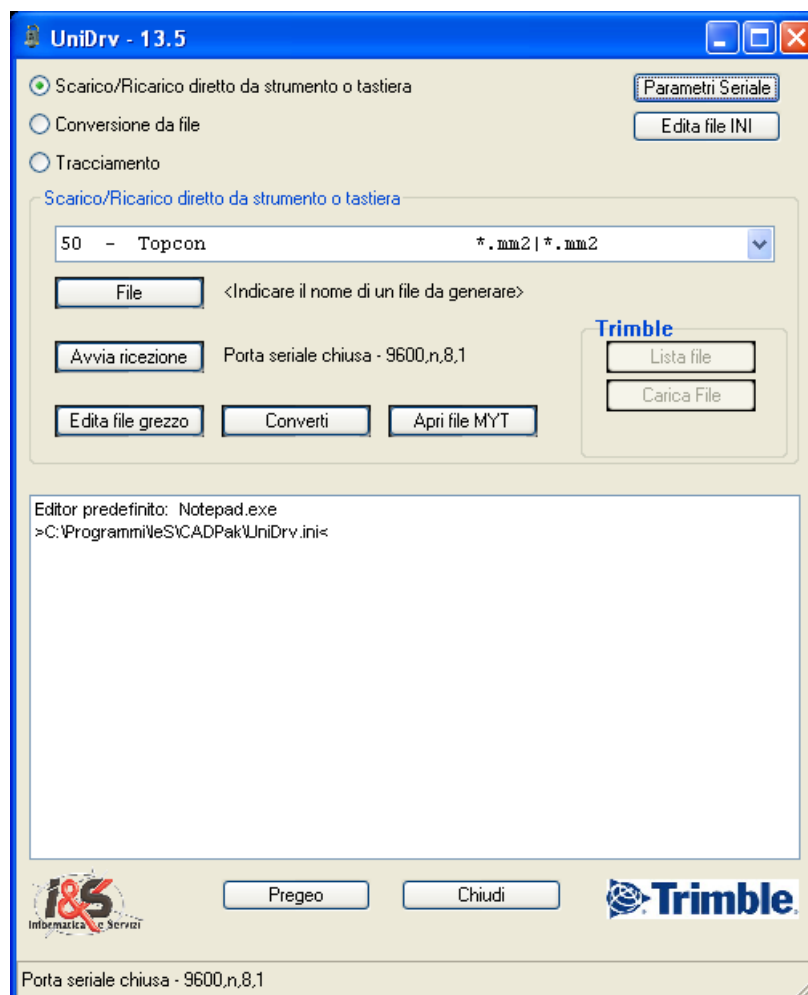
Con il comando C2DP è poi possibile importare il libretto grezzo nell'editor grafico di AutoCAD per integrarlo di nuovi elementi come stazioni, punti, contorni, punti fiduciali.

1.6.2.2.1.1 Driver di acquisizione unificato

**Nome Comando al Prompt: UniDrv**

Questo comando permette alternativamente di :

- Scaricare i dati da stazioni totali direttamente per le strumentazioni che supportano la trasmissione attiva, cioè lo strumento spedisce i dati ed il computer li riceve.
- Se lo strumento non permette l'accesso diretto alla memoria, permette di trasformare i file scaricati con il software in dotazione allo strumento nel formato adatto a CADPak **<nomefile>.MYT** (libretto di campagna con coordinate polari) che si devono poi elaborare con il comando **NewPolig**.
- Trasformare un file di coordinate dal formato n,x,y,z (ASCII) nel formato dei principali strumenti topografici ai fini del tracciamento.



Nel caso in cui lo strumento sia in grado di inviare attivamente i dati si deve procedere nel seguente modo:

1. Selezionare la voce **Genera file MYT da strumento**
2. Premere il pulsante **Parametri porta** per impostare i parametri della porta seriale attraverso la quale lo strumento invia attivamente i dati al computer.
3. Premere il pulsante **File** per fornire il nome di un file da generare (ricordarsi di selezionare il tipo

di strumento corretto) in cui scaricare i dati provenienti dallo strumento.

4. Premere **Avvia ricezione** (che diventerà **Stop**) per mettere il programma in attesa dei dati dallo strumento.
5. A questo punto spedire i dati dallo strumento (per questa operazione consultare il manuale dello strumento); nella finestra di dialogo verranno visualizzati i dati in ricezione.
6. Quando la trasmissione è terminata premere il pulsante **Stop**.
7. Premere il pulsante **Edita File grezzo** per vedere i dati scaricati. (Facoltativo)
8. Premere il pulsante **Converti** per convertire il libretto grezzo nel formato di CADPak (Estensione <nomefile>.myt).

Nel caso in cui invece lo strumento non disponesse della possibilità di spedire i dati al PC, ma è dotato di un software che permette di prelevare i dati e di generare sul computer un file di testo contenente i dati, la procedura è la seguente:

1. Selezionare la voce **Converti file strumento in MYT**
2. Premere il pulsante **File** per selezionare il nome di un file esistente generato dal programma si scarico dati dello strumento; ricordarsi di selezionare lo strumento corretto.
3. Premere il pulsante **Edita File grezzo** per vedere i dati scaricati. (Facoltativo)
4. Premere il pulsante **Converti** per convertire il libretto grezzo nel formato di CADPak (Estensione <nomefile>.myt).

Qualsiasi sia la procedura al termine si deve avere un file con estensione myt contenente i dati di rilievo, simile al seguente:

```

TOLLE    0.05    0.05    0.05
TOLLT    0.05    0.05    0.05
PUNTI    3
1000    101        15        1.518    125.3320    101.4997    31.836    1.530
1000    102        15        1.518    107.2360    99.1235    14.615    1.530
1000    103        15        1.518    3.1471     99.0781    9.646    1.530
1000    104        15        1.518    361.4932   100.2724    23.166    1.530
1000    105        15        1.518    350.1567   100.3656    37.719    1.530
(... punti rilevati ...)
1000    3000        101        1.530    331.1818    99.2467    397.853    1.530

3000    1000        02        1.575    131.1833    100.7673    397.843    1.530
3000    3001        02        0.000    158.4230    100.0000    1000.000    0.000
3000    3002        02        0.000    158.2560    100.0000    1000.000    0.000
3000    3003        02        0.000    296.7433    100.0000    1000.000    0.000
3000    3004        02        0.000    240.4866    100.0000    1000.000    0.000
(... punti rilevati ...)
3000    9000        101        0.000    31.3091    100.0000    817.708    0.000

9000    3000        100        0.000    231.3091    100.0000    817.708    0.000
9000    9001        100        0.000    128.4411    100.0000    30.872    0.000
(... punti rilevati ....)
FINE
PFISS    1000    0.00    0.00    0.00
ORIEN    1000    0.00
POLIG
1000 3000 9000
FINE

```



Nome Comando al Prompt: **Medit**

Questo comando permette la creazione da zero e/o la modifica dei libretti di campagna nel formato di CADPak (<nomefile>.myt), ed è stato pensato principalmente per gli utenti che hanno strumenti privi di registratore di dati; permette di generare, visualizzare e modificare i libretti di campagna.

La finalità di questo comando è quella di generare un file myt (libretto di campagna) da elaborare con il comando **NewPolig**; il libretto di campagna contiene i dati rilevati ma anche le istruzioni su come elaborare il rilievo.

Queste istruzioni sono allocate in coda al file e possono essere diverse da rilievo a rilievo a seconda del metodo di orientamento come spiegato qui di seguito.

Il libretto di campagna (<nomewfile>.myt), che dovrà essere elaborato con il comando **NewPolig** (poco più avanti in questo manuale), contiene dati, istruzioni e può essere strutturato in tre possibili formati:

Formato 1 – Azimut, Distanza Orizzontale, Dislivello strumentale (centro strumento - centro prisma)

Estratto del file myt

```

.....
PUNTI           1
100  101  21  1.460  14.6640  10.248  0.8480  1.460
100  102  20  1.460  18.7428  12.519  0.7900  1.460
.....
St    Pt    Cod    Hs    Az    Do    Disl.Strum.    Hp

```

Formato 2 – Azimut, Distanza Orizzontale, Dislivello topografico

Estratto del file myt

```

.....
PUNTI           2
100  101  21  1.460  14.6640  10.248  0.8480  1.460
100  102  20  1.460  18.7428  12.519  0.7900  1.460
.....
St    Pt    Cd    Hs    Az    Do    Disl.top.    Hp

```

Formato 3 – Azimut, Distanza Inclinata, Zenit

Estratto del file myt

```

.....
PUNTI           3
100  101  10  1.51  13.5555  104.1375  91.2900  2.000
100  102   3  1.51  16.9535  104.2130  90.7399  2.000
.....
St    Pt    Cod    Hs    Az    Zenit    Dist.Inc.    Hp

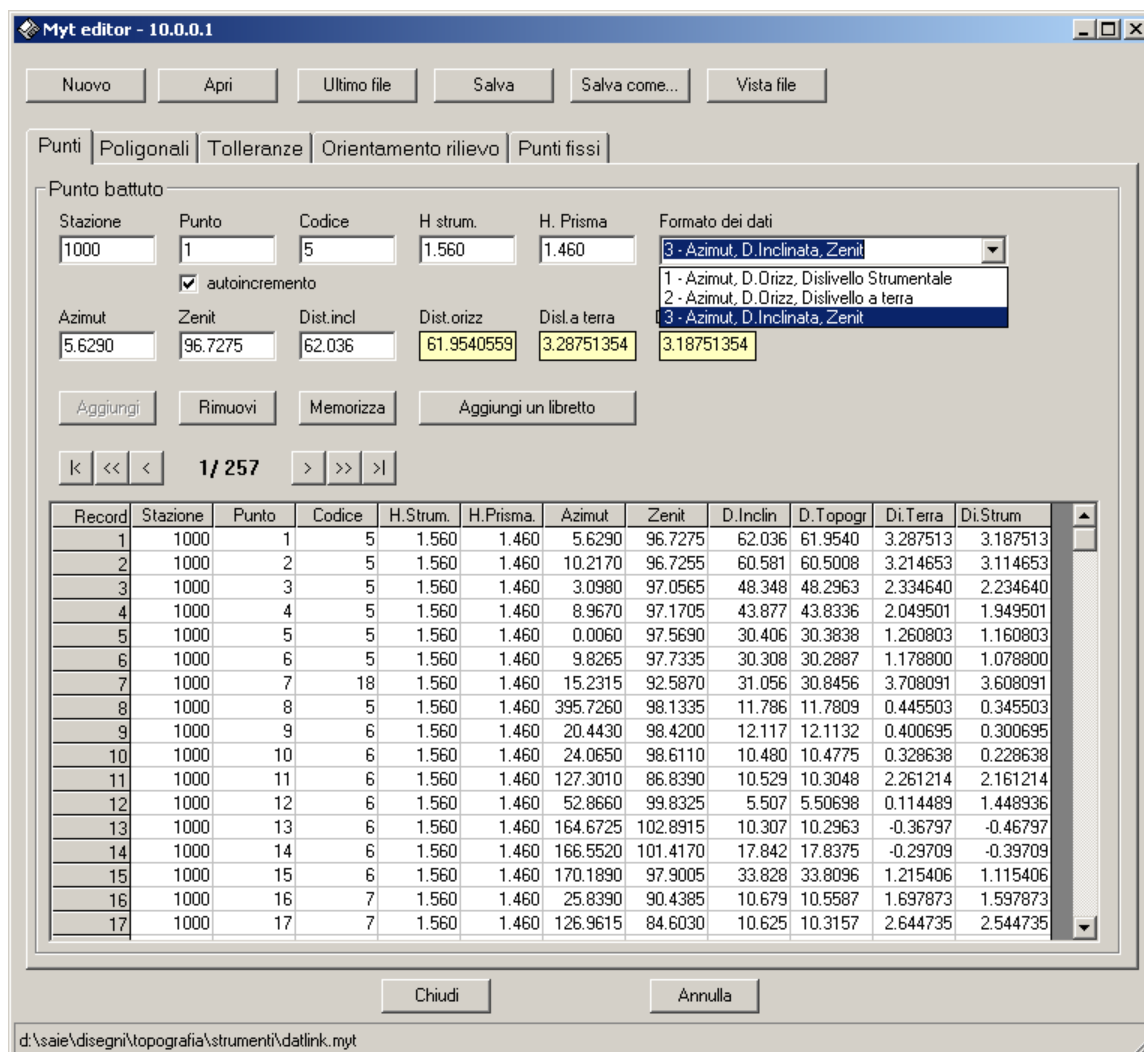
```

Nella scheda **Punti** contenuta nella finestra di dialogo di questo comando vi è la possibilità di scegliere il tipo di formato; **la scelta, nel caso di inserimento manuale dei dati, deve avvenire prima dell' inserimento dei dati.**

Se questo comando viene utilizzato per visualizzare un file esistente il tipo di formato viene riconosciuto automaticamente in base alla seguente riga che è presente nel file myt:

PUNTI n

Dove **n** può assumere i valori 1, 2, 3 a seconda del tipo di formato.



I pulsanti contenuti in questa maschera sono:

- Nuovo - Azzerare i campi della maschera e consente di iniziare un nuovo libretto
- Apri - Comando che permette di aprire libretti esistenti
- Ultimo File - Apre l'ultimo libretto utilizzato o prodotto con il comando **UniDrv**
- Salva - Salva il libretto correntemente aperto con il nome attuale
- Salva come - Permette di salvare il libretto con un nuovo nome
- Vista file - Apre il libretto corrente con il programma blocco note di Windows

oltre ai pulsanti appena descritti vi sono delle schede:

- Punti - permette la visualizzazione e/o modificare delle letture
- Poligonali - permette la definizione delle poligonali del rilievo
- Tolleranze - permette la definizione delle tolleranze per i calcoli
- Orientamento rilievo - permette di definire l'orientamento del rilievo
- Punti fissi - permette di definire dei punti di coordinate fisse nel rilievo

Scheda Punti

Questa scheda contiene i comandi per aggiungere e/o modificare la lista delle letture sui punti rilevati;

Nella parte in basso vi è la tabella contenente tutte le letture, nella parte in alto vi sono le caselle di testo che contengono i dati relativi alla lettura selezionata nella tabella sottostante.

Il pulsante **Aggiungi** aggiunge una nuova lettura utilizzando i dati contenuti nelle caselle di testo.

Il pulsante **Rimuovi** elimina la lettura correntemente selezionata.

Il pulsante **Memorizza** aggiorna la lettura selezionata con i valori contenuti nelle caselle di testo.

Il pulsante **Aggiungi un libretto** permette di selezionare un' altro file myt ed aggiungere in coda al libretto presente le letture in esso contenute.

La lista a discesa **Formato dei dati** serve per selezionare il formato dei dati; questa scelta va fatta prima di iniziare la digitazione dei dati.

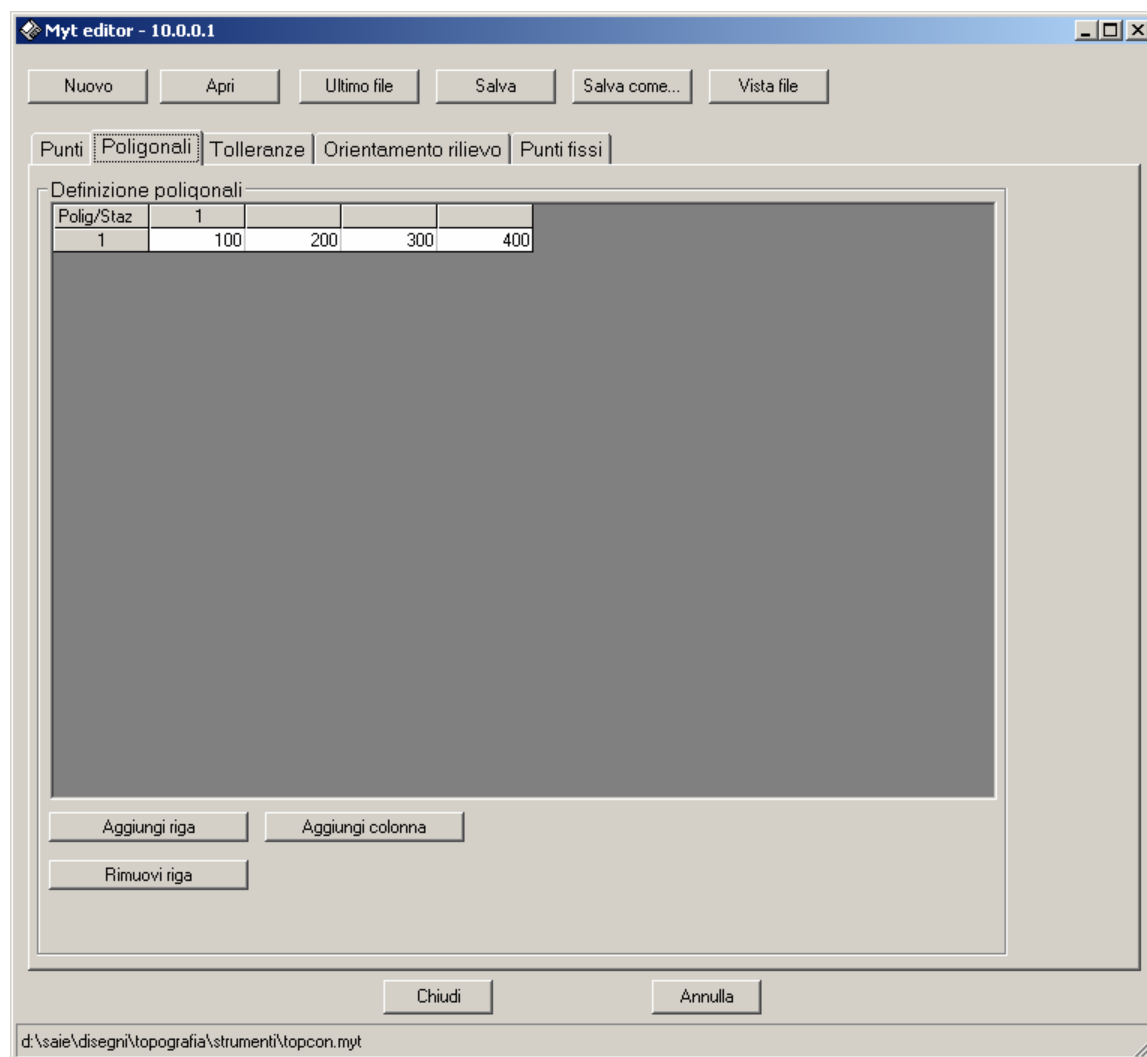
Scheda **Poligonali**

In questa scheda si definiscono le poligonali dei rilievi.

Aggiungi riga serve per aggiungere una riga, cioè un poligonale.

Aggiungi colonna serve per aggiungere una stazione.

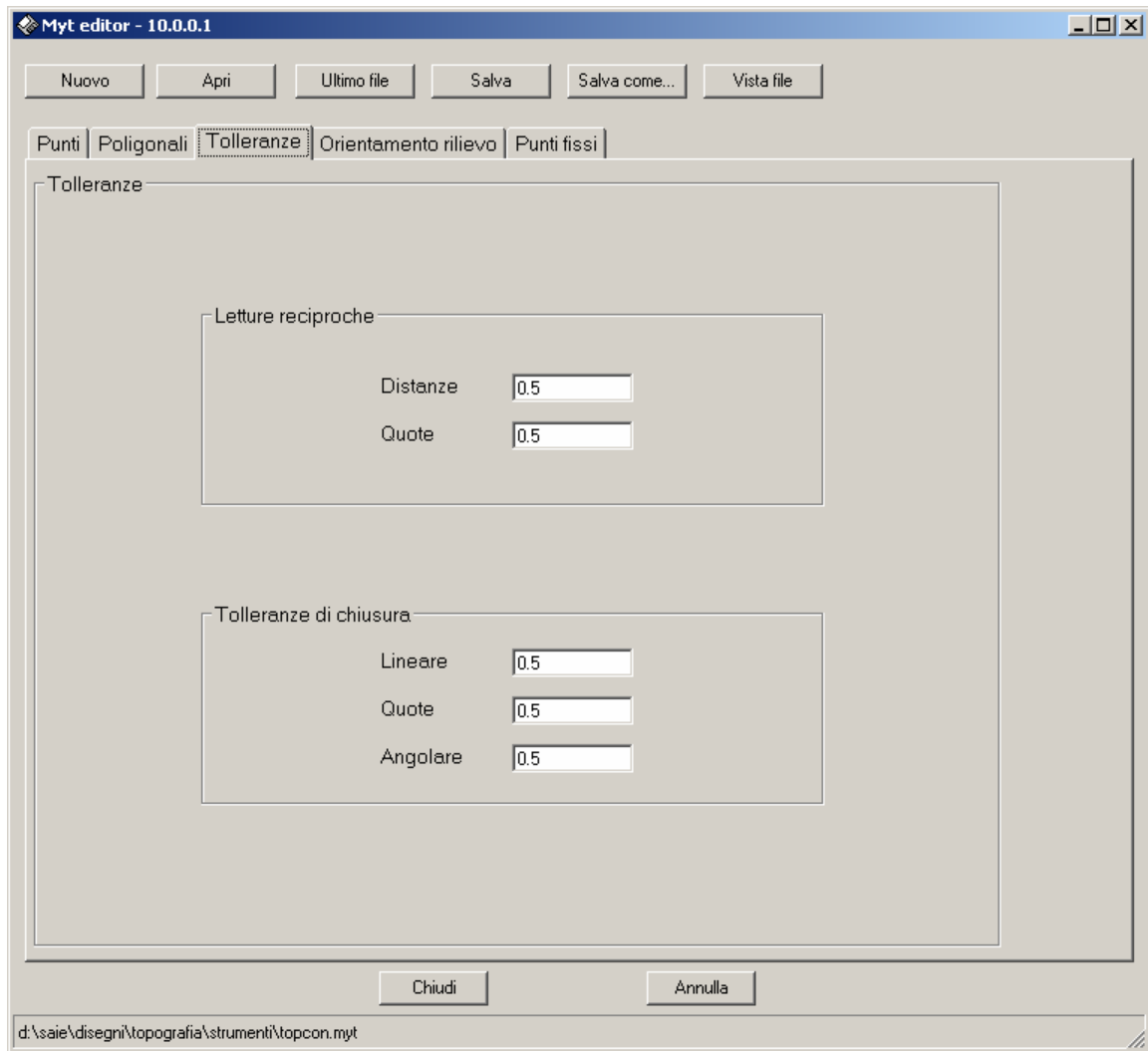
Rimuovi riga elimina una poligonale



Scheda **Tolleranze**

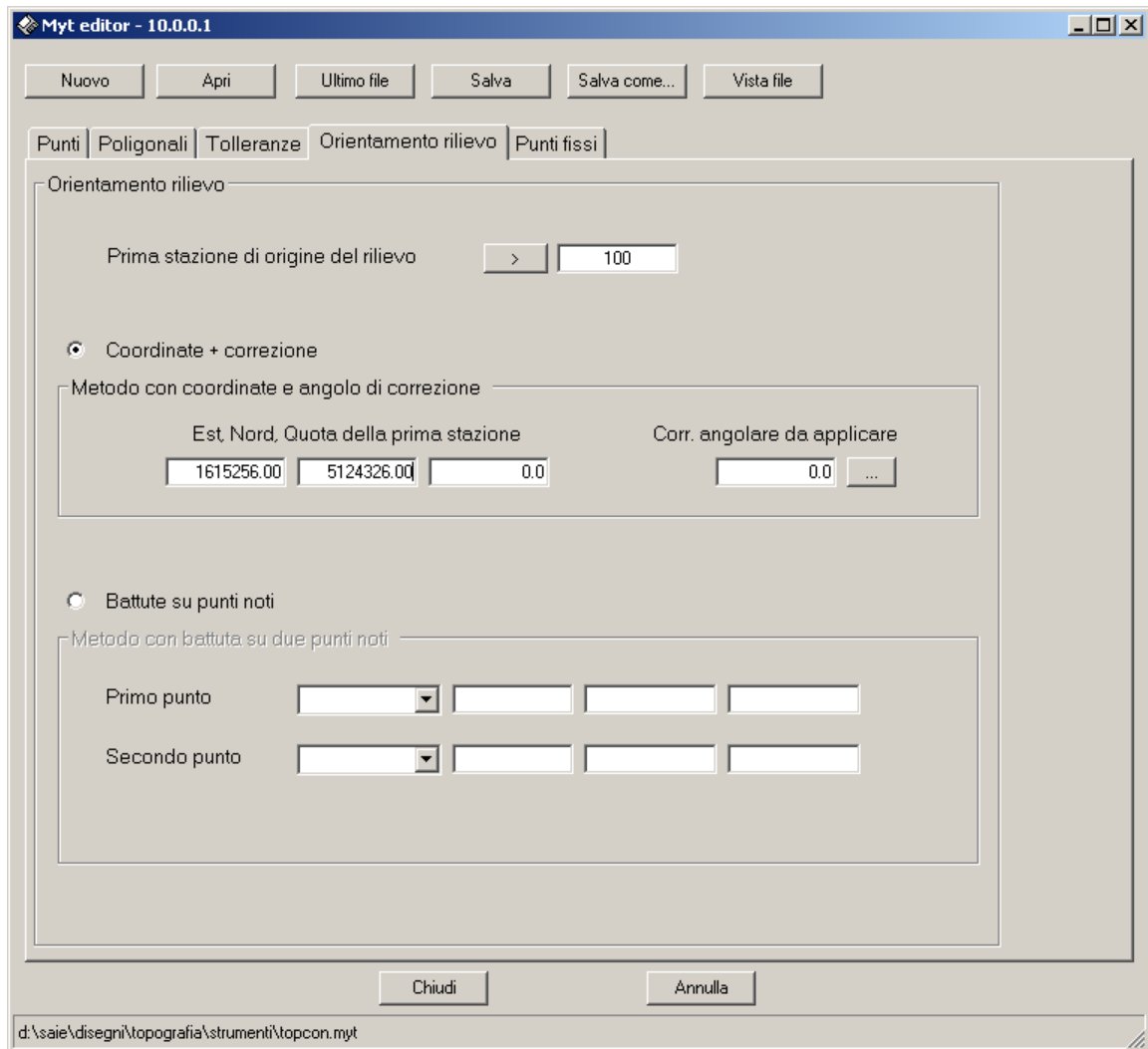
Questa scheda permette di fissare i parametri di tolleranze espressi in metri per il controllo delle letture reciproche tra le stazioni ed anche per definire gli errori massimi di chiusura.

Quando poi il comando **NewPolig** (vedi oltre) effettuerà l'elaborazione del libretto utilizzerà questi valori per il calcoli.



Scheda **Orientamento rilievo**

Questa scheda contiene gli strumenti per orientare il rilievo.



I modi per orientare un rilievo sono 3:

1) Fissare le coordinate della prima stazione ed un angolo di correzione da applicare a tutti i valori azimutali letti dalla prima stazione; di conseguenza in fase di calcolo con il comando **NewPolig** tutto il rilievo verrà ruotato e traslato.

Si deve utilizzare l'opzione **Coordinate+ correzione**, scrivere le coordinate da imporre alla stazione e poi inserire l'angolo di correzione.

Alla fine in coda al file myt le righe sono come le seguenti:

```
6000      245      17  1.600  189.4540  105.1050  47.560  1.460
6000      246      17  1.600  186.8035  104.9615  53.383  1.460
6000      7000      4  1.600  183.4660  104.9875  51.365  1.460
```

FINE

```
PFISS      1000  0.0  0.0  0.0
```

Significato --> Prima stazione Est Nord Quota

```
ORIENTAMENTO 1000 -12.326
```

Significato --> Prima stazione Correzione azimutale da applicare a tutte le letture fatte dalla prima stazione

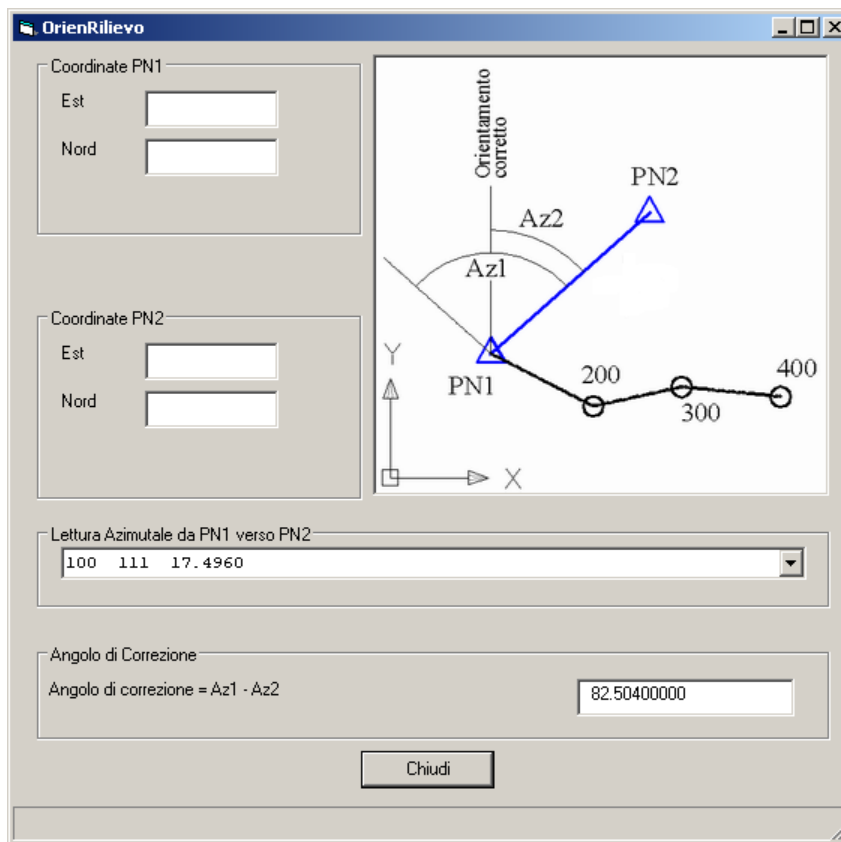
POLIGONALE

```
1000 2000 3000 4000 5000 6000
```

FINE

2) Fare stazione su di un punto di coordinate note PN1 e poi collimare ad altro punto di coordinate note PN2.

Si deve utilizzare l'opzione **Coordinate+ correzione** e poi premere il pulsante in corrispondenza di **Corr.angolare da applicare** in modo da far apparire la seguente maschera dove si devono inserire le coordinate dei due punti noti ed in basso scegliere la lettura dal pu to PN1 al PN2 come schematizzato nella figura.



```

6000      245      17      1.600      189.4540      105.1050      47.560      1.460
6000      246      17      1.600      186.8035      104.9615      53.383      1.460
6000      7000     4       1.600      183.4660      104.9875      51.365      1.460
FINE
PFISS                100      0.0      0.0      0.0
Significato --> Prima stazione      Est      Nord      Quota
ORIENTAMENTO      100      82.5040
Significato --> Prima stazione      Correzione azimutale da applicare a
tutte le letture fatte dalla prima stazione
POLIGONALE
100 200 300 400 5000 6000
FINE
    
```

3) Battere due punti di coordinate note dalla prima stazione del rilievo.

Si deve utilizzare l'opzione **Battute su punti noti**, selezionare il nome dei punti noti con gli appositi pulsanti e poi inserire le relative coordinate.

```

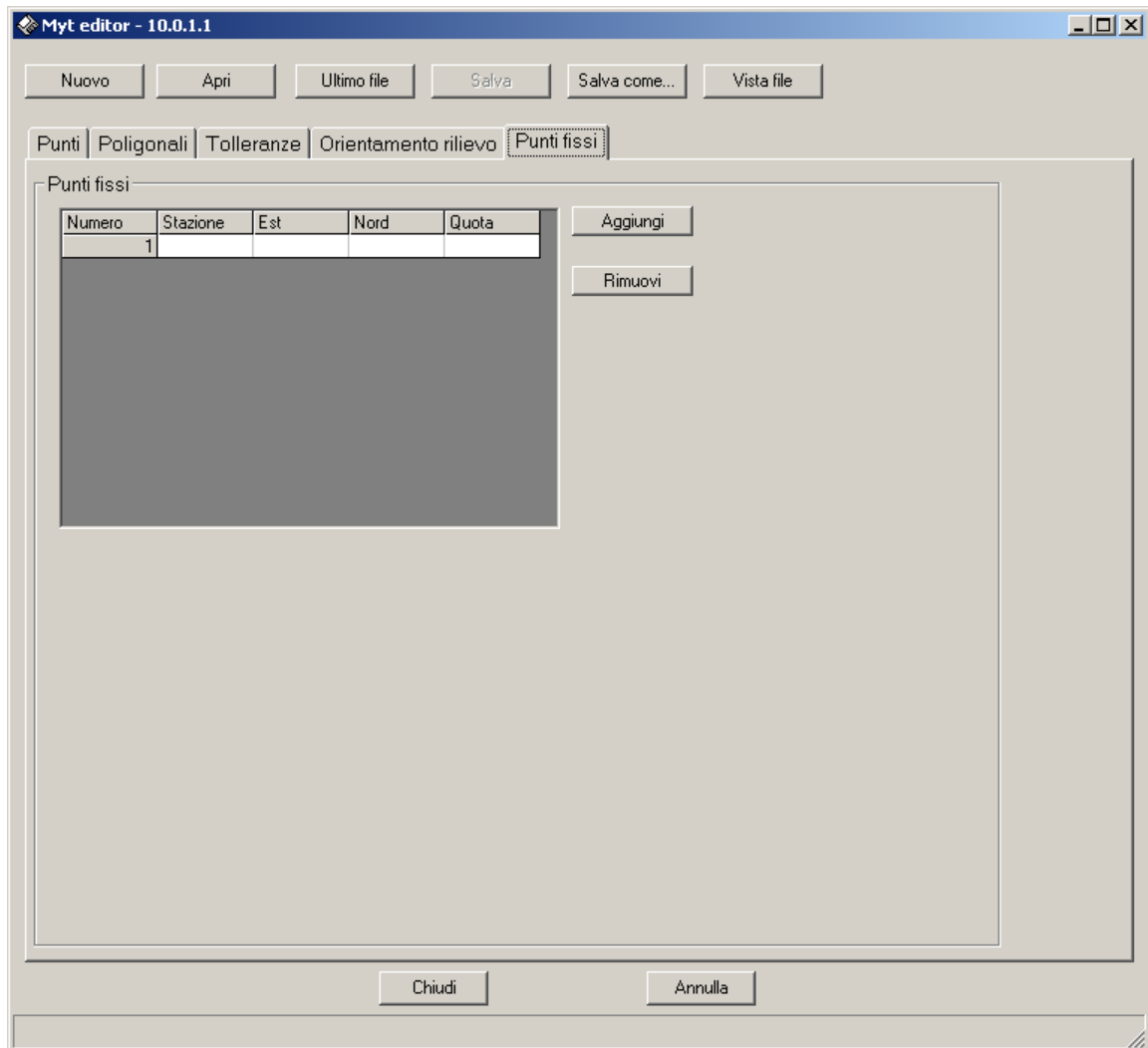
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
FINE
PNOTO      100      125      -82.38972      -76.25983      0.00000
Significato --> Prima stazione      Punto noto      Est      Nord      Quota
PNOTO      100      126      -73.51726      -76.70539      0.00000
Significato --> Prima stazione      Punto noto      Est      Nord      Quota
POLIG
100 200 300 400
FINE
    
```

Scheda **Punti Fissi**

Questa scheda serve per inserire dei punti fissi.

I punti fissi possono essere costituiti da:

- 1) La prima stazione del rilievo
- 2) L'ultima stazione della poligonale (o delle poligonali)



1.6.2.2.1.3 Nuova poligonale



Nome Comando al Prompt: NewPolig



Questo comando esegue il calcolo delle poligonali effettuando, laddove ne esistano i requisiti, la compensazione.

Le tipologie di poligonale gestite sono:

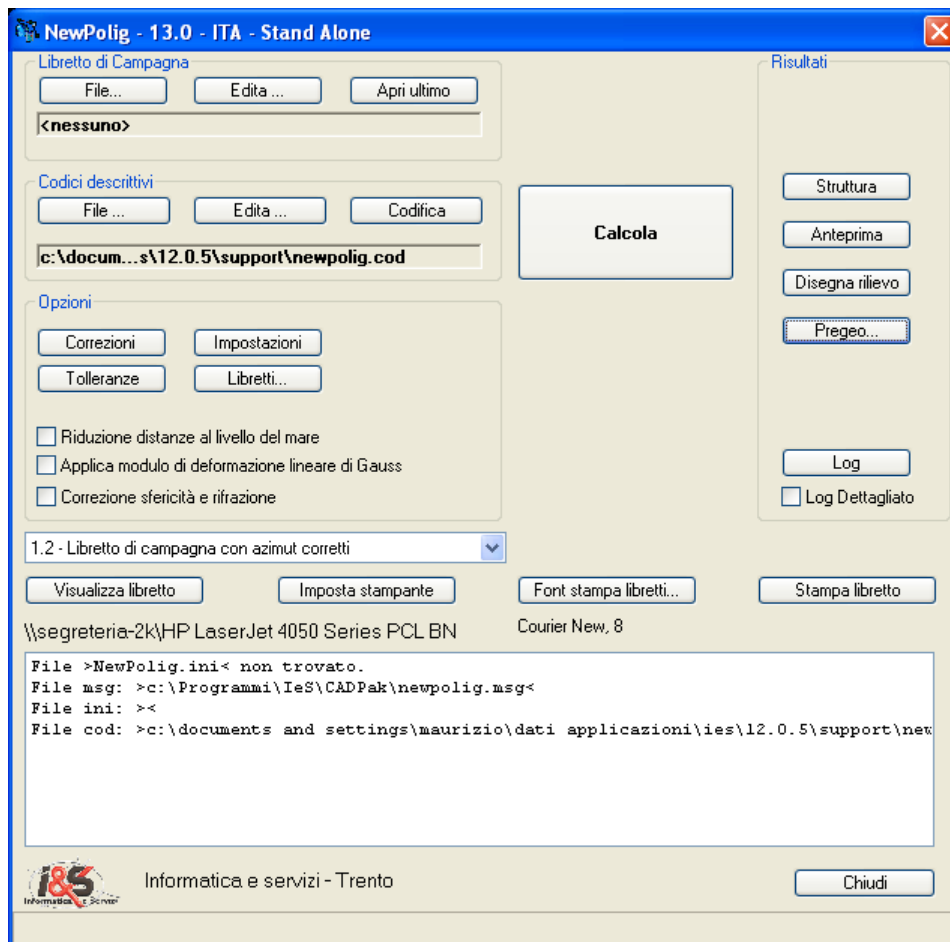
- Aperta non vincolata
- Chiusa
- Aperta e vincolata

Per utilizzare il comando è necessario avere il libretto (si tratta di un file di testo), contenente i dati rilevati in campagna.

Il libretto di campagna è un file di testo, con estensione *.myt, che si può ottenere trasformando il file di scarico proveniente dalla stazione totale utilizzando il comando **UniDrv** (vedi sopra), che trasforma i dati dei più diffusi strumenti sul mercato.

Nel caso in cui lo strumento o il formato del file di scarico non rientrasse nella lista è possibile richiedere dei convertitori specifici rivolgendosi telefonicamente ai nostri tecnici oppure via e-mail all'indirizzo **Itsupport@ies.it** inviando in allegato anche un esempio di file scaricato contenente un rilievo con almeno due stazioni.

Il comando visualizza la seguente finestra di dialogo:



Il formato del libretto di campagna è il consueto formato *.myt come mostrato qui di seguito:

```

NEWMYT →          Indica a CADPak l'inizio dei dati
TITOL Rilievo di prova per Topografia →          Indica a CADPak il titolo del rilievo
TOLLE          0.05 0.05 →          Tolleranze sulle letture reciproche per distanza e dislivello
TOLLT          0.05 0.05 0.02 →          Tolleranze sulla chiusura Planimetrico , Altimetrico
,Angoli
PUNTI          3 →          Linea che indica a CADPak l'inizio dei punti battuti
1000          1          5          1.560          5.6290          96.7275          62.036          1.460
1000          2          5          1.560          10.2170          96.7255          60.581          1.460
. . . .
Staz          Punto          Cod          Hs          Azimuth          Zenit          Dist. Incl.          Hp
. . . .
6000          236          9          1.600          32.1775          91.3440          22.304          1.46
6000          7000          4          1.600          183.4660          104.9875          51.365          1.460
FINE →          Linea che indica a CADPak la fine dei punti battuti
PFISS          1000 0.0 0.0 0.0 →          Coordinate della prima stazione del rilievo – PfiSS Staz
    
```

```

x y z
ORIEN          1000 0.0 → Orientamento della prima stazione – Orient Staz Angolo
TRASL    0.00    0.00  516.326 → Linea che indica a CADPak di traslare il rilievo di Δx, Δ
y, Δz
POLIG → Indica a CADPak che segue una definizione di una poligonale
1000 2000 3000 4000 5000 6000 → Stazioni che compongono la poligonale
FINE → Indica a CADPak che la fine dei dati

```

Il formato del **file con i codici** (chiamato anche tabelle dei codici) descrittivi è il seguente (le righe che iniziano con il carattere punto e virgola [;] sono trascurate da CADPak).

CADPak inizia a leggere i codici contenuti nella tabella dei codici dalla riga contenente la parola **CODICI** e termina con la riga contenente la parola parola **FINE**.

Il file è modificabile a piacere dall'utente che potrà personalizzarlo a seconda delle proprie esigenze.

```

CODICI
;-----
;Codici con descrizione geometrica
;-----
0      Stazione
1      Base
2      Sommità
3      Ciglio
4      Spigolo
5      Bordo
6      Allineamento
7      Vertice
8      Incrocio
9      Inizio
10     Fine
11     Estremità
12     Punto
;-----
;Morfologia terreno
;-----
40     Scarpata
41     Impluvio
42     Conpluvio
43     Displuvio
44     Rampa di accesso
45     Sommità
;-----
;Elementi
;-----
50     Fiume
51     Sentiero
52     Ferrovia
53     Massicciata
54     Muretto
55     Recinzione
56     Argine destro
57     Argine sinistro
56     Asse fluviale
58     Canale irriguo
59     Chiodo miniato
60     Linea elettrica
61     Linea telefonica
62     Traliccio
63     Palo di sostegno
FINE

```

Il comando NewPolig gestisce anche i codici combinati come ad esempio:

9 + 51 significa "Inizio Sentiero".

Per utilizzare i codici combinati si deve già in fase di rilievo in campagna utilizzare la combinazione, cioè quando è il momento di inserire il codice descrittivo nello strumento si inserisce direttamente la combinazione 9.51 (che CADPak poi riconoscerà come "Inizio Sentiero" visto che nella tabella 9= Inizio 51=Sentiero) come nell'esempio appena menzionato.

Alcuni strumenti non danno la possibilità di inserire il carattere punto nel codice e pertanto nel caso

dell'esempio precedente si dovrebbe utilizzare 0951 dove 09= Inizio 51=sentiero.
 Per indicare a CADPak quale tipo di codifica si è utilizzata, cioè per scegliere il tipo di codifica tra "9.51" e "0951" è necessario premere il pulsante **Tipo Codifica** nella finestra di dialogo visualizzata da questo comando.

Quando si hanno a disposizione sia il file con i dati ed il file con i codici si può utilizzare il pulsante **Calcola** per avviare la procedura di calcolo.

Definizione della struttura delle poligoni del rilievo

Nella fase di calcolo il comando NewPolig apre il libretto di campagna (formato *.myt mostrato nelle pagine precedenti) leggendo le letture ai punti ed anche le istruzioni in esso presenti; ad esempio se trova la parola POLIG si aspetta la dichiarazione di una poligonale e che la riga successiva contenga l'elenco delle stazioni contenute nella poligonale.

POLIG
100 200 300 400 500 600 100

In questo caso le due righe (del file) indicano a CADPak che il rilievo contiene una poligonale chiusa (l'ultima stazione della poligonale coincide con la prima) composta dalle stazioni descritte. Se una poligonale avesse una poligonale collegata la definizione sarebbe:

POLIG
100 200 300 400 500 100
POLIG
200 700 800 900

Se le poligoni sono collegate, le poligoni "figlie" **devono avere la prima stazione coincidente** con una qualsiasi stazione della poligonale "madre". Nel figura la poligonale "madre" sarebbe quella definita dalle stazioni 100 200 300 400 500 600.

Imposizione dell'origine del rilievo

Imporre l'origine del rilievo significa fissare le coordinate della prima stazione del rilievo che si fa aggiungendo e/o modificando la seguente riga nel file dei dati *.myt.

PFISS <prima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```
-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
```

FINE

PFISS 100 123.326 236.326 245.326

POLIGONALE

100 200 300 400

FINE

----- fine del file -----

dove la seguente riga

PFISS 100 123.326 236.124 345.802

È composta da

100 = Nome della prima stazione del rilievo

123.326 = coordinata EST della prima stazione del rilievo

236.124 = coordinata NORD della prima stazione del rilievo

345.802 = coordinata QUOTA della prima stazione del rilievo

L'origine del rilievo può essere anche imposta attraverso un'apertura a terra, con il metodo spiegato poco più avanti in questo manuale.

Imposizione delle coordinate dell'ultima stazione di una poligonale (aperta vincolata)

E' possibile imporre le coordinate dell'ultima stazione del rilievo aggiungendo la seguente riga nel file dei dati *.myt, in aggiunta a quella che eventualmente definisce le coordinate della prima stazione come visto nel punto precedente con la stessa sintassi.

PFISS <ultima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>

Orientamento del rilievo e apertura a terra

L'orientamento del rilievo consiste sia nel determinare le coordinate della prima stazione che l'orientamento angolare vero e proprio; con CADPak esistono tre modi per orientare un rilievo:

1) Metodo dell'angolo di correzione e delle coordinate imposte alla prima stazione

Questo metodo di orientamento prevede di imporre un valore di correzione da applicare a tutti gli azimut letti dalla prima stazione e di imporre le coordinate alla prima stazione.

Il metodo prevede l'aggiunta di due righe nel libretto di campagna (cioè il file MYT)

Sintassi:

PFISS <prima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>

ORIEN <prima stazione> <angolo di correzione>

Esempio:

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```
-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
FINE
PFISS 100      123.326      236.326      245.326
ORIEN 100      56.2365
POLIGONALE
100 200 300 400
FINE
-----
```

L'istruzione **PFISS** serve, come visto nel punto precedente, per imporre le coordinate della prima stazione.

L'istruzione **ORIEN** serve invece per fare in modo che CADPak aggiunga algebricamente un determinato valore angolare a tutti gli azimut letti dalla prima stazione provocando la rotazione del rilievo a cascata su tutte le stazioni del rilievo.

2) Metodo dell'azimut imposto e delle coordinate imposte alla prima stazione

Questo metodo di orientamento prevede di imporre un valore ad una lettura azimutale effettuata dalla prima stazione della prima poligonale del rilievo.

In questo modo CADPak ruota tutto il rilievo di un angolo che risulta dalla differenza tra azimut imposto ed azimut letto realmente.

Angolo di correzione = Azimut Letto – Azimut Imposto

Il metodo prevede l'aggiunta di due righe nel libretto di campagna (cioè il file MYT):

Sintassi:

PFISS <prima stazione> <X stazione> <Y stazione> <Z stazione>

AZIMU <prima stazione> <punto letto> <azimut imposto>

Esempio:

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:

```
-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
FINE
PFISS 100      123.326      236.326      245.326
AZIMU 100      102      156.2365
POLIGONALE
100 200 300 400
FINE
-----
```

3) Apertura a terra planimetrica su due punti di coordinate note

Questo metodo di orientamento prevede la conoscenza di due punti di coordinate note battuti dalla prima stazione.

Questa istruzione si può dare aggiungendo nel file MYT, due righe come la seguente:

Sintassi:

PNOTO <prima stazione> <punto battuto> <X punto> <Y punto> <Z punto>

Esempio:

A titolo di esempio segue un estratto da un libretto di campagna:


```

-----
400      458      25      1.42      333.8495      75.4190      9.0299      1.3200
400      459      25      1.42      22.6955      91.4210      25.4600      1.3200
400      460      25      1.42      30.6660      93.1880      32.5700      1.3200
400      461      25      1.42      35.2135      96.6294      71.2800      1.3200
FINE
PFISS    100      0.000      0.000      856.323
PNOTO    100      125      -82.38972      -76.25983      0.00000
PNOTO    100      126      -73.51726      -76.70539      0.00000
POLIGONALE
100 200 300 400
FINE
----- fine del file -----

```

Per imporre la quota della prima stazione del rilievo si può utilizzare il comando PFISS come nella riga dell'esempio:

```
PFISS    100      0.000      0.000      856.323
```

In questo modo il programma calcolerà le coordinate planimetriche riferendosi ai due punti noti e le quote verranno calcolate partendo dal fatto che la prima stazione del rilievo è a quota 856.323.

Nota importante:

Se si fa stazione su uno dei due punti di coordinate note di deve utilizzare il metodo dell'imposizione di azimut come nel seguente esempio (si è fatta stazione sul punto 100 e si è collimato il punto 124):

```
AZIMU    100      124      123.3266
PFISS    100      -154.97245      98.42561      723.3265      (coordinate della stazione)
```

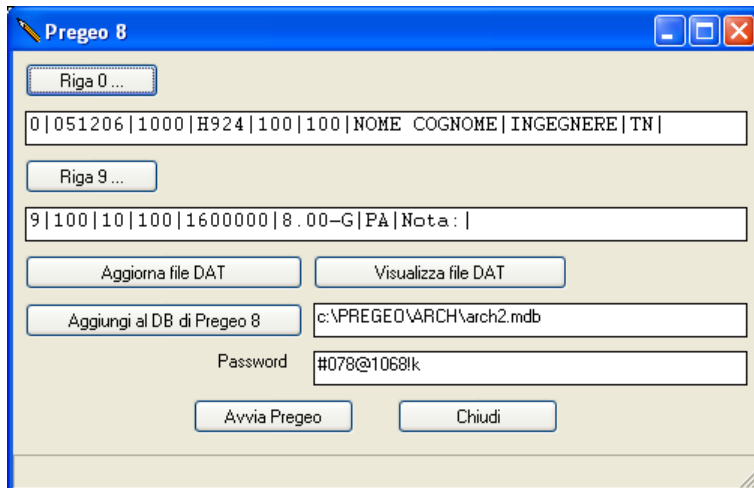
Il comando NewPolig calcola le coordinate cartesiane dei punti di rilievo.

Se il calcolo avviene nell'ambito di una poligonale chiusa o vincolata le coordinate dei punti si distinguono tra compensate e non compensate; infatti i punti battuti da una stazione le cui coordinate sono compensate avranno coordinate compensate, in altre parole per ogni punto si avranno due terne di coordinate X,Y,Z (non compensate) e Xc,Yc,Zc (compensate).

Inoltre vengono generati alcuni libretti che tecnicamente sono dei file di testo, con dei nomi particolari per renderne agevole il riconoscimento.

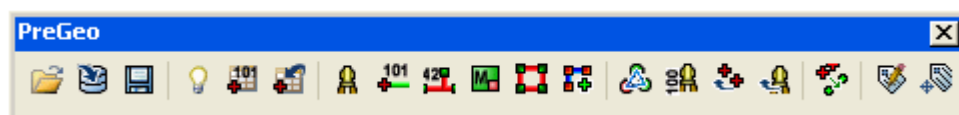
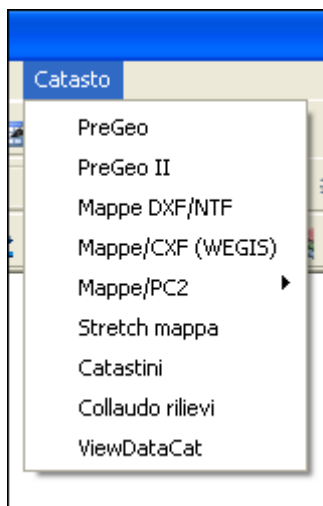
Rilievo.myt	Libretto di campagna originale
Rilievo.log	Registro delle attività e delle anomalie trovate
Rilievo_(1.1).txt	Libretto di campagna con gli azimut originale
Rilievo_(1.2).txt	Libretto di campagna con azimut corretti per trasporto
Rilievo_(1.3).txt	Libretto di campagna con azimut derivati per compensati
Rilievo_(2.1).txt	Libretto delle stazioni
Rilievo_(3.1).txt	Libretto delle poligonali
Rilievo_(4.1).txt	Coordinate cartesiane NON compensate
Rilievo_(4.2).txt	Coordinate cartesiane compensate
Rilievo_(5.1).dat	Libretto delle misure nel formato di Pregeo 7
Rilievo_(5.2).dat	Libretto delle misure nel formato di Pregeo 8
Rilievo_CP(6.1).xyz	Coordinate NON compensate da utilizzare con il comando C2D di CADPak
Rilievo_CP(6.2).xyz	Coordinate compensate da utilizzare con il comando C2D di CADPak

Tra questi libretti ve ne sono due (5.1 e 5.2) riguardanti Pregeo; questi possono essere importati in forma grafica nell' editor di AutoCAD con il comando **C2DP** (vedi più avanti in questo manuale); possono essere inoltre inseriti direttamente da questa maschera nel database di Pregeo tramite il pulsante "**Pregeo**".



1.6.2.2.2 Pregeo

Questa Toolbar contiene una serie di comandi necessari allo sviluppo di disegni finalizzato alla generazione dei file necessari alla procedura Pregeo.



Tutta la procedura Pregeo di CADPak si basa sul fatto che i punti, le stazioni, i punti fiduciali ecc. siano materializzati attraverso dei blocchi speciali che si trovano nella cartella:

C:\Documents and Settings\\Dati applicazioni\leS\\Support

I blocchi sono denominati nel seguente modo:

PREGEO1.dwg	Stazione
PREGEO1PF.dwg	Stazione quando essa è anche un PF
PREGEO1A.dwg	Prima stazione del rilievo
PREGEO1APF.dwg	Prima stazione del rilievo quando essa è anche un PF
PREGEO1PV.dwg	Punto vertice
PREGEO2PD.dwg	Punto direzione
PREGEO2.dwg	Punto di dettaglio
PREGEO2PF.dwg	Punto di dettaglio quando esso è anche un PF

PREGEO2PV.dwg	Punto di dettaglio quando esso è anche un punto vertice
PREGEO5.dwg	Punto rilevato con cordella
PREGEO5PF.dwg	Punto rilevato con cordella quando esso è anche un PF
PREGEO8.dwg	Punti fiduciale
PREGEO_EMP.dwg	Punti provenienti da file EMP

1.6.2.2.1 Importa libretto



Nome Comando al Prompt: C2DP



Questo comando permette di caricare, in forma grafica nell'editor di AutoCAD, un libretto di Pregeo.



Il pulsante **Scelta...** permette di selezionare il libretto da caricare (visibile ed editabile poi attraverso **Modifica...**); nella sezione *Parametri* vanno inseriti il valore della scala (tale valore influenzerà unicamente la dimensione del testo), l'altezza e l'angolo del testo. Il bottone **OK** avvia la procedura di disegno.

1.6.2.2.2 Importa libretto dal database di Pregeo

**Nome Comando al Prompt: C2DPMDB**

Questo comando permette di caricare dal database di Pregeo, in forma grafica nell'editor di AutoCAD, un libretto elaborato con successo.

Il comando visualizza questa finestra di dialogo nella quale si deve scegliere il libretto, elaborato con successo da Pregeo, da caricare in AutoCAD. Premere **OK** per avviare la procedura di disegno. Spuntando l'apposito checkbox verrà importata anche la proposta di aggiornamento cartografico.

1.6.2.2.3 Genera libretto

**Nome Comando al Prompt: PregeoOut**

Questo comando genera il libretto delle misure per Pregeo a partire dai punti in AutoCAD; chiede di selezionare l'intero rilievo e produce il file DAT automaticamente.

Tutta la procedura Pregeo di CADPak si basa sul fatto che i punti, le stazioni, i punti fiduciali ecc. siano materializzati attraverso blocchi speciali situati nella cartella:

C:\Documents and Settings*<nome utente>*\Dati applicazioni\leS*<numero versione di cadpak>*\Support

PREGEO1.dwg - PREGEO1A.dwg - PREGEO1APF.dwg - PREGEO1PF.dwg
PREGEO1PV.dwg - PREGEO2.dwg - PREGEO2PD.dwg - PREGEO2PF.dwg
PREGEO2PV.dwg - PREGEO5.dwg - PREGEO5PF.dwg - PREGEO8.dwg
PREGEO_EMP.dwg

Questi blocchi contengono attributi; in generale gli attributi nei vari blocchi permettono a questo comando di generare il libretto in coordinate polari a partire da un disegno AutoCAD con i punti di coordinate XYZ.

Il comando chiede di selezionare l'intero rilievo con un'unica finestra di selezione e di fornire il nome dei file da generare; verranno prodotti due file:

<nomefile>.dat --> Libretto di Pregeo

<nomefile>.tdc --> Libretto con le coordinate cartesiane dei punti (file di testo).

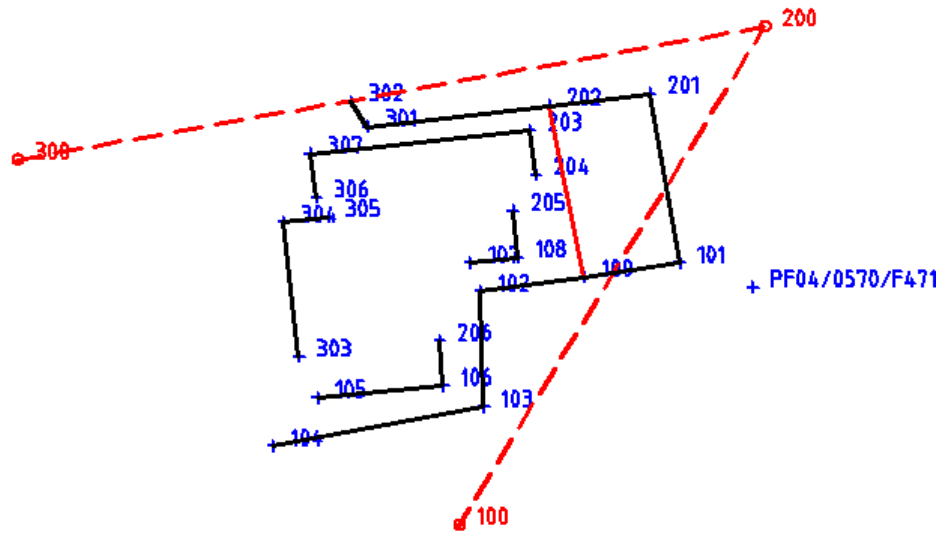
1.6.2.2.2.4 Visualizza battute da stazione



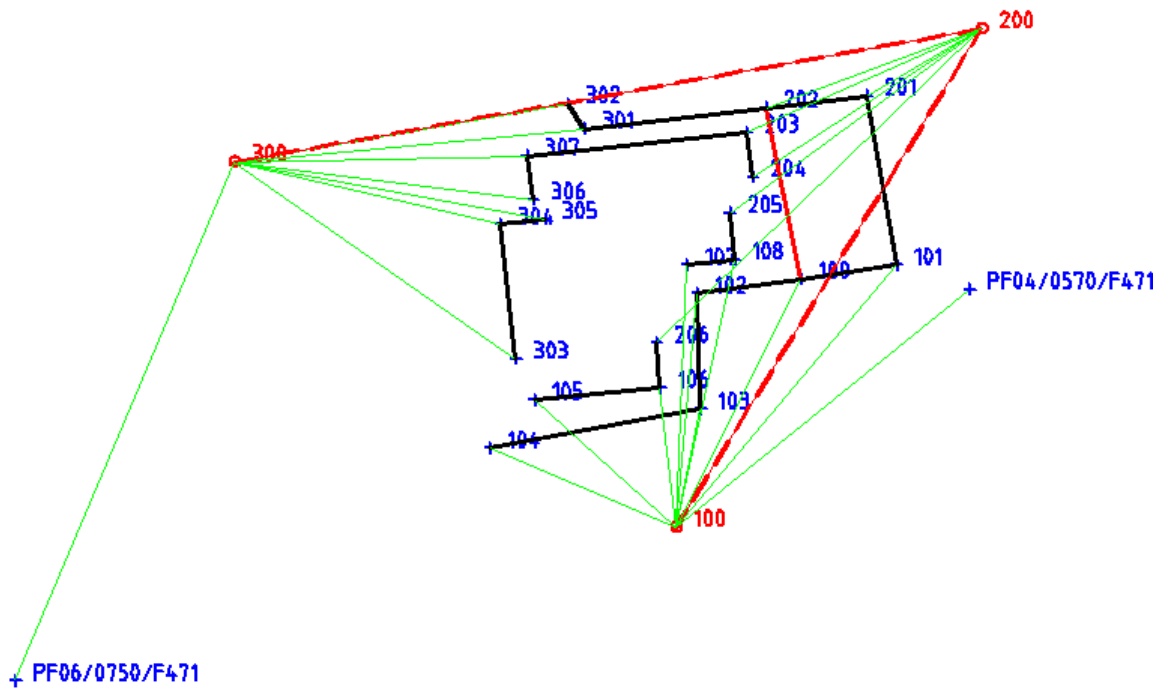
Nome Comando al Prompt: PregeoShow

Questo comando permette di visualizzare temporaneamente i collegamenti tra le stazioni, le battute ed i collegamenti con allineamenti e squadri.

Le linee visualizzate sono virtuali e scompaiono con il primo comando RIGENERA.



+ PF06/0750/F471



1.6.2.2.2.5 Visualizza dati punti/stazioni

**Nome Comando al Prompt: PREGEOVD**

Il comando richiede la selezione di una o più entità e ne restituisce le informazioni attraverso il sommario. Analogamente al comando MDBB1 questo tool permette di visualizzare alcuni dati relativi agli oggetti selezionati ma, a differenza di questo, accetta come input solo blocchi e/o blocchi con attributi di tipo PREGEO*.dwg

1.6.2.2.2.6 Visualizza dati punti/stazioni precedente

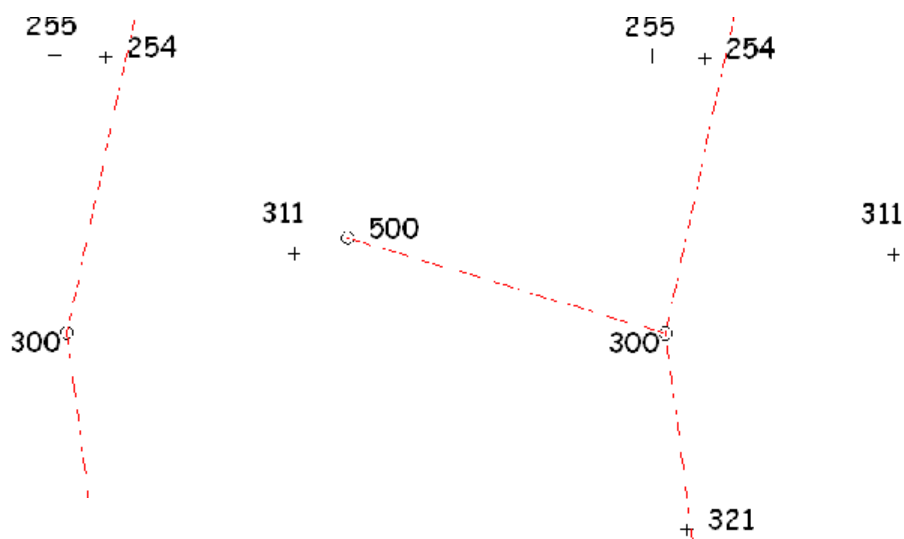
**Nome Comando al Prompt: PREGEOVD2**

L'avvio di questo comando provoca l'apertura del sommario con le informazioni relative agli ultimi oggetti interrogati in precedenza con il comando PREGEOVD.

1.6.2.2.2.7 Aggiungo stazione (Riga 1)

**Nome Comando al Prompt: PGStazione**

Questo comando serve per aggiungere una nuova stazione ad un rilievo già esistente nel disegno.



Rilievo originale (Porzione)

Rilievo (Porzione) con nuova stazione 500

Il dialogo del comando è molto semplice,

Comando: PGSTAZIONE

Selezionare stazione collegata: --> *Cliccare sulla stazione alla quale si vuole collegare la nuova stazione.*

Punto di inserimento: --> *Cliccare il punto dove si vuole inserire la stazione.*

Nome della stazione <600>: --> *Scrivere il nome della stazione oppure premere invio per confermare.*

Quota: 0.00 -->--> *Scrivere la quota della stazione oppure premere invio per confermare.*

A livello di disegno questo comando aggiunge un blocco **Pregeo1.dwg** assegnandovi automaticamente gli attributi in base alle indicazioni dell'utente e collegando la nuova stazione alla poligonale esistente.

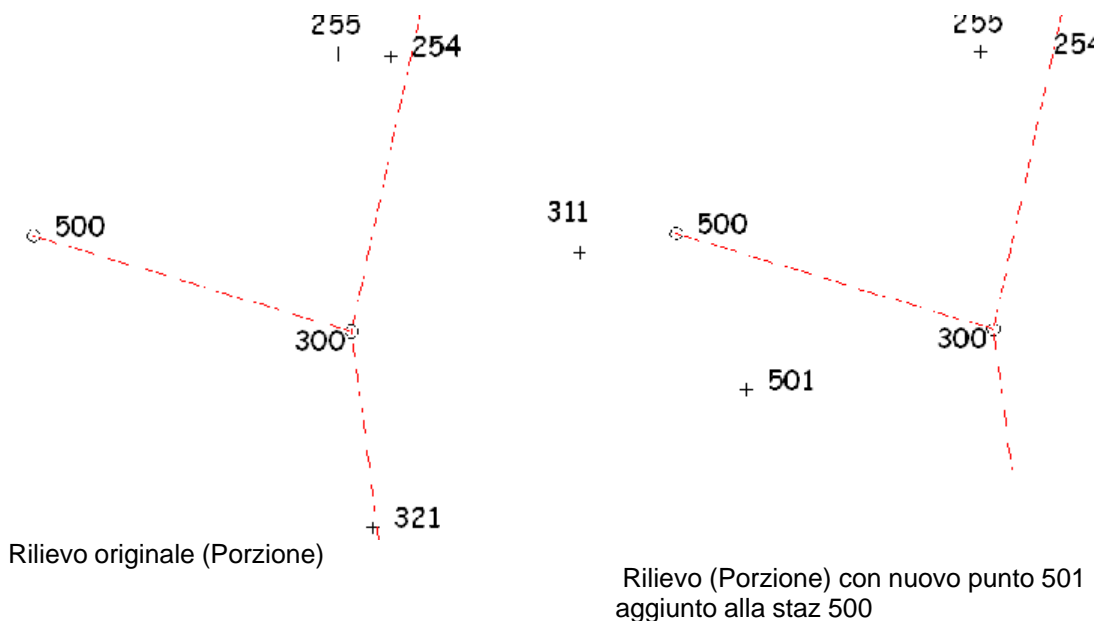
Se però nel disegno non esistono preesistenti stazioni il comando aggiunge un blocco **Pregeo1A.dwg** che si distingue per il fatto che contiene le informazioni relative al tipo di riga 0 ed il tipo di riga 9; tutte le altre stazioni che verranno eventualmente aggiunte saranno di tipo **Pregeo1.dwg**.

1.6.2.2.8 Aggiungi punto (Riga 2)



Nome Comando al Prompt: PGPuntoC

Questo comando serve per aggiungere un nuovo punto ad un rilievo già esistente nel disegno.



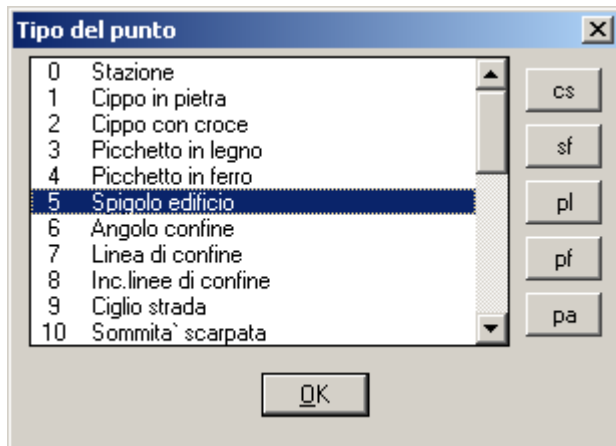
Il dialogo del comando è in seguente:

Comando: PGPUNTOC

Selezionare stazione di appartenenza: -->*Selezionare con il mouse la stazione alla quale si aggiunge il punto*

Punto di inserimento: -->*Selezionare con il mouse il punto di inserimento del nuovo punto*

Nome del punto <501>: -->*Scrivere il nome del punto oppure premere invio per confermare*



-->Selezionare la descrizione corretta

Quota: 0.00 -->Scrivere la quota del nuovo punto oppure premere invio per confermare

Nota:

La lista delle descrizioni visualizzata nell'immagine viene caricata dal file di testo che si trova in:

C:\Documents and Settings

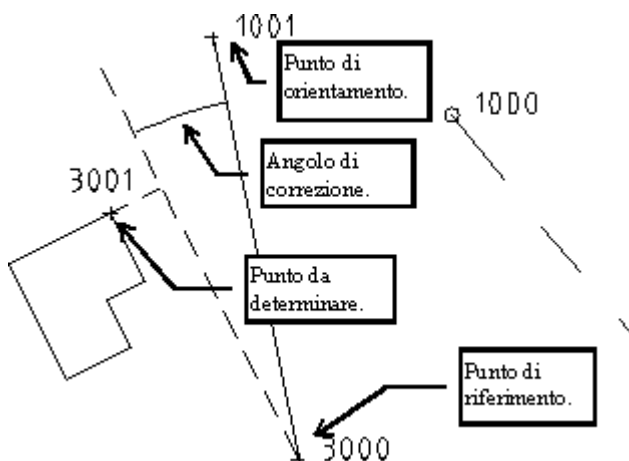
Per modificarla aprire il file **codici.txt** indicato con un editor di testi (ad esempio blocco note o wordpad).

1.6.2.2.9 Aggiungi punto allineamento (Riga 5)



Nome Comando al Prompt: PGPuntoA

Questo comando serve per aggiungere un nuovo punto per allineamenti e squadri ad un rilievo già esistente nel disegno.



Il dialogo del comando è in seguente:

Comando: PGPUNTOA

Selezionare punto di riferimento: -->Selezionare con il mouse il punto di riferimento

Selezionare punto di orientamento: -->Selezionare con il mouse il punto di orientamento

Angolo di correzione <0g>: -->Scrivere l'angolo di correzione oppure premere invio per confermare

Punto di inserimento o [Distanza e squadra]: -->*Selezionare con il mouse il punto di inserimento*
 Nome del punto <1>: -->*Scrivere il nome del punto oppure premere invio per confermare*

Si ricorda che sono possibili artifici per la determinazione delle mutue posizioni fra punti fiduciali attraverso:

- *prolungamento dell'allineamento, determinato sulla congiungente dei punti fiduciali, per una distanza massima corrispondente ad 1/4 di quella esistente tra gli stessi punti e comunque non superiore a 50 metri;*
- *realizzazione di squadri la cui lunghezza deve essere inferiore ai seguenti limiti:*
 - *m 3,00 col metodo speditivo;*
 - *non superiore ad 1/3 della lunghezza dell'allineamento di base e comunque non superiore ai 16 metri con l'utilizzo di strumentazione topografica del tipo squadra agrimensorio, a specchio, a prisma;*
- *realizzazione di artifici atti a determinare, attraverso la risoluzione di figure geometriche ausiliarie, appositamente costruite sul terreno, le distanze non direttamente misurabili. Il ricorso a tali procedure è consentito limitatamente alla definizione di misure inferiori a 1/4 della distanza tra i punti fiduciali e comunque non superiori a 50 metri.*

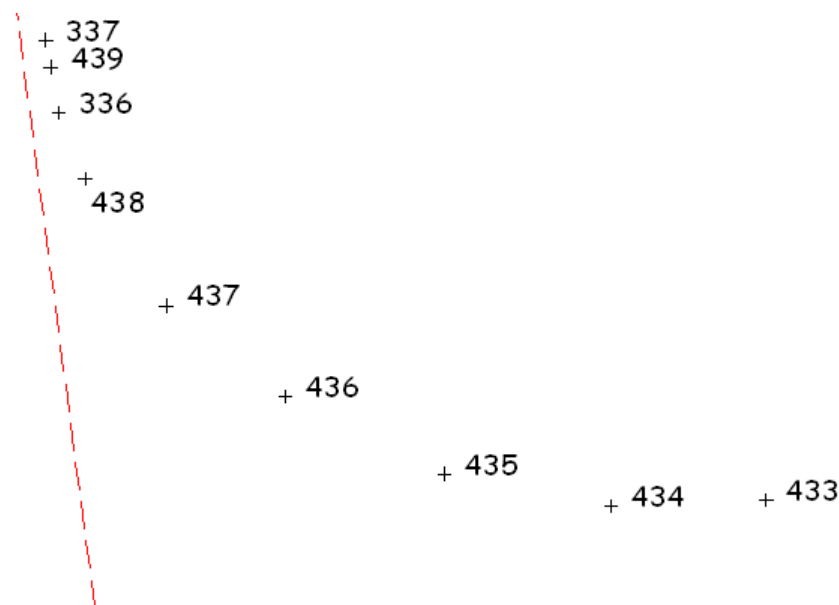
1.6.2.2.2.10 Definisci contorno (Riga 7)

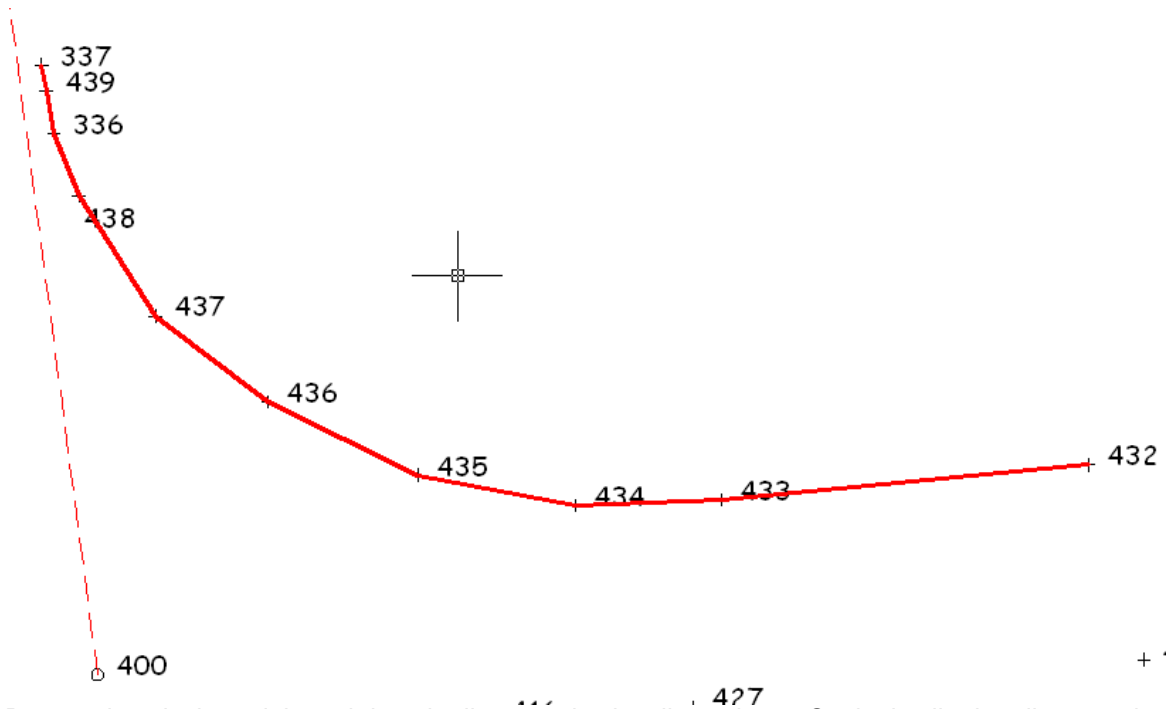


Nome Comando al Prompt: PGContorno

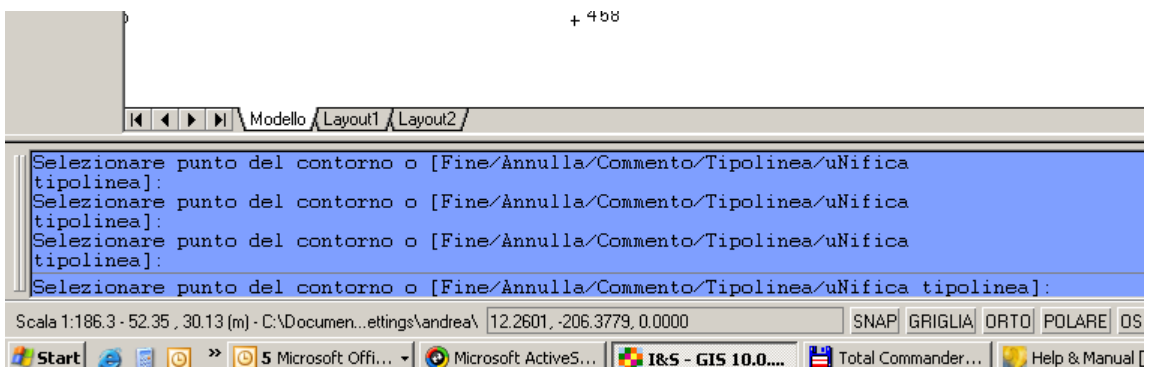
Questo comando permette di unire dei punti con una polilinea che poi sarà destinata a diventare una riga 7 nel libretto.

Questo comando si aspetta che l'utente selezioni dei punti materializzato con blocchi di tipo Pregeoxxx.





Durante la selezione dei punti da unire il comando visualizza alcune Opzioni sulla riga di comando



Fine --> Termina il disegno del contorno con l'ultimo punto selezionato

Annulla --> Interrompe il comando

Commento --> Permette di inserire una descrizione che poi diventerà una riga 6 associata alla riga 7 del contorno

Tipolinea --> Permette di definire il tipo di riga come ad esempio RC, NC, ecc..

uNifica tipolinea --> Visto che un contorno può essere per metà RC e per l'altra metà NC questo comando dà la possibilità di modificare un contorno esistente e di uniformarlo in modo da farlo diventare tutto NC (oppure RC o altro).

L'opzione N (ed anche l'opzione T di Tipolinea) visualizza il seguente messaggio:



1.6.2.2.2.11 Aggiungi punti/contorni da entità

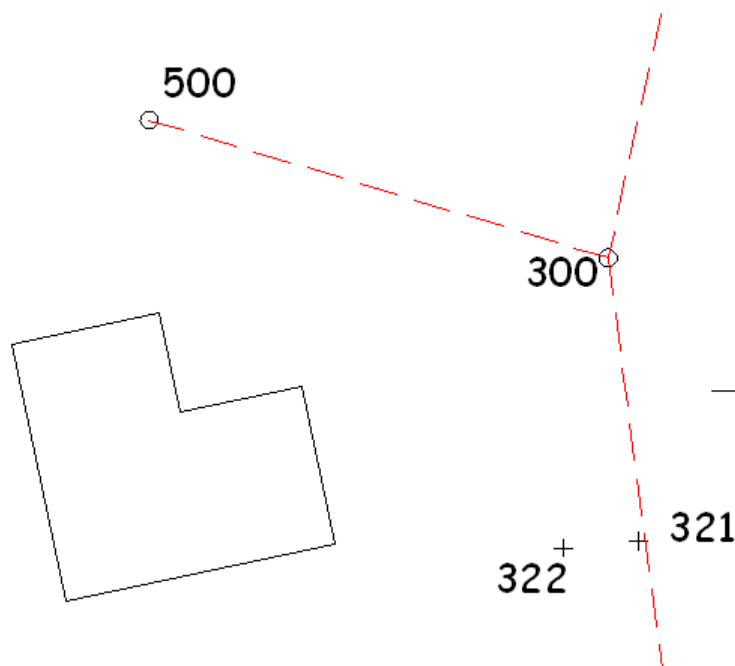


Nome Comando al Prompt: PGADD

Questo comando serve per trasformare degli oggetti come punti, linee e polilinee in oggetti di Pregeo, in particolare:

- I punti vengono trasformati in blocchi con attributo collegato ad una stazione che l'utente indicherà
- Le linee e le polilinee vengono trasformate in punti collegati ad una stazione e contorni (righe 7)

Nella seguente figura l'utente ha tracciato, con una normale polilinea, un edificio, alcuni punti di questo devono essere aggiunti come battuti dalla stazione 500.



Il comando visualizza la seguente finestra di dialogo,



Nel riquadro **Stazione di appoggio** si deve selezionare la stazione alla quale verranno aggiunti i punti.

Nel riquadro **Punti** dovrà essere indicato il numero del primo punto e l'incremento della numerazione.

Nella lista a discesa **Suffisso** di potrà scegliere:

- Asterisco * se i punti sono stati rilevati ma adattati alla cartografia
- Percentuale % se i punti sono desunti dalla cartografia
- nessun suffisso se i punti sono dei punti rilevati in campagna

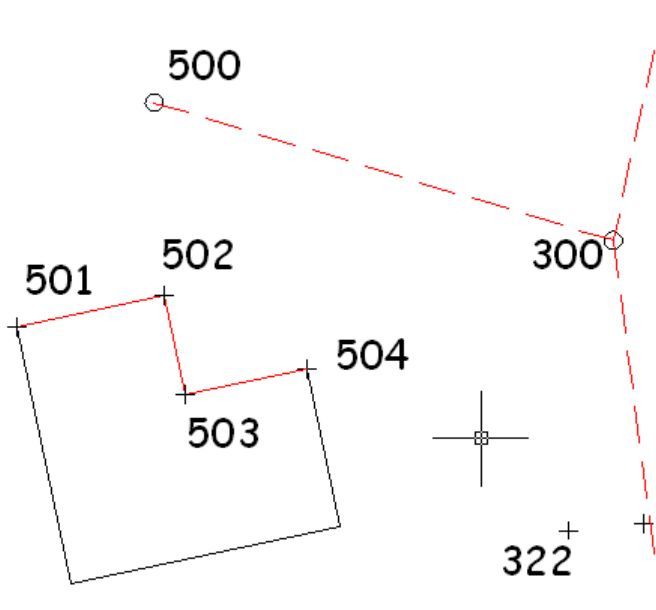
Questi caratteri sono conformi alla "**Disposizione operativa sull'utilizzazione della Procedura Pregeo 8 per la presentazione degli atti di aggiornamento catastali.**" pubblicata sul sito dell'agenzia del territorio.

Il riquadro **Tipo di entità** serve per selezionare i tipi di oggetto che se selezionati devono essere trasformati in elementi di Pregeo.

Il riquadro **Opzioni** permette di gestire il comportamento del software sulle entità originali.

Quando si preme **OK** il comando chiede di selezionare gli oggetti.

I punti 501, 502, 503, 504 della figura sono stati aggiunti in automatico e diventeranno dei tipi di riga 2 nel libretto mentre la linea rossa che li unisce diventerà una contorno tipo riga 7.



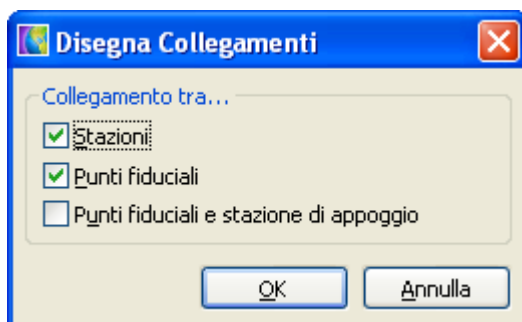
1.6.2.2.12 Collega stazioni, punti e punti fiduciali

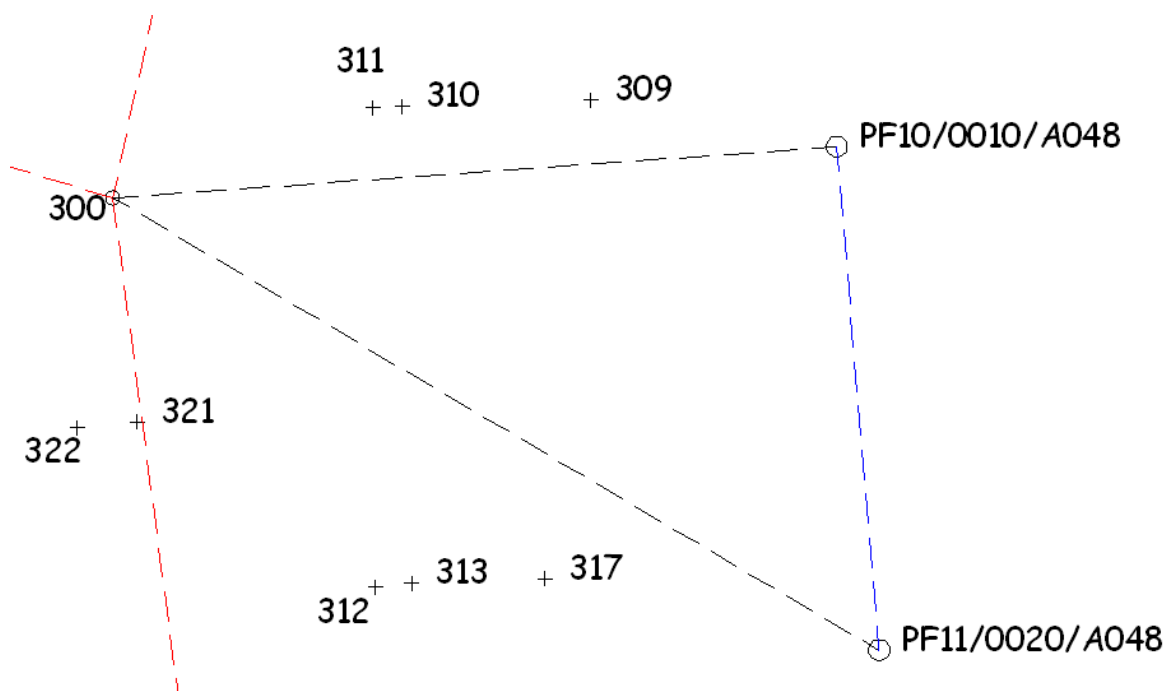
**Nome Comando al Prompt: PGLink**

Questo comando permette di disegnare le linee di unione di:

- Stazioni con stazioni
- Punti fiduciali con punti fiduciali
- Punti fiduciali con stazioni di appoggio

Il comando visualizza la seguente finestra di dialogo e dopo aver premuto OK chiede di selezionare il rilievo o parte di esso contenente gli elementi da unire.





1.6.2.2.13 Rinomina stazione



Nome Comando al Prompt: PGSTRename

Questo comando permette di rinominare una stazione e tutti i suoi riferimenti sui punti battuti, nei punti fiduciali, contorni ecc.

Ad esempio negli attributi di un punto di dettaglio Pregeo2.dwg vi è anche il nome della stazione di appartenenza e quindi il comando PGSTRename si preoccupa di sostituire il nome della stazione in tutti i posti ove questo compare.

Il comando chiede di selezionare il testo del nome della stazione e di fornire un nuovo nome.

1.6.2.2.14 Rinumera Punti

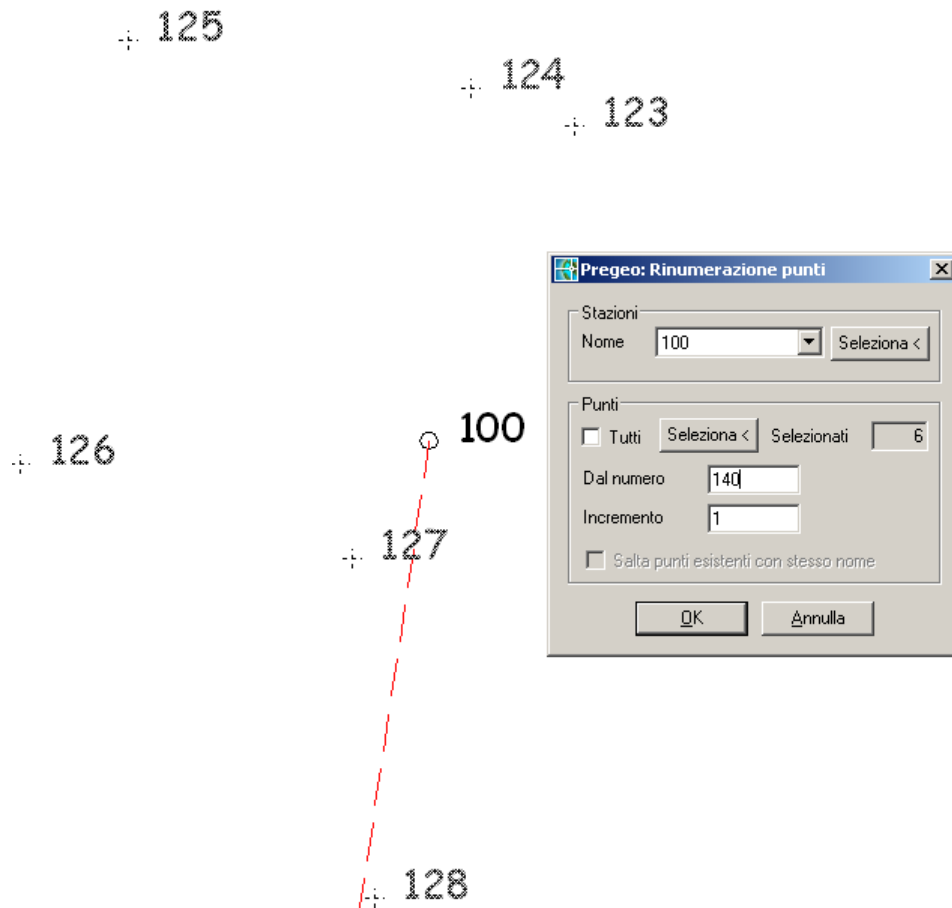


Nome Comando al Prompt: PGPTrenum

Questo comando permette di rinominare uno o più punti in automatico.

Richiede la selezione di un gruppo di punti e la stazione alla quale appartengono attraverso un'unica selezione.

Il comando visualizza la seguente finestra di dialogo:

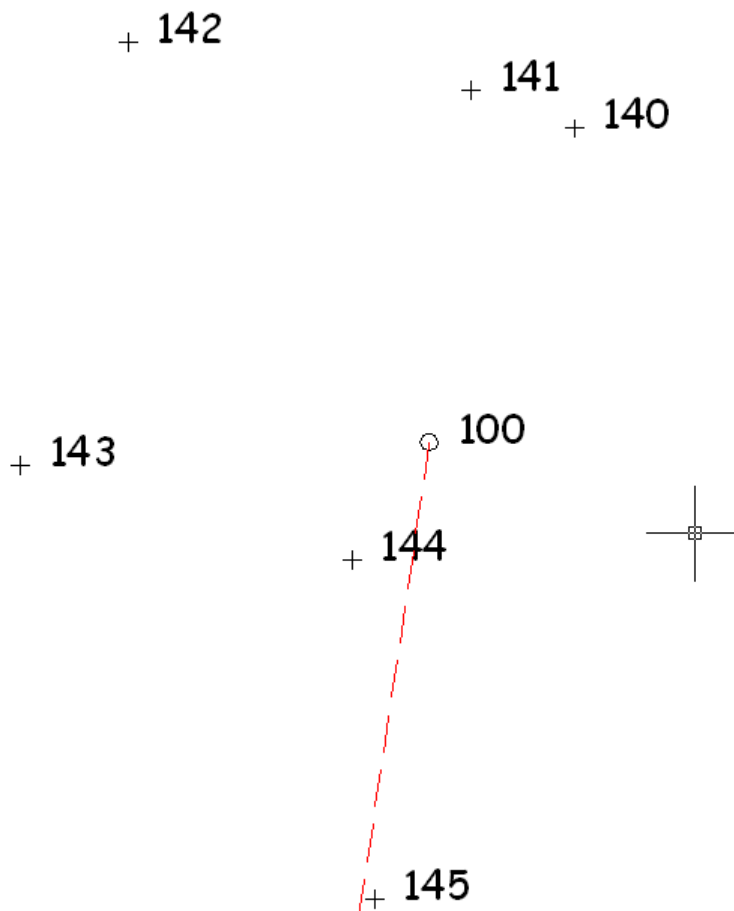


In questa finestra si seleziona la stazione di appartenenza e poi si hanno due scelte:

Rinumerare tutti i punti battuti da essa

Rinumerare soltanto un gruppo di punti tra quelli di una stazione.

Nell'esempio della figura il risultato è il seguente:



1.6.2.2.2.15 Definisci orientamento stazioni



Nome Comando al Prompt: PGOrienta

Questo comando permette di orientare una stazione con un nuovo angolo.

1.6.2.2.2.16 Lucidino di montaggio



Nome Comando al Prompt: LucMont

La procedura Pregeo di CADPak prevede l'utilizzo di blocchi con attributo. Questo comando trasforma i blocchi in punti e testi e questo permette di poter stampare il rilievo anche in scala 1:2000 materializzando i punti rilevati con dei puntini piuttosto che con le crocette che inevitabilmente, in una stampa al 2000, renderebbero illeggibile la posizione dei punto soprattutto se vicini.

Il comando visualizza la seguente finestra di dialogo:



nella quale il significato delle varie opzioni è di facile intuizione.

Il riquadro **Selezionare** permette di decidere il tipo oggetti sui quali agire.

Il riquadro **Generazione** permette di decidere quali testi generare accanto ai punti.

Tipologia permette di decidere se i punti, cioè le crocette, verranno materializzate in 2D o 3D.

Una volta premuto **OK** il comando visualizza il seguente dialogo sulla riga di comando:

Comando: **LucMont**

Selezionare il rilievo Pregeo...

Selezionare oggetti: <individuare gli oggetti con una finestra di selezione>

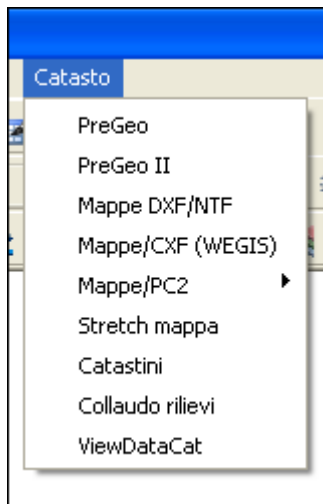
Selezionare oggetti: <invio>

Primo punto: <individuare un punto di partenza (come comando Sposta)>

Secondo punto: <individuare un punto di arrivo (come comando Sposta)>

1.6.2.2.3 Pregeo II

Questa Toolbar contiene i comandi per la gestione dei punti fiduciali contenuti nei file TAF, il comando per il caricamento degli estratti mappa digitali, per la generazione delle dividenti al fine di generare l'estratto di mappa aggiornato.



1.6.2.2.3.1 Importa estratto mappa digitale



Nome Comando al Prompt: C2D_EMP

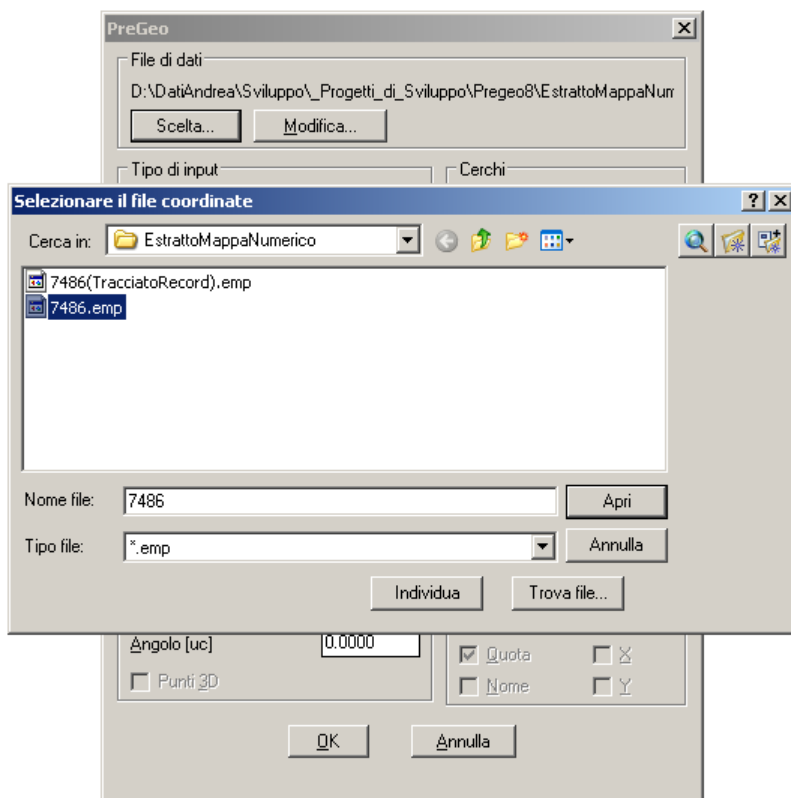


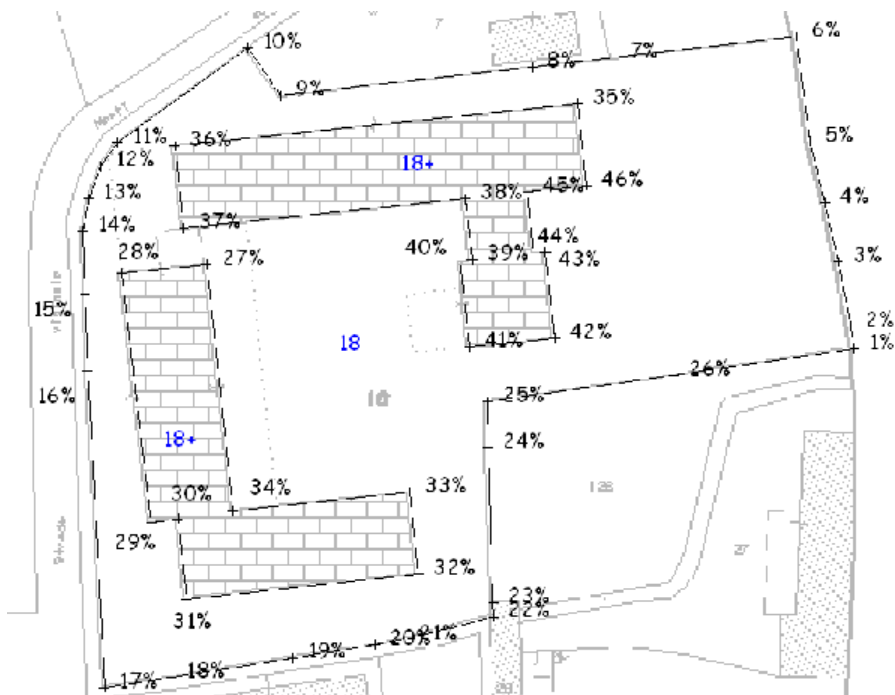
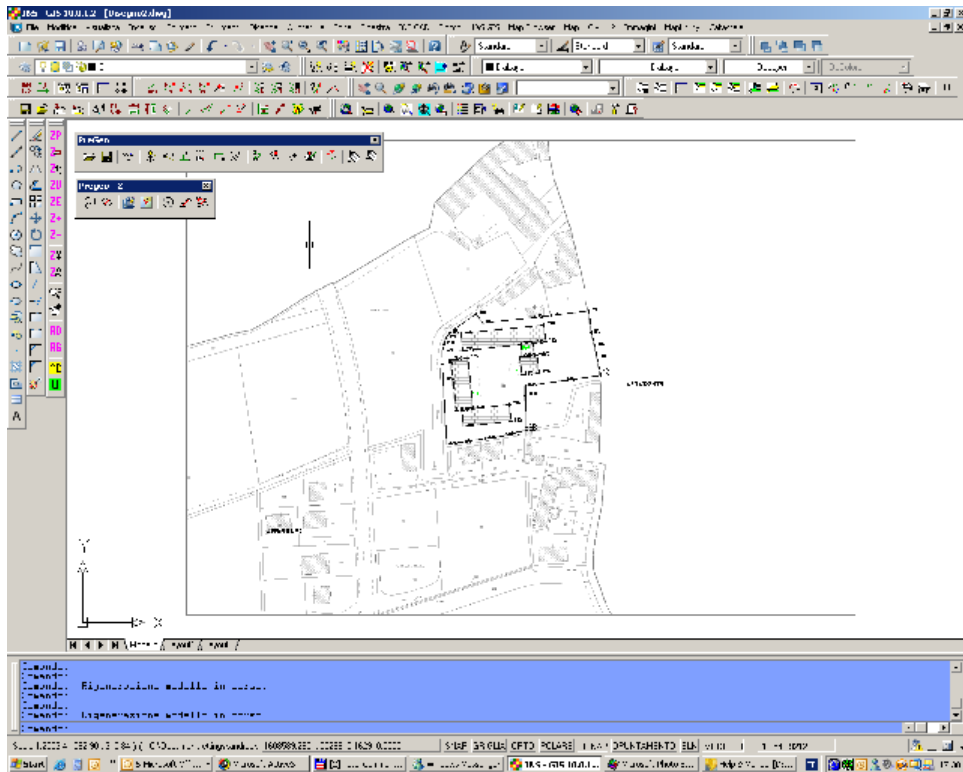
Il catasto rilascia ai professionisti il cosiddetto "estratto mappa digitale" che è costituito da una coppia di file.

<nome estratto>.PNG
 <nome estratto>.EMP

Il file PNG è una immagine raster che rappresenta la zona di interesse.
 Il file EMP è un file di testo contenente le specifiche per la rappresentazione di particelle da modificare in PREGEO ed i parametri per georiferire il file PNG.

Con questi due file il comando riesce a caricare l'estratto di mappa digitale nel disegno; richiede la selezione di un file con estensione EMP ed automaticamente carica il file PNG associato. I due file EMP e PNG devono avere lo stesso nome e si devono trovare nella medesima cartella.





I punti trovati nel file EMP sono materializzati nel disegno attraverso dei blocchi **Pregeo_EMP.dwg** con attributi.

Nella cartella di CADPak vi è un esempio, più precisamente:

C:\Programmi\Ies\CADPak\Esempi\Catasto\EstrattiMappaDigitali\7486.emp
 C:\Programmi\Ies\CADPak\Esempi\Catasto\EstrattiMappaDigitali\7486.png

1.6.2.2.3.2 Crea estratto autoallestito



Nome Comando al Prompt: PGAUTOALLESTITO



E' possibile l'utilizzo di una produzione autonoma di un **estratto autoallestito** quando, essendo l'utente già in possesso di un estratto di mappa cartaceo rilasciato dall'Ufficio si vuole evitare di richiedere nuovamente l'elaborato che di certo comporterebbe il pagamento di ulteriori tributi catastali e spreco di tempo.

CADPak è in grado di creare, sulla base di un raster georiferito (TIFF o PNG) e un insieme di punti e contorni opportunamente inseriti attraverso il comando Crea contorno di est. mappa, un estratto autoallestito da utilizzare nella procedura PREGEO per la stesura della proposta di aggiornamento.

Il comando richiede l'identificazione del raster e la selezione dell'estratto di mappa vettoriale fornendo come output i file PNG e EMP nella cartella di destinazione specificata dall'utente.

1.6.2.2.3.3 Crea dividente o fabbricato



Nome Comando al Prompt: PGDIVIDENTE

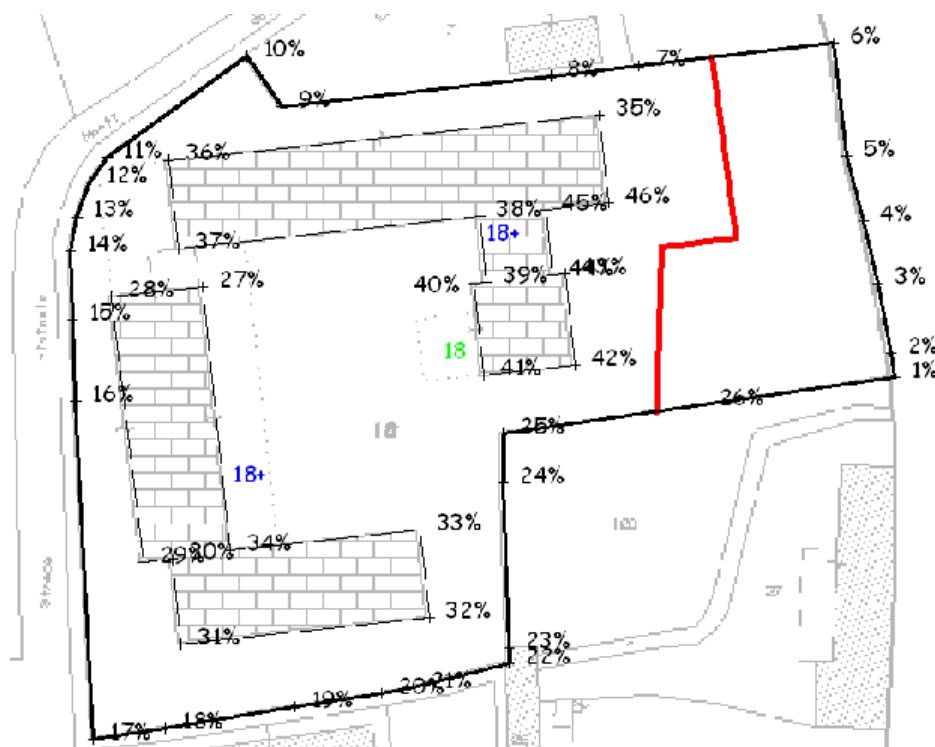
Una volta restituito l'estratto di mappa digitale relativo alla zona di interesse, il professionista deve inserire su di esso la nuova dividente oppure il nuovo edificio, disegnandolo con una linea oppure una polilinea come nell'esempio indicato nella figura.

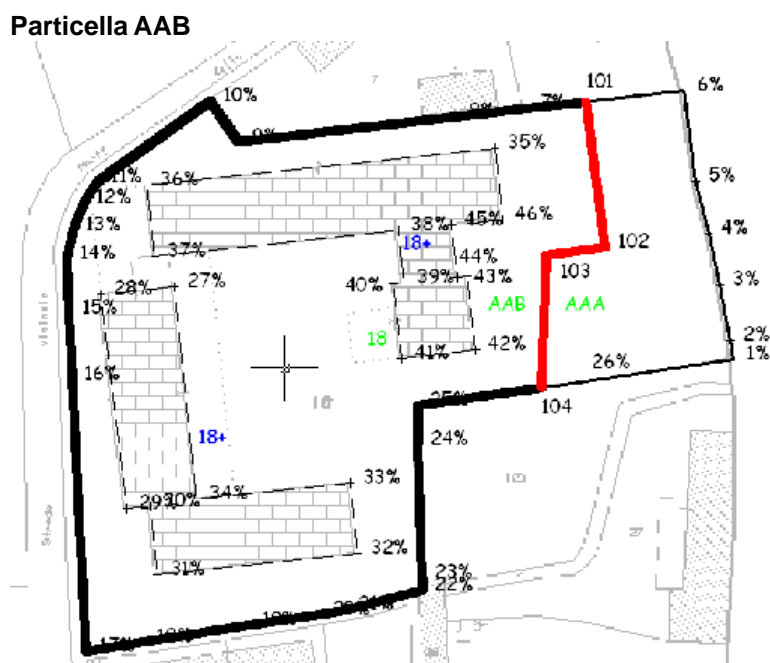
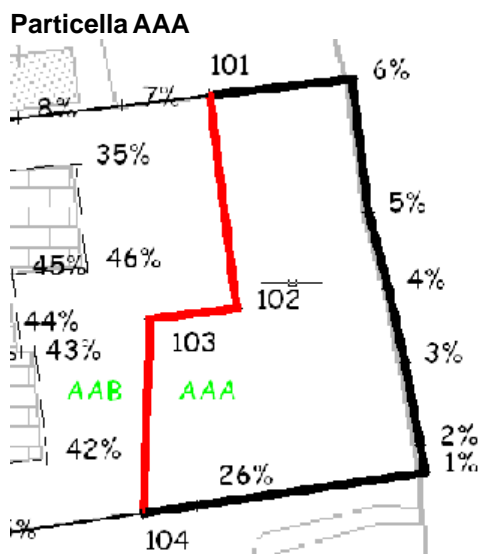
Il funzionamento del comando si può descrivere nei seguenti passi.

Passo 1 - Disegnare la polilinea del nuovo confine, calcolata a tavolino

Con il tratto grosso nero è evidenziata la particella da dividere costruita a partire dall'estratto di mappa digitale e con il comando C2D_EMP.

In rosso la nuova dividente.





Il passo successivo consiste nell'utilizzare il comando PregeoOut per generare il libretto aggiornato contenente anche la proposta di aggiornamento.

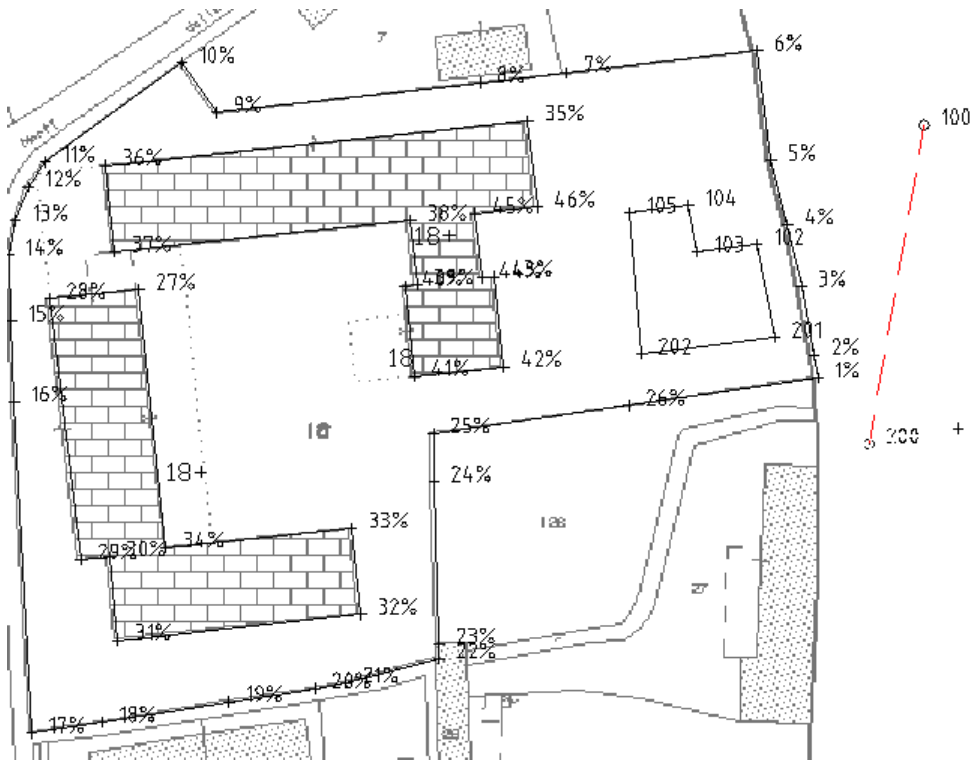
```
6 | ESTRATTO DI MAPPA AGGIORNATO |
8 | 101* | 5029567.061 | 1608749.595 |
8 | 102* | 5029545.394 | 1608752.387 |
8 | 103* | 5029544.246 | 1608743.525 |
8 | 104* | 5029524.461 | 1608742.882 |
7 | 24 | 101* | 7% | 8% | 9% | 10% | 11% | 12% | 13% | 14% | 15% | NC | AAB | 18 | 4660 |
7 | 0 | 16% | 17% | 18% | 19% | 20% | 21% | 22% | 23% | 24% | 25% | NC |
7 | 0 | 104* | 103* | 102* | 101* | RC |
7 | 12 | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | NC | AAA | 18 | 839 |
7 | 0 | 101* | 102* | 103* | RC |
7 | 0 | 104* | 26% | 1% | NC |
```

Per aggiungere un nuovo fabbricato alla mappa si procede analogamente:

Passo 1 - Disegnare la polilinea del nuovo fabbricato, rilevato in campagna

La linea nera continua indica il nuovo fabbricato da inserire in mappa. Il contorno può essere

creato con il comando PGContorno.



Passo 2 - Con il comando PGDIVIDENTE si annette il fabbricato alla particella madre

Il comando chiede di selezionare la particella e quindi il nuovo fabbricato; un'ultima domanda chiede all'utente se il fabbricato appena selezionato deve essere accorpato alla particella madre.

Comando:

Selezionare il poligono esistente: --> [Cliccare sul bordo della particella alla quale si vuole annettere il nuovo fabbricato.](#)

Selezionare la nuova dividente o il nuovo fabbricato: --> [Cliccare sul bordo del fabbricato da annettere.](#)

Accorpate? [Sì/No] <Sì>

Il passo successivo consiste nell'utilizzare il comando PregeoOut per generare il libretto aggiornato contenente anche la proposta di aggiornamento.

```
6 | ESTRATTO DI MAPPA AGGIORNATO |
8 | 201* | 5029533.585 | 1608766.233 |
8 | 102* | 5029544.970 | 1608764.090 |
8 | 103* | 5029544.068 | 1608756.752 |
8 | 104* | 5029549.755 | 1608755.681 |
8 | 105* | 5029548.870 | 1608748.480 |
8 | 202* | 5029531.575 | 1608749.888 |
7 | 7 | 201* | 102* | 103* | 104* | 105* | 202* | 201* | RC | 18+ | 18 | 227 |
```

1.6.2.2.3.4 Crea contorno di est. mappa



Nome Comando al Prompt: PGcontornoEMP



Questo comando permette di trasformare una polilinea generica di AutoCAD in un contorno di PREGEO di tipo EMP.

Il comando sostituisce in automatico i vertici della polilinea con dei blocchi di tipo PREGEO_EMP; la polilinea viene trasformata in una CPAKPolyline.

La procedura è semplice: è sufficiente selezionare una polilinea e scrivere l'identificativo della nuova particella.

Selezionare la polilinea: --> *Cliccare su un lato qualsiasi della polilinea.*

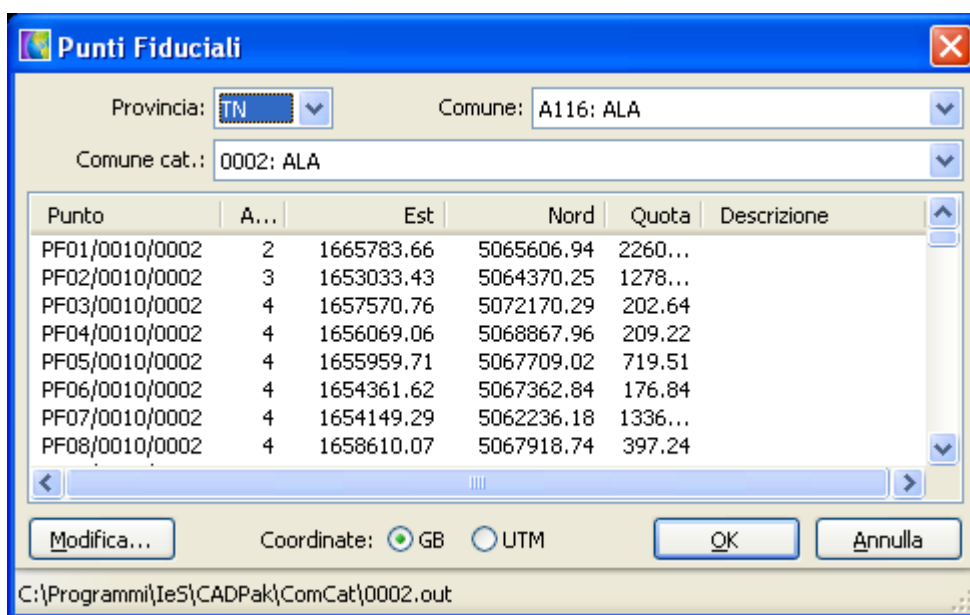
Identificativo particella: --> *Scrivere l'identificativo.*

1.6.2.2.3.5 Visualizza e modifica file TAF



Nome Comando al Prompt: TAFEDITOR

Questo comando permette di visualizzare e modificare il contenuto dei file TAF.



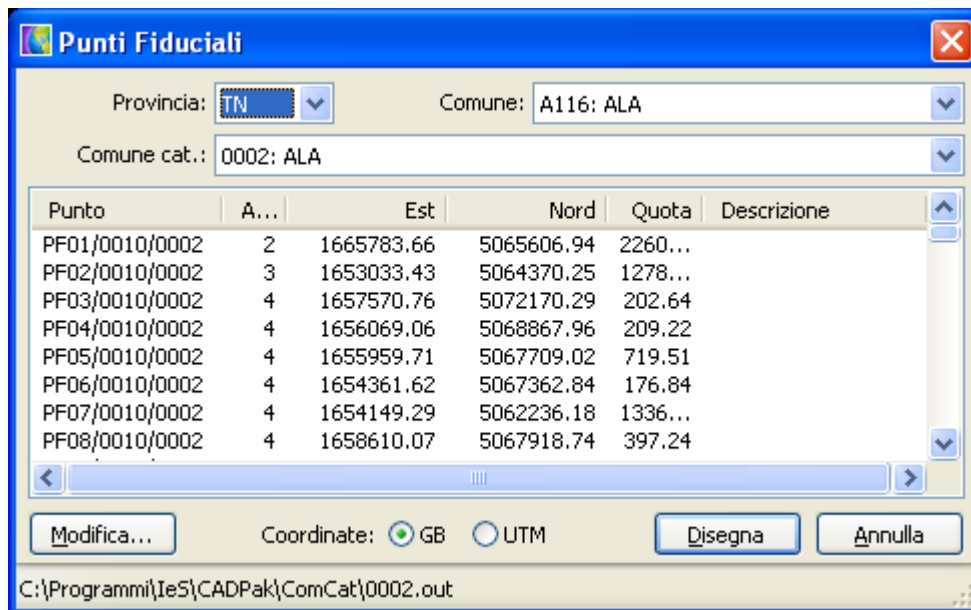
Il funzionamento prevede che l'utente selezioni la sigla della provincia, il Comune (oppure il Comune Catastale e il sistema di riferimento per il Trentino Alto Adige) e quindi nella maschera verranno visualizzati tutti i punti fiduciali corrispondenti. Il pulsante modifica apre il file in modifica.

1.6.2.2.3.6 Disegna punti da file TAF



Nome Comando al Prompt: C2D_TAF

Questo comando permette di disegnare punti fiduciali contenuti nel file TAF direttamente in AutoCAD.



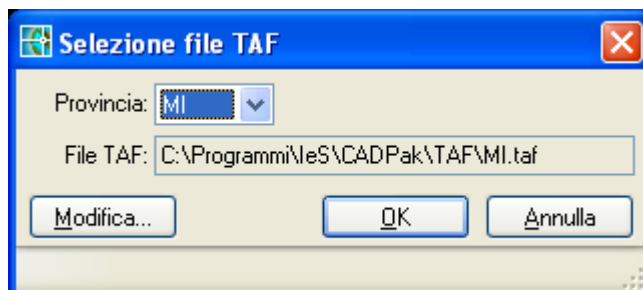
E' necessario indicare la provincia e il comune (e il sistema di riferimento per il Trentino Alto Adige), dopodichè è sufficiente selezionare i punti fiduciali di interesse e premere "Disegna".

1.6.2.2.3.7 Rototraslazione minima da file TAF



Nome Comando al Prompt: PGPFRTTAF

Questo comando permette di rototraslare il rilievo in base ai punti fiduciali contenuti nel file TAF.



Il funzionamento prevede che l'utente selezioni la sigla della provincia e quindi prema "OK";

Comando: Selezionare oggetti da rototraslare...

Selezionare oggetti: --> *Selezionare gli oggetti appartenenti al rilievo e premere invio.*

Al termine della procedura verrà visualizzato un testo con tutti i parametri calcolati per la trasformazione.

```

-----
Differenze di lunghezza
Punto      Delta l      Delta L
-----
1    140047.4966    41.3204
2    140049.5440    34.6176
3    139924.1830    158.7949
4    140043.7180    41.2018
5    140046.3001    43.0734
-----

```

Trasformazione

N. P.F. rototraslata (X,Y)	Pos. rilevata (x,y) (A)	Est, (B)	Nord Pos.
1 PF40/0460/B394	1695493.998,5144368.178	1611745.069,5032121.048	1611786.383,5032121.747
2 PF59/0580/F471	1692864.863,5141926.411	1609123.869,5029670.807	1609157.249,5029679.979
3 PF02/0470/B394	1696528.128,5144196.496	1612979.258,5031954.065	1612820.513,5031950.064
4 PF50/0490/B394	1696889.655,5144277.687	1613141.015,5032035.056	1613182.041,5032031.255
5 PF40/0450/B394	1696352.918,5144894.206	1612602.280,5032649.844	1612645.304,5032647.774

Comparazione trasformazione

N. P.F. (A) - (C)	(B) - (A)	(B) - (C)	dist.
1 PF40/0460/B394 83707.614,112246.432	-83748.929,-112247.130	-41.314, -0.699	(41.320)
2 PF59/0580/F471 83707.614,112246.432	-83740.994,-112255.604	-33.380, -9.172	(34.618)
3 PF02/0470/B394 83707.614,112246.432	-83548.870,-112242.431	158.745, 4.001	(158.795)
4 PF50/0490/B394 83707.614,112246.432	-83748.640,-112242.631	-41.026, 3.801	(41.202)
5 PF40/0450/B394 83707.614,112246.432	-83750.638,-112244.362	-43.024, 2.070	(43.073)

Comparazione distanze tra rilievo e punti fiduciali

Dal P.F.	Al P.F.	Dist. ril.	Dist. E,N	Diff.	Diff.%
PF40/0460/B394	PF59/0580/F471	3588.116	3588.087	0.028	0.00%
PF40/0460/B394	PF02/0470/B394	1048.284	1245.434	-197.150	-18.81%
PF40/0460/B394	PF50/0490/B394	1398.588	1398.592	-0.004	-0.00%
PF40/0460/B394	PF40/0450/B394	1007.199	1007.192	0.007	0.00%
PF59/0580/F471	PF02/0470/B394	4309.616	4480.769	-171.153	-3.97%
PF59/0580/F471	PF50/0490/B394	4661.271	4661.238	0.033	0.00%
PF59/0580/F471	PF40/0450/B394	4579.774	4579.738	0.036	0.00%
PF02/0470/B394	PF50/0490/B394	370.532	180.900	189.632	51.18%
PF02/0470/B394	PF40/0450/B394	719.373	791.341	-71.968	-10.00%
PF50/0490/B394	PF40/0450/B394	817.425	817.435	-0.010	-0.00%

1.6.2.2.3.8 Definisci punto fiduciale

**Nome Comando al Prompt: PGPuntoF**

Questo comando trasforma un punto battuto in campagna in un punto fiduciale.

Con questo comando il blocco Pregeo2 (Pregeo2.dwg) che rappresenta un punto di dettaglio viene sostituito dal blocco Pregeo2PF (Pregeo2PF.dwg) contenente i dati relativi ai fiduciali come le coordinate e l'attendibilità.

Il comando chiede di selezionare un punto materializzato con il blocco Pregeo2 (Pregeo2.dwg) e poi visualizza la seguente finestra di dialogo:

Punto Fiduciale

PF 05 / 0150 / A048

Coordinata nord -1732.3500

Coordinata est -10295.1380

Attendibilità 52

Commenti TRIPLICE DI POSSES

OK Annulla

In questa finestra si possono scrivere direttamente i dati del fiduciale oppure si possono scegliere da una lista premendo il pulsante con i tre puntini.

Punti Fiduciali						
Provincia:		BA		Comune: A048: ACQUAVIVA DELLE FONTI		
Comune cat.:						
Punto	Att.	Est	Nord	Quota	Descrizione	
PF01/0010/A048	8	-12245.560	-1021.250		CASELLO N.31	
PF02/0010/A048	8	-12289.900	-77.960		D'ARANCIO	
PF03/0010/A048	50	-11977.980	342.987		SPIGOLO RECINZ...	
PF04/0010/A048	52	-11911.793	-63.118		SPIGOLO FABBRI...	
PF05/0010/A048	50	-12440.601	-493.177		DUPLICE DI POS...	
PF09/0010/A048	50	-12286.095	-80.028		SPIGOLO FABBRI...	
PF10/0010/A048	50	-12244.739	-1022.462		SPIGOLO SUD-ES...	
PF11/0010/A048	52	-12036.932	-420.355		PICCHETTO IN FE...	
PF01/0020/A048	8	-9581.290	-274.770		CASINA GASPAR...	
PF02/0020/A048	52	-9364.465	465.486		SPIGOLO EST FA...	
PF03/0020/A048	50	-9484.858	116.429		INCROCIO MURO ...	
PF04/0020/A048	60	-9153.524	-51.005		INCROCIO MURO ...	
PF05/0020/A048	60	-9073.666	217.383		SPIGOLO OVEST ...	
PF06/0020/A048	50	-9885.879	-96.847		ASSE TRULLO	
PF01/0030/A048	60	-8714.984	-169.795		INCROCIO MURO ...	
PF02/0030/A048	52	-8690.131	483.250		INCROCIO MURI ...	
PF03/0030/A048	52	-8722.307	-455.458		SPIGOLO NORD ...	
PF04/0030/A048	12	-8398.000	-11.390		SPIGOLO FABBRI...	
PF05/0030/A048	12	-8528.000	223.620		TERMINE LAPIDE...	
PF01/0040/A048	8	-8100.890	-901.070		MASSERIA PARA...	
PF02/0040/A048	52	-7583.532	532.604		TRIPLICE DI POS...	
PF03/0040/A048	52	-7814.928	395.337		SPIG. SUD FABB...	
PF04/0040/A048	52	-7473.352	291.590		TRIPLICE DI POS...	
PF05/0040/A048	52	-8067.575	-785.209		INUTILIZZABILE ...	
PF06/0040/A048	12	0001.000	1012.500		SPIGOLO SUD-ES...	

La lista dei fiduciali è suddivisa per provincia e per comune.

La lista dei fiduciali può essere scaricata dal [sito dell'agenzia del territorio](#) ove si trovano dei file compressi in formato ZIP come ad esempio BARI.ZIP che una volta decompresso diventa BARI.TAF.

I file TAF possono essere caricati in CADPak per essere poi visualizzati in questo comando con la seguente procedura:

- 1) Scaricare i file compressi ed esploderli.
- 2) Rinominare i file in modo che il nome sia la sigla della provincia ad esempi BARI.TAF deve diventare BA.TAF.
- 3) Copiare i file TAF così ottenuti nella cartella c:\programmi\ies\cadpak\TAF.

in questo modo CADPak riesce a caricare automaticamente la lista dei fiduciali dai file TAF.

Il pulsante Modifica di questo ultima finestra di dialogo permette di aprire un file TAF con un editor e la sua modifica.

[Link al sito dell'agenzia del territorio.](#)

[Link alla pagina per il download dei file TAF](#)

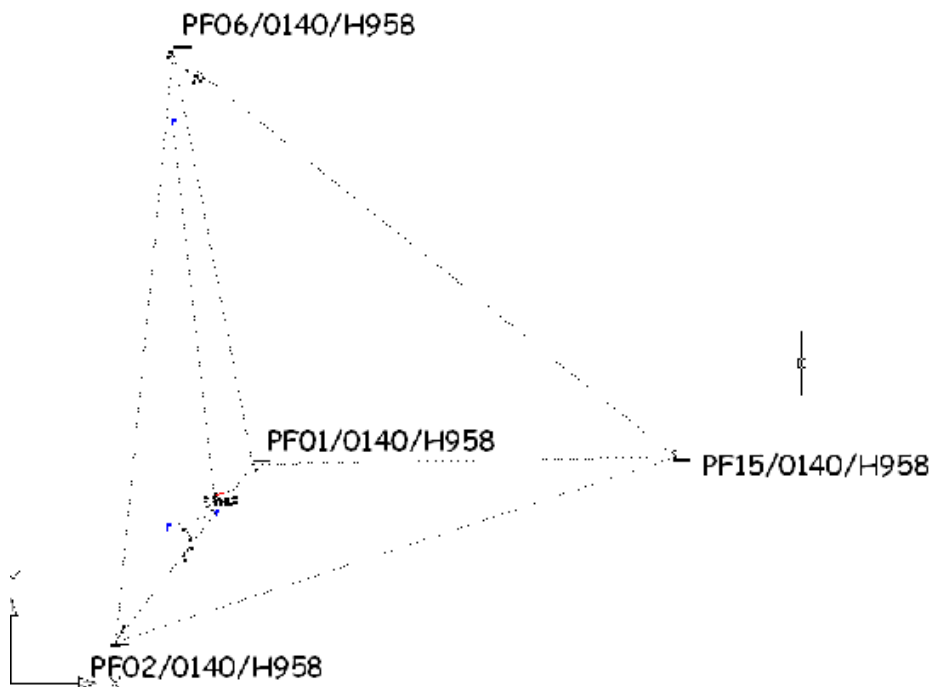
1.6.2.2.3.9 Mutue distanze tra punti fiduciali



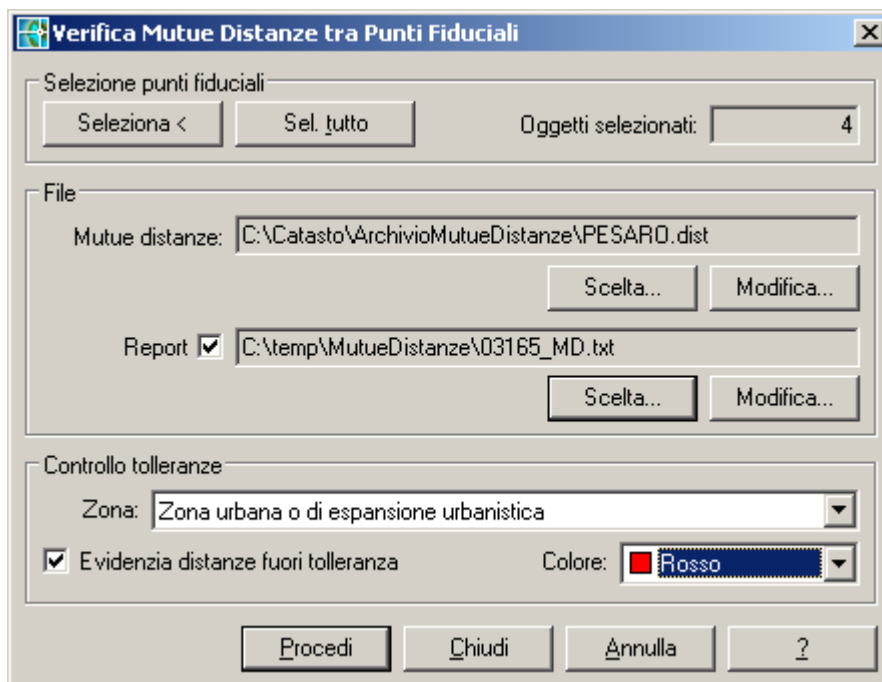
Nome Comando al Prompt: PGPFMD

Questo comando permette di effettuare il confronto tra le mutue distanze di punti fiduciali del disegno con gli stessi inseriti negli archivi del catasto pubblicati [in internet nel sito dell'agenzia del territorio sotto forma di file *.DIS](#).

Il comando richiede che l'utente abbia già inserito i punti fiduciali nel disegno con il comando PGPuntoF.



Il comando visualizza il seguente messaggio:



In alto vi sono i due pulsanti alternativi per la selezione degli oggetti, tutto il disegno o parte di esso.

nel riquadro **File** in corrispondenza di **Mutue distanze** si deve scegliere il file contenente l'archivio

delle mutue distanze per la zona di interesse (vedi sito dell'agenzia del territorio).
 L'opzione **Report** permette di abilitare/disabilitare la generazione di un file con i risultati del confronto.
 Nel box di dialogo si può scegliere il tipo di zona ed inoltre il colore con cui indicare in AutoCAD le distanze fuori tolleranza.

Se abilitato il report produce la seguente lista che si visualizza (e si stampa) premendo il pulsante modifica:

```
File mutue distanze: C:\Catasto\ArchivioMutueDistanze\PESARO.dist
File report: C:\temp\MutueDistanze\03165_MD.txt
Data: 16/09/2004, 17:15
```

```
Zona urbana o di espansione urbanistica:
d < 300 m: |d - D| < 0.05 + (0.0013 x d) m
d > 300 m: |d - D| < 0.45 m
```

Trovati 4 punti fiduciali; esamino 6 distanze reciproche.

Primo punto amm.	Secondo punto	d (ril.)	D (cat.)	d - D	Toll.
PF01/0320/H958	PF02/0320/H958	291.464	291.575	-0.111	0.429
PF15/0220/H958	PF02/0320/H958	764.587	764.476	0.111	0.450
PF06/0140/H958	PF02/0320/H958	770.731	770.887	-0.156	0.450
PF06/0140/H958	PF15/0220/H958	837.796	837.771	0.025	0.450
PF06/0140/H958	PF01/0320/H958	546.210	546.097	0.113	0.450
PF15/0220/H958	PF01/0320/H958	547.961	547.700	0.261	0.450

1.6.2.2.3.10 Rototraslazione minima tra punti fiduciali



Nome Comando al Prompt: PGPFRT

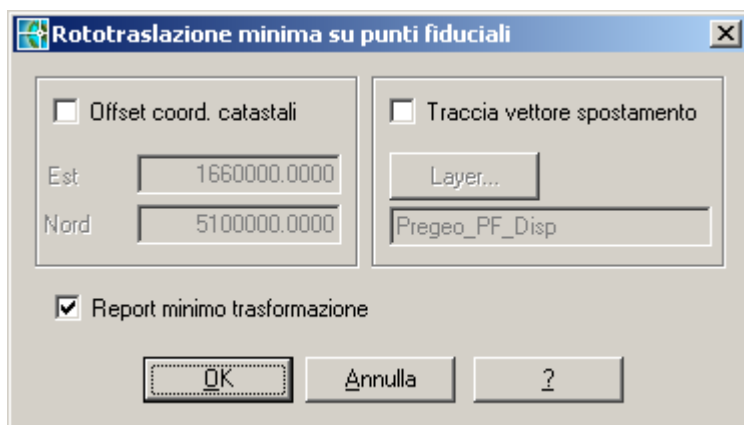
Questo comando esegue la rototraslazione di un rilievo sulla base delle coordinate dei punti fiduciali.

Si devono avere 2 o più punti materializzati in AutoCAD attraverso blocchi con attributi (Pregeo8.dwg) e negli attributi vi devono essere le coordinate finali note dei punti. In questo modo il programma confronta le coordinate AutoCAD dei punti con le coordinate inserite negli attributi e con questi elementi calcola i parametri per la rototraslazione.

Per utilizzare questo comando servono quindi:

- 1) Il rilievo.
- 2) Almeno due punti fiduciali generati con il comando PGPuntoF cioè sotto forma di blocchi (Pregeo8.dwg) e attributi.

Il comando visualizza la seguente finestra di dialogo:



Offset Coord. Catastali permette di spostare un rilievo di un Delta X ed un Delta Y specificati.
Traccia un vettore spostamento, se abilitato, determina per ogni punto il tracciamento del vettore di spostamento rispetto ai punti originali.

Report minimo trasformazione, se abilitato, determina la visualizzazione del file contenente il report relativo alla rototraslazione.

1.6.2.3 Procedure

Seguono la descrizione di alcune procedure più comuni nella restituzione finalizzata alla generazione dei libretti per Pregeo.

1.6.2.3.1 Modificare i blocchi di Pregeo

CADPak materializza i punti per scopi catastali attraverso blocchi con attributo.

E' possibile modificare questi blocchi e modificare gli attributi al fine di ottenere un aspetto grafico personalizzato di ogni elemento.

Per modificare un blocco e/o i suoi attributi si deve usare il comando File.. Apri per aprire i file indicati qui di seguito come fossero un disegno ordinario; si possono modificare la posizione, il layer, il colore, la visibilità, lo stile degli attributi ma è importante prestare attenzione a:

- non rinominare le etichette
- non cancellare gli attributi

I blocchi sono denominati nel seguente modo:

PREGEO1.dwg	Stazione
PREGEO1PF.dwg	Stazione quando essa è anche un PF
PREGEO1A.dwg	Prima stazione del rilievo
PREGEO1APF.dwg	Prima stazione del rilievo quando essa è anche un PF
PREGEO1PV.dwg	Punto vertice
PREGEO2PD.dwg	Punto direzione
PREGEO2.dwg	Punto di dettaglio
PREGEO2PF.dwg	Punto di dettaglio quando esso è anche un PF
PREGEO2PV.dwg	Punto di dettaglio quando esso è anche un punto vertice
PREGEO5.dwg	Punto rilevato con cordella
PREGEO5PF.dwg	Punto rilevato con cordella quando esso è anche un PF
PREGEO8.dwg	Punti fiduciale
PREGEO_EMP.dwg	Punti provenienti da file EMP

1.6.2.3.2 Regole per il rilievo dei punti in campagna

Il Catasto ha fissato delle regole in ordine alla nomenclatura dei punti osservati nei rilievi:

- **I punti fiduciali** devono essere denominati secondo la forma:

PFzz/www0/yyyy

zz = le ultime due cifre del numero attribuito dall'Ufficio del Catasto al punto fiduciale.
 www = le prime tre cifre del numero attribuito dall'Ufficio del Catasto al punto fiduciale.
 yyyy = codice del comune catastale.

Esempio:

PF00125 punto fiduciale nel Comune Catastale di Caldaro

0621 codice del Comune Catastale di Caldaro.

In Pregeo questo punto fiduciale si deve chiamare PF25/0010/0621

- **Le stazioni celerimetriche** devono essere indicate con numeri multipli di 100 (oppure 1000):

100 200 300 400 500

Il numero massimo di stazioni consentito è 9, salvo nel caso di rilievi particolari.

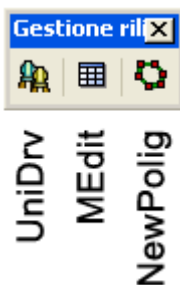
- **I punti di dettaglio** devono avere un numero progressivo iniziando dal numero della stazione.

101 102 103 104 105

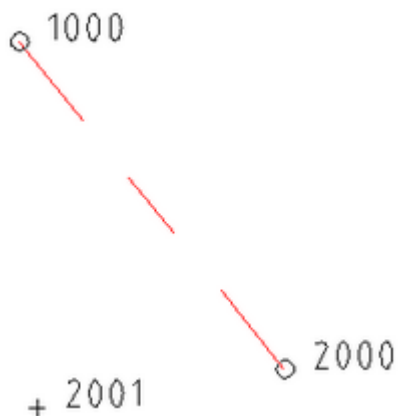
- Nel caso di rilievo per **allineamenti e squadri**, i punti generatori degli allineamenti dovranno assumere la numerazione a multipli di 100 e i punti di dettaglio da essi generati dovranno assumere la numerazione progressiva partendo dal primo punto dell'allineamento.

- Nel caso di **rilievo misto** i punti dovranno essere nominati secondo le regole appena descritte. Per informazioni più precise e complete riguardanti le modalità di rilievo, si rimanda ai fascicoli informativi che il Catasto distribuisce gratuitamente ai professionisti che li richiedono.

1.6.2.3.3 La restituzione per chi non ha il registratore di dati



Avviare il comando MEdit che permette la generazione da zero della tabella con le coordinate polari rilevate in campagna sotto forma di un file di testo con estensione *.MYT



Segue un esempio di tale file con Azimut, Distanza inclinata e Zenit.

Inizio del file

NEWMYT

```

TITOL  Rilievo piani altimetrico strada
TOLLE  0.5 0.5 0.5
TOLLT  0.5 0.5 0.5
PUNTI
100  101  5  1.560  5.6290  96.7275  62.036  1.460
100  102  5  1.560  10.2170  96.7255  60.581  1.460
100  103  5  1.560  3.0980  97.0565  48.348  1.460
100  104  5  1.560  8.9670  97.1705  43.877  1.460
-----
Staz.  Punto  Cod  H strum.  Azimut  Zenit  Dist.  Altezza
      battuto
-----
600    645   17  1.600  189.4540  105.1050  47.560  1.460
600    646   17  1.600  186.8035  104.9615  53.383  1.460
600    700    4  1.600  183.4660  104.9875  51.365  1.460
FINE
PFISS  100  0.00  0.00  0.00
;(coordinate della prima stazione)
ORIEN  100  0.00
;(correzione angolare da applicare a tutti gli azimut letti dalla prima stazione)
POLIGONALE
100 200 300 400 500 600
FINE

```

Fine del file

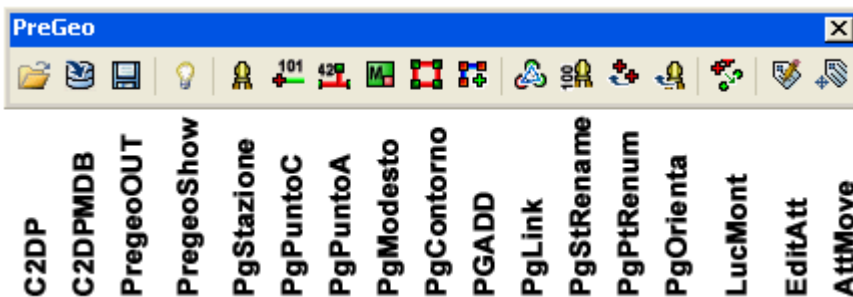
- Cliccare sul pulsante NewPolig per elaborare il file ***.myt**; e produrre così il libretto (libretto numero 5.1) delle misure da importare in AutoCAD con il comando C2DP.

1.6.2.3.4 Iter dal rilievo alla restituzione



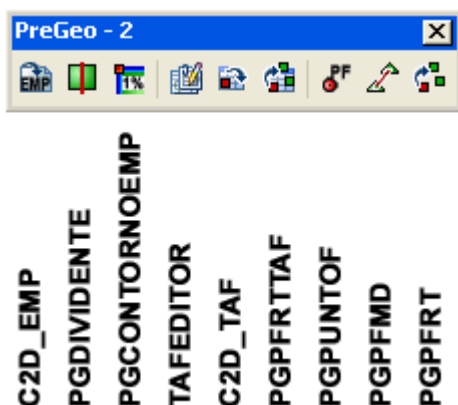
L' iter della restituzione dei punti in AutoCAD passa attraverso le seguenti fasi:

- 1) Comando **UniDrv** per trasformare i dati di uno strumento nel formato myt, libretto ci campagna, di CADPak.
- 2) Eventuale utilizzo del comando **Medit** per modificare il libretto prima della elaborazione.
- 3) Comando **NewPolig** per risolvere le poligonali e generare i libretti fra cui il libretto 5.2 - Libretto delle misure per Pregeo 8/9



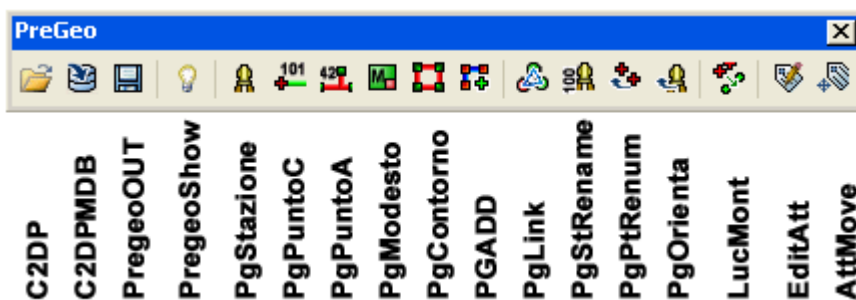
- 4) Comando **C2DP** per materializzare i punti in AutoCAD sotto forma di blocchi con attributi ai fini

del Pregeo; a questo punto l'utente troverà i suoi punti rilevati in AutoCAD, la procedura poi prosegue:



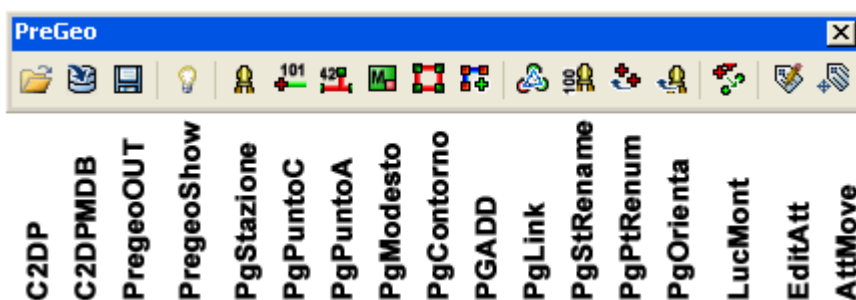
- 5) Importare l'estratto di mappa digitale con il comando **C2D_EMP**.
- 6) Inserire nuovi elementi come stazioni, punti, punti fiduciali, contorni, dividenti.
- 7) Quando il rilievo è stato completato si può generare il libretto completo con il comando **PregeoOUT**.

1.6.2.3.5 Aggiungere un punto celerimetrico (Tipo di riga 2)



Aggiungere un punto celerimetrico significa inserire nel disegno un blocco (pregeo2.dwg) Punto di dettaglio e lo si fa con il comando PgPuntoC; per maggiori informazioni su questo comando si veda la descrizione dettagliata nella **guida di riferimento ai comandi** in questo manuale.

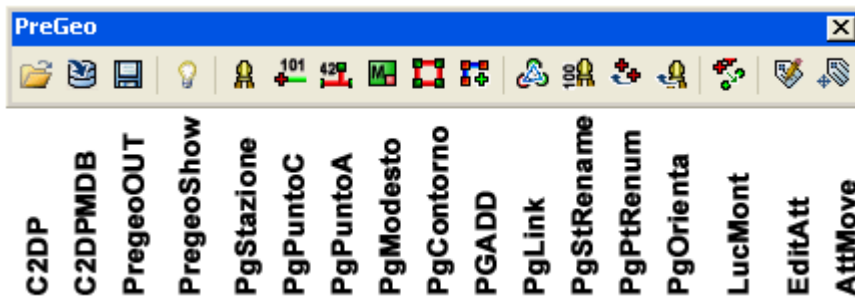
1.6.2.3.6 Trasformare una polilinea generica in punti (riga 2)+ contorno (riga 7)



Si utilizza il comando PGADD (Aggiungi punti/contorni da entità) quando si vuole trasformare delle polilinee o linee esistenti nel disegno, in "Righe 7" di Pregeo ed i loro vertici in punti tipo "Riga 2".

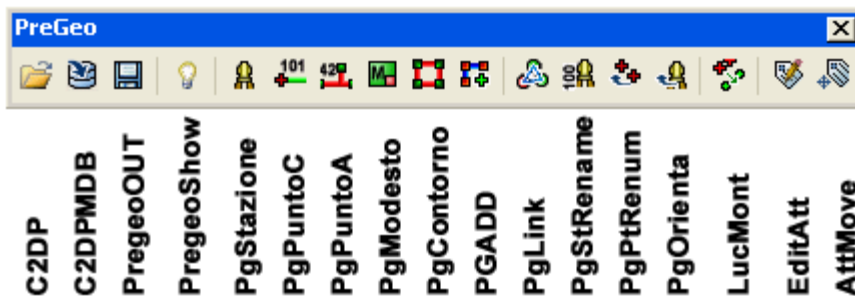
Il comando richiede che nel disegno sia presente almeno una stazione a cui assegnare i punti che verranno generati e degli oggetti che possono essere polilinee ma anche linee, testi, blocchi e cerchi.

1.6.2.3.7 Aggiungere una stazione (Tipo di riga 1)



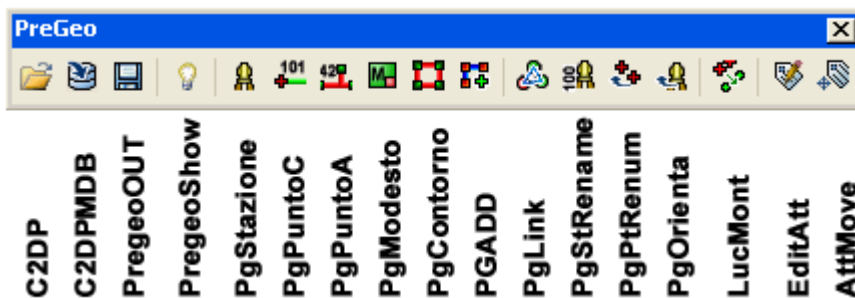
Aggiungere un punto di stazione significa inserire nel disegno un blocco, **PREGEO1A.DWG** se si tratta della prima stazione del rilievo oppure **PREGEO1.DWG** per le stazioni successive. L'aggiunta di un punto di stazione avviene con il comando PgStazione; informazioni dettagliate su questo comando sono reperibili nella **guida di riferimento ai comandi** in questo manuale.

1.6.2.3.8 Trasformare un punto di dettaglio in un punto fiduciale (Tipo di riga 8)



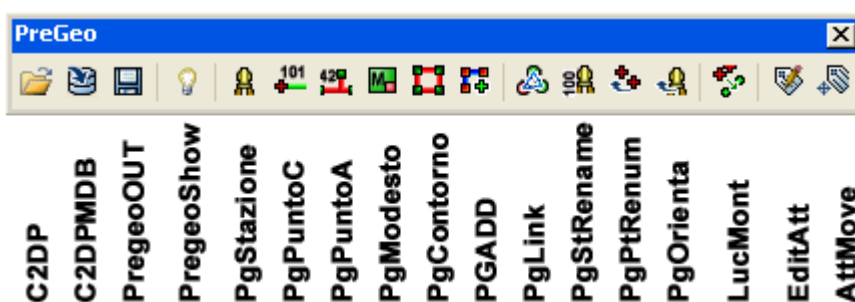
L'inserimento dei punti fiduciali avviene rinominando dei punti di dettaglio restituiti come descritto in precedenza attraverso il comando PgPuntoF. Questo comando trasforma un punto di stazione oppure un punto di dettaglio in un punto fiduciale dopo che questi sono stati inseriti nel disegno.

1.6.2.3.9 Collegare con una linea i punti fiduciali di un rilievo



È possibile collegare tra loro tutti i punti fiduciali presenti in un rilievo, creando delle linee di collegamento. È sufficiente lanciare il comando PgLink e selezionare l'intero rilievo.

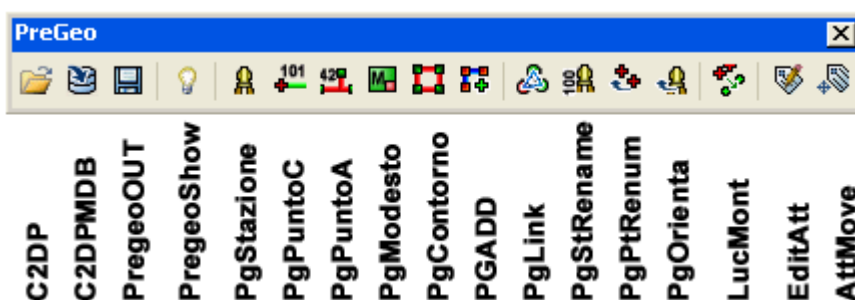
1.6.2.3.10 Aggiungere i contorni passanti per punti di dettaglio (Tipo di linea 7)



Nel libretto delle misure di Pregeo è necessario inserire i contorni, cioè le linee che uniscono i punti rilevati in modo da definire e delimitare edifici, strade, confini sotto forma di polilinee di AutoCAD che in seguito con l'apposito comando, PregeoOut, diventano righe tipo 7 nel libretto delle misure.

Il comando PgPuntoC di CADPak chiede all'utente di selezionare in sequenza ordinata e logica i punti che costituiscono il contorno; vengono così inserite delle polilinee "speciali" ciascuna delle quali individua un contorno (riga 7).

1.6.2.3.11 Rototraslare il rilievo



Dopo aver definito i punti fiduciali del rilievo con il comando **PgPuntoF**, è possibile effettuare, con il comando **PGPFRT**, una rototraslazione rigida ai minimi quadrati utilizzando le coordinate assegnate ai punti fiduciali. I punti fiduciali sono materializzati nel disegno da blocchi con attributi, e gli attributi Nord ed Est ne contengono le coordinate catastali. Oltre a questa funzionalità, il comando **PGPFRT** possiede anche quella di eseguire uno spostamento del rilievo rispetto alle coordinate catastali, cioè alle coordinate dei fiduciali si possono aggiungere o sottrarre dei valori costanti.

1.6.2.3.12 Spostare i testi dei punti che si sovrappongono

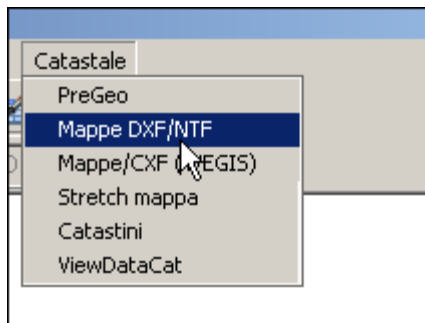


I testi dei punti nella modalità di Pregeo sono attributi di blocchi e quindi non possono essere spostati con il comando sposta di AutoCAD, che sposterebbe anche il riferimento, ma utilizzando

le grips oppure il comando ATTMOVE.

1.6.3 Mappe DXF/NTF

Posizione menu a tendina



Toolbar



Si è identificato nel "National Transfer Format" (NTF), creato sotto la direzione dell'Ordnance Survey, l'organo ufficiale inglese per la cartografia, il formato adatto a soddisfare l'esigenza della fornitura dei dati delle mappe catastali a Comuni, Regioni ed altri enti.

Questa toolbar contiene utilità per l'importazione e gestione dei file NTF in un disegno di AutoCAD. È inoltre presente un comando per l'importazione dei file DXF distribuiti dal Catasto della Regione Trentino Alto Adige e un comando per la suddivisione delle aree.

1.6.3.1 Divisione area polig./linea



Nome Comando al Prompt: POLAREA1

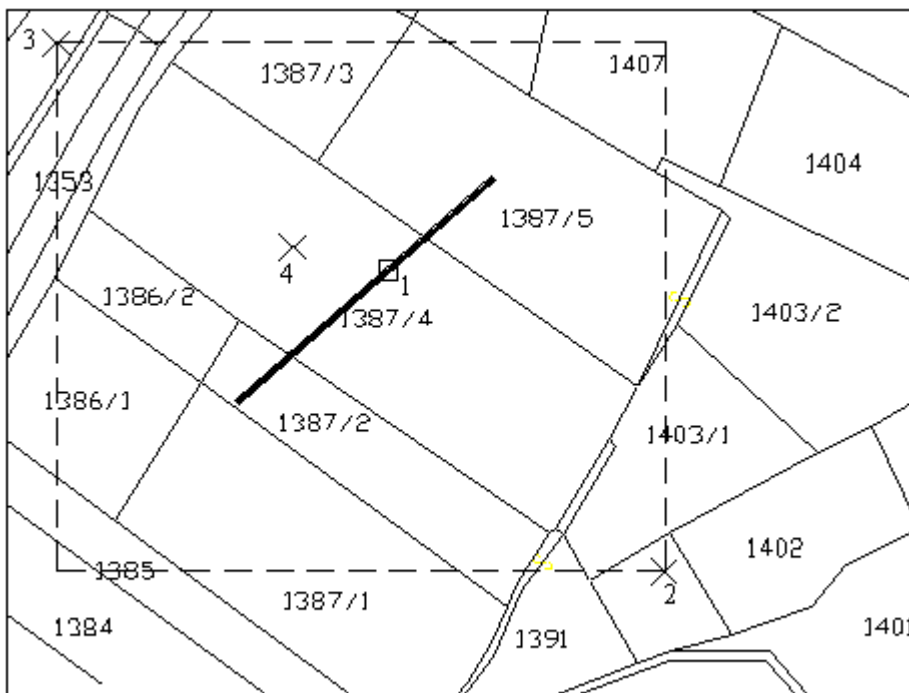


Comando per la risoluzione del problema della divisione delle aree.

È possibile dividere l'area di un poligono, indicando una linea parallela alla dividente e una frazione oppure un valore percentuale o numerico secondo cui deve avvenire la suddivisione.

Esempio:

Dato un poligono da suddividere in due parti ed una linea parallela alla dividente si deve calcolare la posizione definitiva della linea dividente.



Un esempio del dialogo del comando è il seguente:

Comando: POLAREA1 (Invio)
 Selezionare la linea: (selezionare la linea parallela alla dividente definitiva, punto 1)
 Selezionare oggetti per ricerca contorno (indicare il punto 2)
 Selezionare oggetti:
 Angolo opposto: (indicare il punto 3)
 trovato(i) 51 9: filtrato(i).
 Selezionare oggetti: (Invio)
 Punto interno: (indicare il punto 4 all'interno dell'area da staccare)
 etype=15
 Area totale = 6773.0133
 Percentuale/Frazione/<area> <3386.507>: P (scegliere P oppure F oppure fornire l'area da staccare. In questo esempio si è scelto di suddividere l'area in 30 % e 70 %.).
 Percentuale <50.00>: 30 (Invio)
 Percentuale=30.00 = 2031.9040
 Precisione <0.010>: (Invio per confermare oppure fornire altro valore)
 Da quale parte: (indicare l'area da staccare, nell'esempio di nuovo il punto 4)
 Area tot.=6773.013313 - Area data=2031.903994 - Precis.=0.010
 Area 1=2031.904005 - Area 2=4741.109308
 Comando:

La precisione nella determinazione è richiesta perché l'area viene determinata per approssimazioni successive.



1.6.3.2 Importa catasto TAA



Nome Comando al Prompt: DXFCATINTAA

Il comando consente l'importazione dei file in formato dxf distribuiti dal Catasto della Regione Trentino Alto Adige. Il funzionamento è quello classico di un comando per l'apertura di file dxf. **Attenzione:** le mappe così distribuite dalla Regione Trentino Alto Adige non sono altrimenti caricabili, in quanto se si utilizza il comando di AutoCAD standard di importazione dei dxf l'operazione non sarà possibile.

1.6.3.3 Importa multipla DXF



Nome Comando al Prompt: MULTIDXF

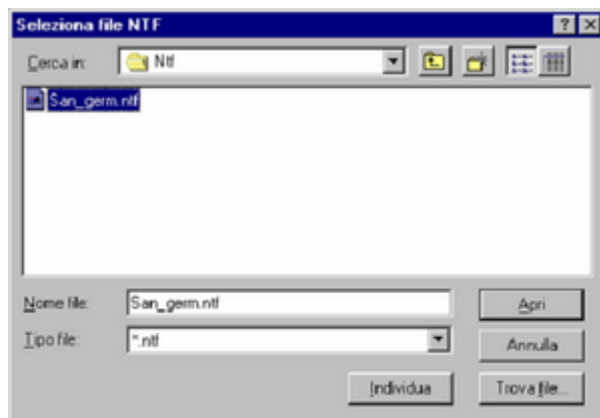
Permette l'importazione multipla di file DXF.

1.6.3.4 Importa file NTF

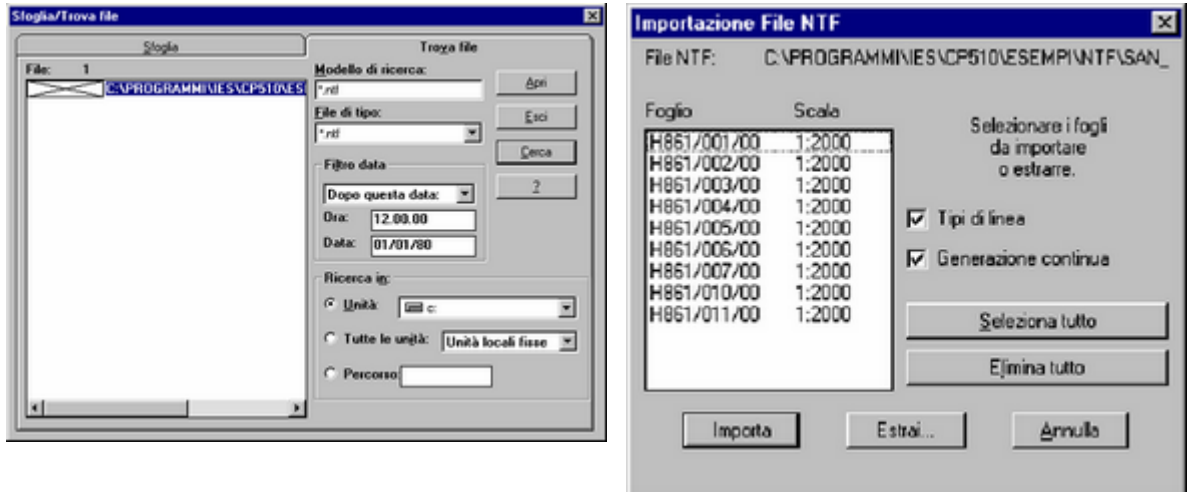


Nome Comando al Prompt: NTFIN

E' il comando che permette di importare in AutoCAD i file NTF



Scegliere il file da aprire, attraverso trova file è possibile effettuare una ricerca per nome o per estensione. Una volta individuato ed aperto il file, compare il box "Importazione file NTF". Nel riquadro, sotto la voce foglio, sono indicati il codice del comune, il numero del foglio e l'allegato; a lato è indicata la scala.



Scelti i fogli da importare (è possibile una scelta multipla con l'uso dei tasti Shift e Ctrl), in AutoCAD saranno generati i layer con una particolare codifica.

Il nome del layer è composto da 5 parti:

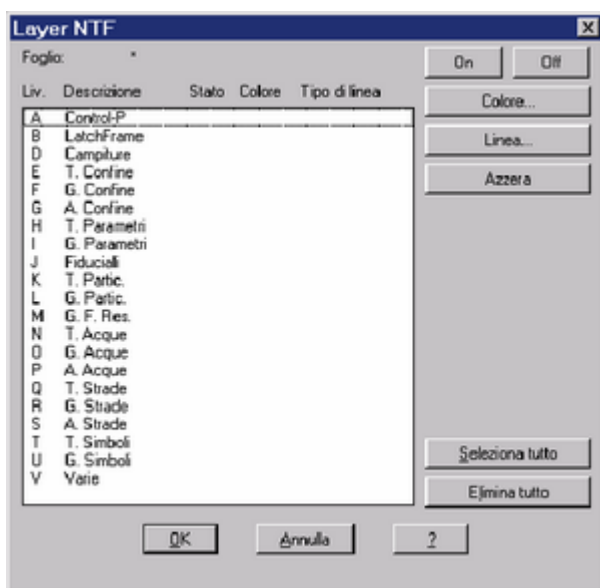
1. Sigla (NTF)
2. Separatore (_)
3. Codice identificativo
 - 3.1 Comune (4 caratteri)
 - 3.2 Foglio (3 caratteri)
 - 3.3 Allegato (2 caratteri)
4. Separatore (_)
5. Combinazione del layer secondo l'appartenenza ad uno o più livelli.

1.6.3.5 NTF - Controllo layer



Nome Comando al Prompt: NTFLAYERED

E' il comando che permette di gestire i Layer dell'importazione NTF.



E' possibile modificare il colore, il tipo linea e lo stato (on/off) per singolo layer o gruppo di layer; con il pulsante azzera si ritorna alla situazione iniziale.

Cliccando sul pulsante "?" si richiama la Guida in linea, in cui ci sono le spiegazioni dettagliate della codifica dei Layer in formato NTF.

A - Control P

Vi sono i punti (simboli) riportati dal foglio di mappa ed utilizzati per la trasformazione delle coordinate di dispositivo (proprie della stazione di digitalizzazione) in coordinate schermo.

B - LatchFrame

Contiene una poligonale costituita da 5 vertici (il quinto vertice ribatte il primo) che rappresenta la cornice (rettangolo) del foglio di mappa. Il livello contiene solo le linee di codice = 0 con numero penna = 1.

D - Campiture

Vi sono riportati tutti gli elementi logici rappresentativi di fabbricati. Il livello contiene solo aree.

E - T. Confine

Vi sono riportati i toponimi relativi al foglio di mappa e le scritturazioni previste per questo livello. Il livello contiene solo testi.

F - G. Confine

Vi sono riportati tutti gli elementi geometrici relativi alla geometria di confine del foglio di mappa. Il livello contiene solo linee di tipo = 0 con numero penna = 1, ed eventualmente linee di chiusura fittizia di codice = -1.

G - A. Confine

Vi sono riportati tutti gli elementi logici rappresentativi del confine del foglio e degli sviluppi contenuti all'interno del foglio di mappa. Il livello contiene solo aree.

H - T. Parametri

Questo livello contiene solo testi utilizzati per riportare i valori delle coordinate cartografiche relative ai parametri del foglio di mappa.

I - G. Parametri

Vi sono riportati i crocicchi (simboli) relativi alla parametratura del foglio di mappa. Il livello contiene solo simboli.

J - Fiduciali

Vi sono riportati tutti i punti fiduciali presenti sul foglio di mappa. Il livello contiene simboli e testi.

K - T. Partic. (Particelle)

Vi sono riportati tutti gli elementi logici rappresentativi delle particelle. Il livello contiene solo aree.

L - G. Partic. (Particelle)

Vi sono riportati tutti gli elementi relativi alla geometria dei confini delle particelle. Il livello contiene solo linee di codice = 0 con numero penna = 1.

M - G.F. Res. (Residenziali)

Vi sono riportati tutti gli elementi relativi alla geometria dei confini dei fabbricati. Il livello contiene solo linee di codice = 0.

N - T. Acque

Vi sono riportati i nomi delle acque (fiumi, laghi, etc.) Il livello contiene solo testi.

O - G. Acque

Vi sono riportati tutti gli elementi relativi alla geometria dei confini delle acque. Il livello contiene solo linee di codice = 0 con numero di penna = 1 ed eventualmente linee di chiusura fittizia di codice = -1.

P - A. Acque

Vi sono riportati tutti gli elementi logici rappresentativi delle acque. Il livello contiene solo aree.

Q - T. Strade

Vi sono i nomi delle strade. Il livello contiene solo testi.

R - G. Strade

Vi sono riportati tutti gli elementi relativi alla geometria dei confini delle strade. Il livello contiene solo linee di codice = 0 con numero di penna = 1 ed eventualmente linee di chiusura fittizia di codice = -1.

S - A. Strade

Vi sono riportati tutti gli elementi logici rappresentativi delle strade. Il livello contiene solo aree.

T - T. Simboli

Vi sono riportate le scritturazioni relative ai simboli del foglio di mappa, quali ad esempio, quelle corrispondenti ai punti quotati. Il livello contiene testi. Sono riportati inoltre gli eventuali numeri di particella racchiusi tra parentesi tonde non rappresentativi di superfici del Catasto Terreni.

U - G. Simboli

Vi sono riportati i simboli catastali compresi quelli relativi ai punti quotati (vedere la tabella dei simboli riportata nell'Allegato 4). Il livello contiene solo simboli con numero di penna 1.

V - Varie

Nel livello sono riportati gli elementi grafici che, pur presenti sulla mappa, non hanno rilevanza dal

punto di vista amministrativo catastale (ad esempio linee, continue o tratteggiate, che non delimitano superfici di interesse catastale). Vi è inoltre riportata tutta la geometria esterna al confine del foglio.

1.6.3.6 NTF - Controllo foglio



Nome Comando al Prompt: NTF SHEETD

Questo comando permette di gestire lo stato dei fogli importati nel disegno. Permette di "accendere" (On) o "spegnere" (Off) i fogli, singolarmente o in gruppo.



1.6.3.7 NTF - Spegne foglio



Nome Comando al Prompt: NTF SHEETOFF

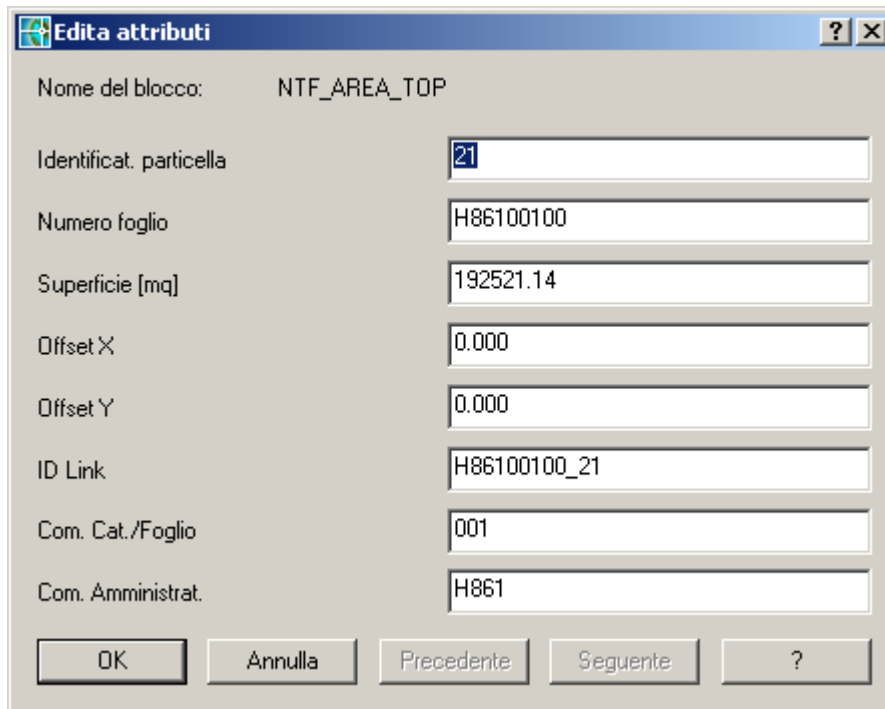
Questo comando permette di spegnere uno o più fogli, cliccando con il cursore su un qualsiasi oggetto appartenente al foglio che si desidera spegnere. Per accendere i fogli spenti, utilizzare il comando NTF SHEETD.

1.6.3.8 NTF - Visualizza attributi



Nome Comando al Prompt: DDATTE

È il comando di AutoCAD _DDATTE, che consente di visualizzare e modificare gli attributi dei blocchi attraverso un box di dialogo.



Nome del blocco:	NTF_AREA_TOP
Identificat. particella	21
Numero foglio	H86100100
Superficie [mq]	192521.14
Offset X	0.000
Offset Y	0.000
ID Link	H86100100_21
Com. Cat./Foglio	001
Com. Amministrat.	H861

OK Annulla Precedente Seguente ?

1.6.3.9 NTF - Colora layer



Nome Comando al Prompt:

Questo comando imposta i colori per tutti i layer dell'importazione NTF.

1.6.3.10 NTF - Layer topologia



Nome Comando al Prompt:

Questo comando imposta la situazione dei layer in preparazione alla creazione della topologia. Saranno spenti tutti i layer dell'importazione NTF, non necessari a tale operazione. Rimarranno quindi accesi solo i layer dei centroidi e dei poligoni.

1.6.3.11 NTF - Layer off



Nome Comando al Prompt:

Lanciando questo comando, saranno spenti tutti i layer dell'importazione NTF.

1.6.3.12 NTF - Layer on

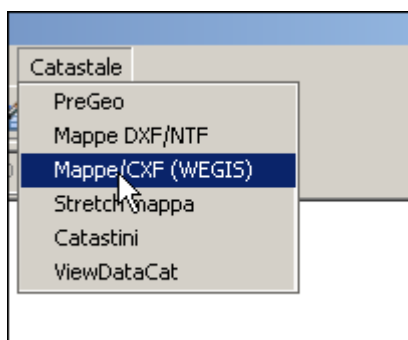


Nome Comando al Prompt:

Lanciando questo comando, saranno accesi tutti i layer dell'importazione NTF.

1.6.4 Mappe/CXF (WEGIS)

Posizione menu a tendina



Toolbar



Il modulo CXF permette l'importazione dei file CXF/SUP distribuiti dal catasto. CXF è il nuovo formato di import/export di file catastali che dovrebbe sostituire l'NTF. Questa toolbar è molto simile alla barra degli strumenti *Mappe DXF/NTF*. Il nome della toolbar è *Mappe/CXF WEGIS* (WEGIS è l'acronimo di "Web Enabled GIS").

Si ricorda che nel formato WEGIS (CXF) è stato eliminato il concetto tipico dell'NTF, secondo il quale un oggetto (soprattutto lineare) può appartenere a più classi. Ora ogni oggetto lineare può esistere più volte, una per ogni classe di appartenenza. Es: se una polilinea è contemporaneamente fiume e confine vi saranno due polilinee perfettamente sovrapposte. Le aree chiuse sono rappresentate da polilinee chiuse. Per la gestione della colorazione, il comando CXFLAYERD ha introdotto la possibilità di variare l'ordine di visualizzazione degli oggetti. I file di supporto del modulo sono contenuti nella cartella WEGIS sotto CADPak.

1.6.4.1 Divisione area polig./linea



Nome Comando al Prompt: POLAREA1

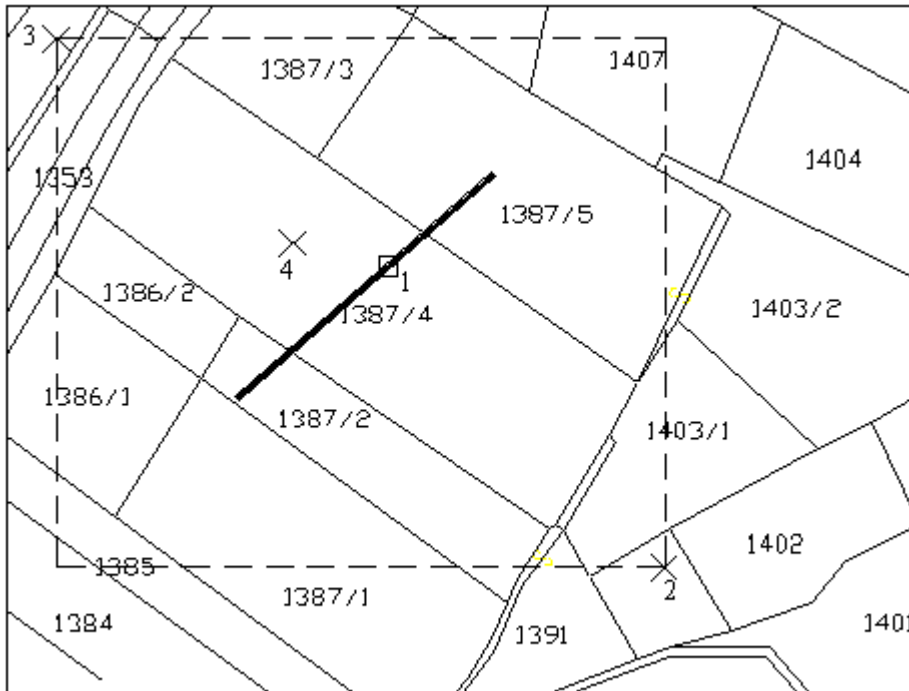


Comando per la risoluzione del problema della divisione delle aree.

È possibile dividere l'area di un poligono, indicando una linea parallela alla dividente e una frazione oppure un valore percentuale o numerico secondo cui deve avvenire la suddivisione.

Esempio:

Dato un poligono da suddividere in due parti ed una linea parallela alla dividente si deve calcolare la posizione definitiva della linea dividente.



Un esempio del dialogo del comando è il seguente:

Comando: POLAREA1 (Invio)

Selezionare la linea: (selezionare la linea parallela alla dividente definitiva, punto 1)

Selezionare oggetti per ricerca contorno (indicare il punto 2)

Selezionare oggetti:

Angolo opposto: (indicare il punto 3)

trovato(i) 51 9: filtrato(i).

Selezionare oggetti: (Invio)

Punto interno: (indicare il punto 4 all'interno dell'area da staccare)

etype=15

Area totale = 6773.0133

Percentuale/Frazione/<area> <3386.507>: P (scegliere P oppure F oppure fornire l'area da staccare. In questo esempio si è scelto di suddividere l'area in 30 % e 70 %.).

Percentuale <50.00>: 30 (Invio)

Percentuale=30.00 = 2031.9040

Precisione <0.010>: (Invio per confermare oppure fornire altro valore)

Da quale parte: (indicare l'area da staccare, nell'esempio di nuovo il punto 4)

Area tot.=6773.013313 - Area data=2031.903994 - Precis.=0.010

Area 1=2031.904005 - Area 2=4741.109308

Comando:

La precisione nella determinazione è richiesta perché l'area viene determinata per approssimazioni successive.



1.6.4.2 Importa file CXF

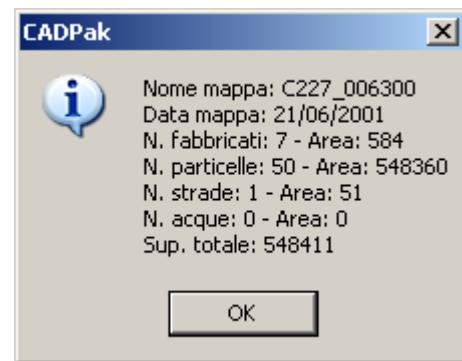


Nome Comando al Prompt: CXFIN

E' il comando che permette di importare in AutoCAD i file CXF. Dopo aver lanciato CXFIN, appare il seguente box di dialogo. Nel riquadro **Cartella**, è necessario indicare la directory in cui sono collocati i file.



La zona centrale del box, è occupata da una tabella in cui sono visualizzati i fogli presenti nella cartella selezionata. Di ciascuno sono riportate alcune indicazioni generali. Per visualizzare maggiori informazioni riguardanti i dati di un foglio, selezionarlo e premere **Info**: apparirà il seguente box.



Attivando il toggle **Annotazioni in scala foglio** le annotazioni (testi, blocchi ecc.) avranno dimensioni diverse per ogni foglio (in funzione della scala del foglio). In caso contrario le loro dimensioni saranno tutte uguali. Ciò è gestito dalla variabile globale CXF001 presente nel file TOPak1.var. La variabile CXF005 gestisce invece il fattore di scala dei simboli: graffe, cippi ecc.; per default è impostata a 1.0.

Scelti i fogli da importare (è possibile una scelta multipla con l'uso dei tasti Shift e Ctrl), in AutoCAD verranno generati i layer con una particolare codifica.

Il nome del layer è composto da 5 parti:

- 1) Sigla (CXF) 3 caratteri
- Separatori (-)

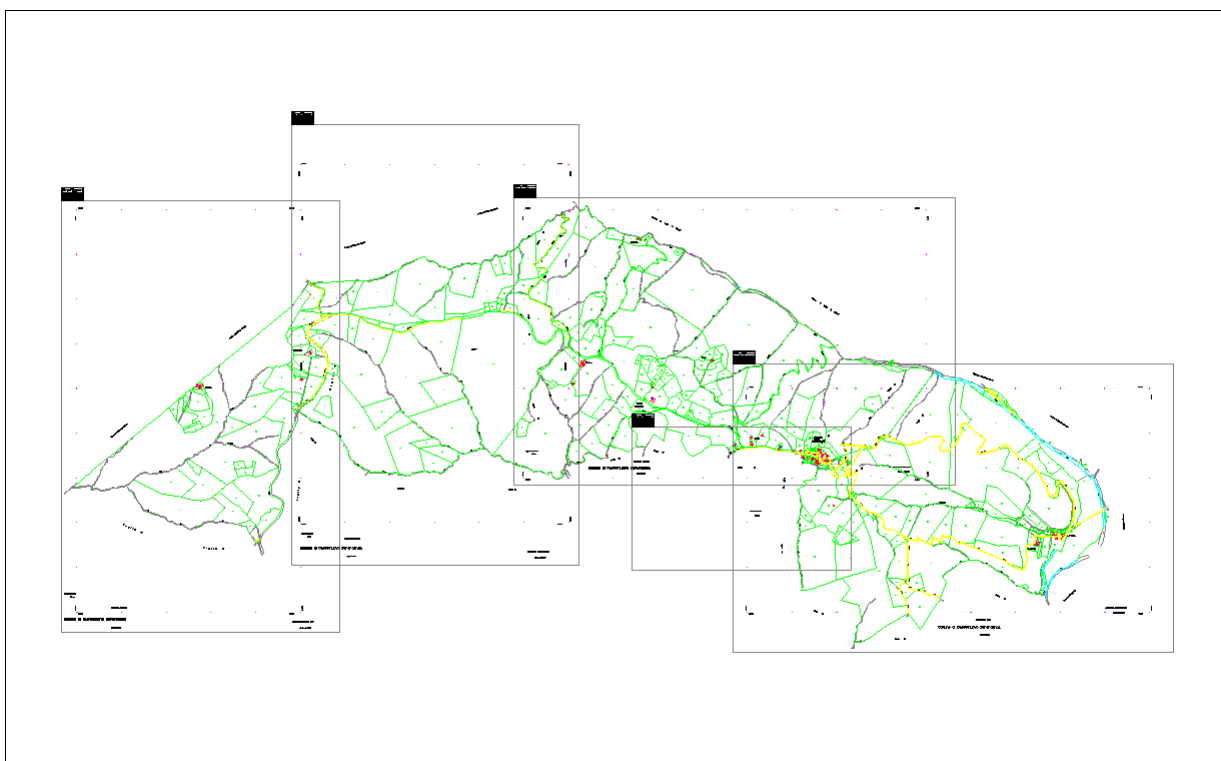
- | | |
|---|-------------|
| 2) Codice identificativo Comune
Separatore (_) | 4 caratteri |
| 3) Foglio | 4 caratteri |
| 4) Allegato
Separatore (-) | 2 caratteri |
| 5) Livello (PARTICELLA, CONFINE, STRADA, ecc.) | n caratteri |

Esempio: CXF-C227_006300-PARTICELLA

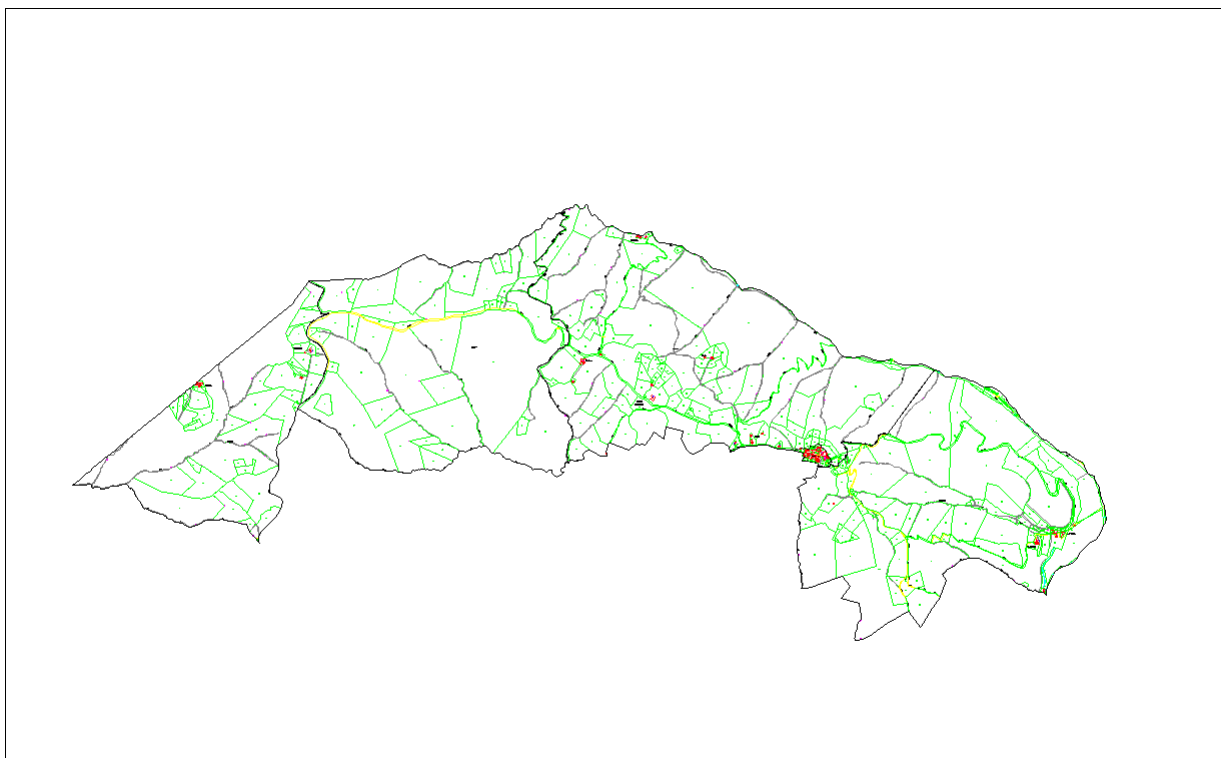
CXF	Sigla
C227	Codice del comune
0063	Numero del foglio
00	Allegato
PARTICELLA	Livello

L'opzione **Clean** consente di eliminare gli elementi di vestizione esterni al perimetro del foglio, quali testi, linee e simboli.

Clean disattivato



Clean attivato



1.6.4.3 Importa catasto TAA



Nome Comando al Prompt: DXFCATINTAA

Il comando consente l'importazione dei file in formato dxf distribuiti dal Catasto della Regione Trentino Alto Adige. Il funzionamento è quello classico di un comando per l'apertura di file dxf. **Attenzione:** le mappe così distribuite dalla Regione Trentino Alto Adige non sono altrimenti caricabili, in quanto se si utilizza il comando di AutoCAD standard di importazione dei dxf l'operazione non sarà possibile.

1.6.4.4 Importa multipla DXF



Nome Comando al Prompt: MULTIDXFIN

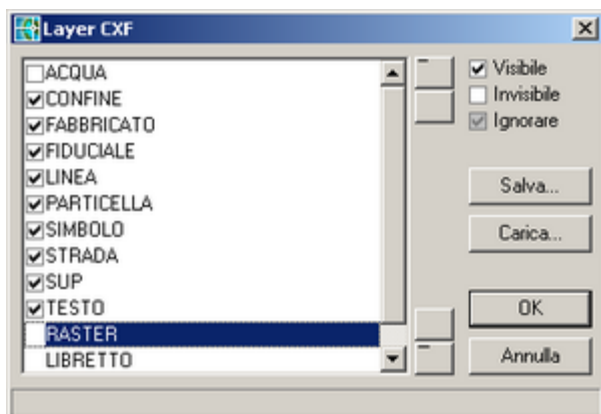
Permette l'importazione multipla di file DXF.

1.6.4.5 CXF - Controllo layer



Nome Comando al Prompt: CXFLAYERED

E' il comando che permette di gestire i Layer dell'importazione CXF. E' possibile modificare il colore e/o lo stato (on/off) per gruppi di layer. Nella descrizione del comando si utilizza il termine livello, per indicare un gruppo di layer con la stessa descrizione. Ad esempio, per livello STRADA si intendono tutti i layer su cui sono rappresentate le strade (appartenenti anche a vari fogli). Premendo il tasto destro del mouse nell'area bianca del box, appariranno le opzioni: Seleziona tutto/Deseleziona tutto.



Per modificare lo stato dei layer, è necessario selezionare il/i livello/i e cliccare il checkbox alla sinistra del nome. Sono disponibili tre modalità di visualizzazione dei layer, le quali si alternano in successione ogni volta che si preme con il cursore in corrispondenza del checkbox:

Visibile: i layer selezionati saranno accesi (ON);

Invisibile: i layer selezionati saranno spenti (OFF);

Ignorare: i layer selezionati rimarranno nello stato (ON/OFF) in cui si trovano alla conferma dell'operazione.

Il pulsante **Salva**, permette di salvare in un file *.dat, le impostazioni effettuate nel box, quali lo stato e il colore dei layer appartenenti a ciascun livello. Con il pulsante **Carica** è possibile ripristinare la situazione dei livelli salvata in precedenza, selezionando il file *.dat. È inoltre possibile cambiare l'ordine di visualizzazione dei livelli, in modo che tutti gli oggetti appartenenti ad un livello siano posti sopra o sotto gli oggetti posti su un altro livello. Tale ordine è gestito nel box di dialogo Layer CXF, secondo la posizione in cui sono elencati i nomi dei livelli. È possibile selezionare un livello e spostarlo, premendo le frecce nere a lato. Viene utilizzato il comando DRAWORDER di AutoCAD, che comporta la rigenerazione del disegno per ogni classe.

Descrizione dei livelli:

TESTO:

Questo livello contiene tutti gli oggetti di tipo testo appartenenti all'importazione CXF. Comprende i testi utilizzati per riportare i valori delle coordinate cartografiche relative ai parametri del foglio di mappa, i nomi delle acque (fiumi, laghi, etc.) e delle strade, i toponimi relativi al foglio di mappa, ecc.

SIMBOLI:

Questo livello contiene tutti i simboli catastali, come ad esempio: graffe di annessione, diritti di superficie, flussi di scorrimento acque, termini catastali, ecc.

LINEA:

Questo livello contiene tutti gli elementi grafici che, pur presenti sulla mappa, non hanno rilevanza dal punto di vista amministrativo catastale (ad esempio linee che non delimitano superfici di interesse catastale); comprende inoltre i rettangoli che rappresentano la posizione dei fogli.

CONFINE:

Vi sono riportati tutti gli elementi geometrici relativi alla geometria di confine del foglio di mappa.

FIDUCIALI:

Vi sono riportati tutti i punti fiduciali presenti sul foglio di mappa.

PARTICELLA:

Vi sono riportati tutti gli elementi relativi alla geometria dei confini delle particelle.

FABBRICATI:

Vi sono riportati tutti gli elementi relativi alla geometria dei confini dei fabbricati.

ACQUA:

Vi sono riportati tutti gli elementi relativi alla geometria dei confini delle acque.

STRADA:

Vi sono riportati tutti gli elementi relativi alla geometria dei confini delle strade.

SUP:

Comprende tutti gli elementi appartenenti alla tabella posta in corrispondenza del vertice superiore sinistro di ciascun foglio e riportante i relativi dati principali.

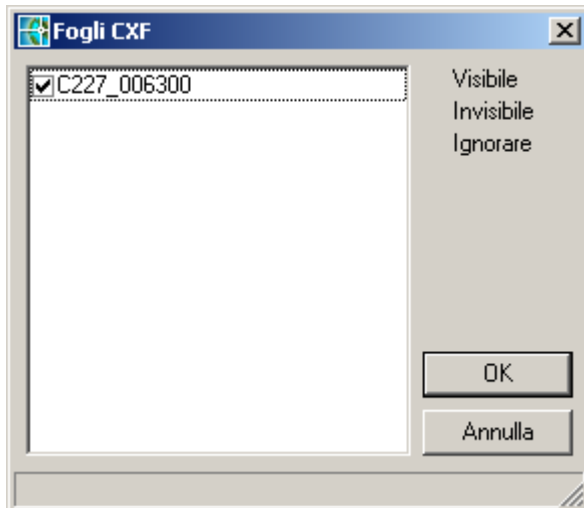
Attenzione: Nella fase di stampa è necessario disattivare l'opzione "Merge", nel caso due polilinee siano sovrapposte in quanto appartenenti a più livelli (Es: sia Strada che Confine).

1.6.4.6 CXF - Controllo foglio



Nome Comando al Prompt: CXFSHEETD

Questo comando consente la gestione dello stato dei fogli importati nel disegno. Permette di "accendere" (On) o "spegnere" (Off) i fogli, singolarmente o in gruppo.



Per modificare lo stato dei fogli, è necessario cliccare il checkbox alla sinistra dei nomi selezionati. Sono disponibili tre modalità di visualizzazione dei fogli, le quali si alternano in successione ogni volta che si preme con il cursore in corrispondenza del checkbox:

Visibile: i fogli selezionati saranno accesi (ON);

Invisibile: i fogli selezionati saranno spenti (OFF);

Ignorare: i fogli selezionati rimarranno nello stato (ON/OFF) in cui si trovano alla conferma dell'operazione.

Premendo il tasto destro del mouse nell'area bianca del box, appariranno le opzioni: Seleziona tutto/Deseleziona tutto.

1.6.4.7 CXF - Spegne foglio



Nome Comando al Prompt: CXFSHEETOFF

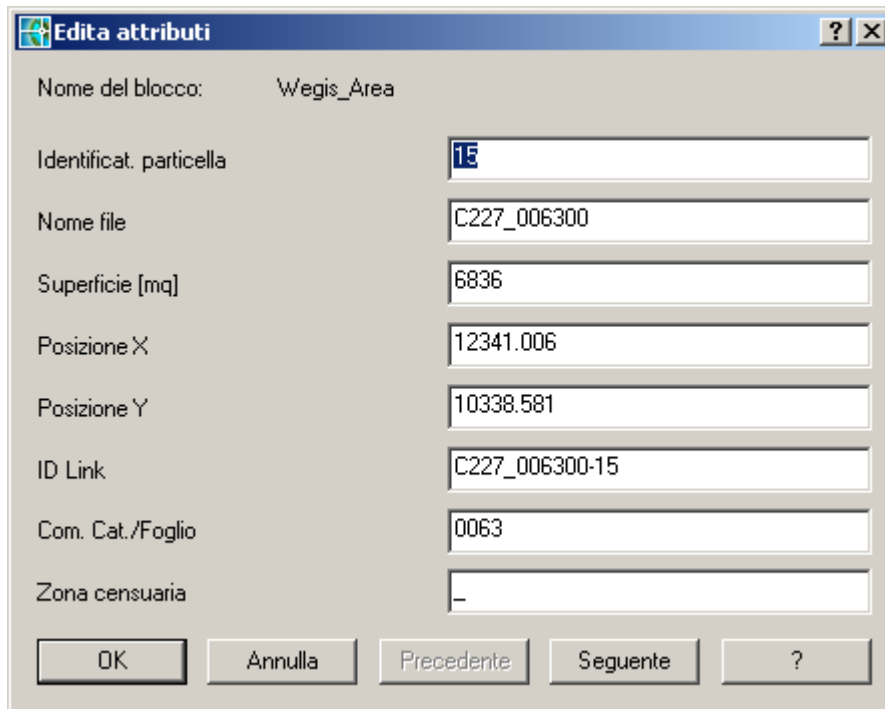
Questo comando permette di spegnere uno o più fogli, cliccando con il cursore su un qualsiasi oggetto appartenente al foglio che si desidera spegnere. Per accendere i fogli spenti, utilizzare il comando CXFSHEETD.

1.6.4.8 CXF - Visualizza attributi



Nome Comando al Prompt: DDATE

È il comando di AutoCAD _DDATTE, che consente di visualizzare e modificare gli attributi dei blocchi.



Nome del blocco:	Wegis_Area
Identificat. particella	15
Nome file	C227_006300
Superficie [mq]	6836
Posizione X	12341.006
Posizione Y	10338.581
ID Link	C227_006300-15
Com. Cat./Foglio	0063
Zona censuaria	-

Buttons: OK, Annulla, Precedente, Seguente, ?

1.6.4.9 CXF - Colora layer



(Script AutoCAD):

Questo comando imposta i colori per tutti i layer dell'importazione CXF.

1.6.4.10 CXF - Layer topologia



(Script AutoCAD):

Questo comando imposta la situazione dei layer in preparazione alla creazione della topologia catastale. Saranno spenti tutti i layer dell'importazione CXF, non necessari a tale operazione. Rimarranno quindi accesi solo i layer dei centroidi e dei poligoni delle particelle.

1.6.4.11 CXF - Layer off



(Script AutoCAD):

Lanciando questo comando, saranno spenti tutti i layer dell'importazione CXF.

1.6.4.12 CXF - Layer on



(Script AutoCAD):

Lanciando questo comando, saranno accesi tutti i layer dell'importazione CXF.

1.6.4.13 Conversione GB > Isomont



Nome Comando al Prompt: GB2ISOMONT

Conversione dal sistema di riferimento Gauss Boaga Ovest a IsoMont (Polo Catastale Montichiari - Brescia).

1.6.4.14 Conversione Isomont > GB



Nome Comando al Prompt: ISOMONT2GB

Conversione dal sistema di riferimento IsoMont (Polo Catastale Montichiari - Brescia) a Gauss Boaga Ovest.

1.6.4.15 Conversione GB > UTM



Nome Comando al Prompt: GB2UTM

Il comando consente di trasformare un set di entità dal sistema di coordinate Gauss Boaga al sistema UTM (Universal Trasversal Mercator). I valori di default scritti nel file Proiezioni.ini (in c:\Documents and Settings\<utente>\Dati applicazioni\leS\<versione>\Support\ di seguito riportati:

```
[GB2UTM]
EZ=-1000055.194      # traslazione est
NZ=59.703           # traslazione nord
m=0.99998713633     # fattore di scala
teta=399.99939583   # angolo di rotazione espresso in gradi
centesimali
```

si riferiscono al passaggio da Gauss-Boaga fuso ovest a UTM 33 Nord.

1.6.4.16 Conversione UTM > GB



Nome Comando al Prompt: UTM2GB

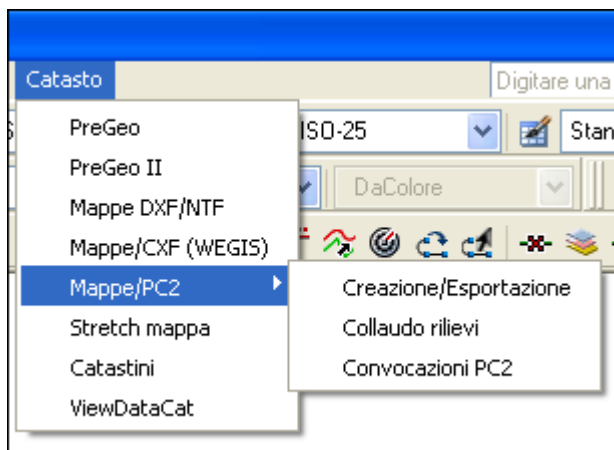
Il comando consente di trasformare un set di entità dal sistema di coordinate UTM al sistema Gauss-Boaga. I valori di default scritti nel file Proiezioni.ini (in c:\Documents and Settings\<utente>\Dati applicazioni\leS\<versione>\Support\ di seguito riportati:

```
[UTM2GB]
EZ=1000068.059      # traslazione est
NZ=-50.212          # traslazione nord
m=1.00001286382     # fattore di scala
teta=0.00060417     # angolo di rotazione espresso in gradi
centesimali
```

si riferiscono al passaggio da UTM 33 Nord a Gauss-Boaga fuso ovest.

1.6.5 Mappe/PC2

Posizione menu a tendina



1.6.5.1 Collaudo rilievi

Questo documento illustra la procedura di collaudo per rilievi, basata su un disegno cartografico e su una serie di punti e distanze rilevate.

Il collaudo si effettua attraverso il confronto delle distanze tra punti rilevati ed i medesimi punti presenti in cartografia e tra misure di distanze rilevate ed in cartografia.

L'esecuzione di comandi per la procedura di un collaudo genera un report a video ed uno identico su file. Il nome dei file di testo è scritto alla riga di comando di AutoCAD al termine del comando stesso.

Legenda:

Vettore di collaudo Linea che collega due punti omologhi, uno appartenente alla cartografia ed uno rilevato in campagna;

Distanza di collaudo Linea che congiunge due punti individuati in cartografia e di cui si conosca il nome e la distanza misurata in campagna.

1.6.5.1.1 Cartografia

La cartografia dovrà essere un disegno AutoCAD e di questo saranno considerati solo gli elementi lineari che rispondano alla specifica "***POLYLINE**" e che siano appartenenti ad uno o più layer specificati. Nella versione iniziale di questa procedura pensata per il collaudo di file in formato PC2, i layer saranno quelli che rispondono alla formattazione: "**PC2_***". Inoltre gli elementi lineari della cartografia, quali polilinee di tipo **LW** o **2D** (vecchie polilinee di AutoCAD 12) non dovranno avere tratti curvi (*Bulge* diverso da 0.0)

1.6.5.1.2 Toolbar procedura collaudo

I comandi di cui ai topics successivi sono stati raccolti nella toolbar *Collaudo rilievi*, disponibile nel menu *Catastale* di *I&S CAD*, segue una illustrazione dell'associazione toolbar / comandi che sono riportati nell'ordine da sinistra a destra (nel formato: <comando>- <Descrizione breve>).



La toolbar è suddivisa in 3 sezioni:

Sezione collaudo punti rilevati

C2D	Importa punti rilevati
TipoColl	Definisce i parametri per il collaudo delle distanze
CollDir	Punti rilevati: Automatico e report
CollInDir	Punti rilevati: Manuale e report
CollEFPunti	Punti rilevati: Visualizza report

Sezione collaudo distanze misurate

CollDistCreate	Distanze misurate: Crea
CollDistModSel	Distanze misurate: Modifica
CollDistFind	Distanze misurate: Individua
CollDist	Distanze misurate: Report
CollEFDist	Distanze misurate: Visualizza report

Sezione utilità varie

ErLent	Elimina oggetti da layer selezionato
CollZoomBkm	Richiama zoom bookmark

1.6.5.1.3 Collaudo per punti rilevati

Il rilievo dovrà produrre un file di testo in coordinate x,y nello stesso sistema di riferimento della cartografia impiegata. Il file di testo potrà essere formattato in uno dei seguenti formati:

<nome punto><sep><coord. X><sep><coord. Y>[<sep><layer>]

di cui:

Dati obbligatori

<nome punto> Il nome del punto di rilievo (max 4 caratteri)

<sep> Separatore dei dati, potrà essere il carattere spazio (almeno un carattere ma sono consentiti anche più di un carattere spazio) o il carattere virgola ','

<coord. X> Valore numerico della coordinata X del punto. Il punto decimale dovrà essere il carattere punto '.';

<coord. Y> Valore numerico della coordinata Y del punto. Il punto decimale dovrà essere il carattere punto '.';

Dati facoltativi (pertanto tra le parentesi [])

<layer> Il nome del layer su cui sarà materializzato il punto in AutoCAD. Questo è un testo e se contiene spazi dovrà essere racchiuso dai doppi apici.

Essendo il layer un dato facoltativo, se non presente la materializzazione dei punti di rilievo avverrà sul layer corrente. In ogni caso in questa prima versione i punti di rilievo, materializzati come blocchi con nome **PtCollaudo**, dovranno risiedere sul layer denominato **PC2_Collaudo** e saranno importati in AutoCAD a mezzo di apposito comando del modulo TOPak di CADPak.

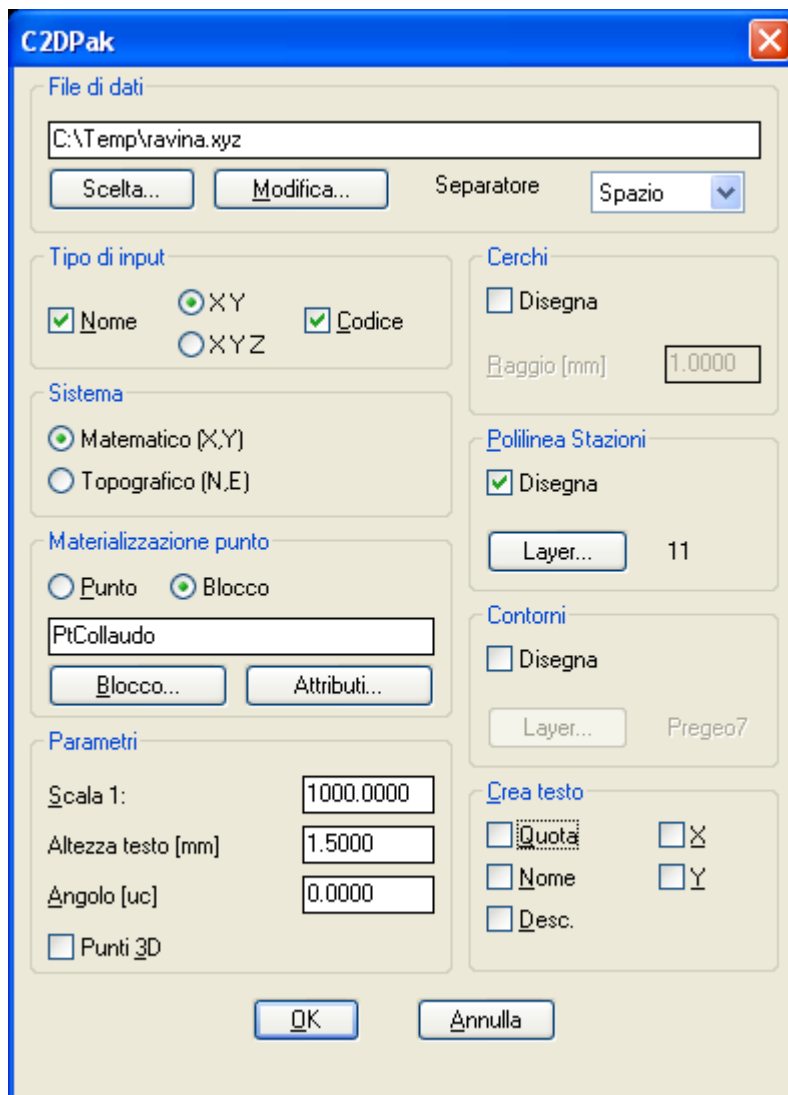
1.6.5.1.3.1 Materializzazione dei punti di rilievo

I punti di rilievo saranno materializzati all'interno di AutoCAD da un blocco con almeno un attributo. La procedura mette a disposizione il blocco denominato **PtCollaudo** con l'attributo denominato **ID**. L'attributo, ad importazione effettuata, conterrà il numero del punto rilevato.

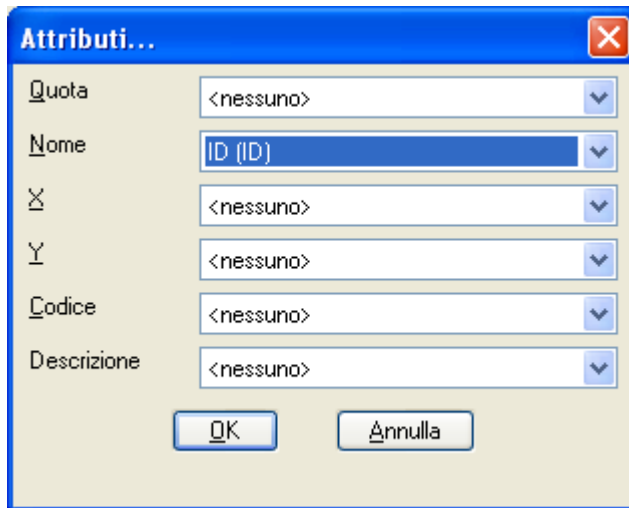
La materializzazione può essere fatta con l'utilizzo del comando **C2D** di CADPak (*Menu I&S CAD – Menu Topografia – Piano Quotato: penultimo bottone da sinistra a destra, oppure digitando C2D direttamente alla linea di comando di AutoCAD*).

Il box di dialogo del comando C2D andrà compilato come nella seguente figura, con la selezione

dell'opportuno file di testo che contiene i dati relativi ai punti rilevati.



La selezione del blocco avviene con l'utilizzo del bottone *Blocco...* e selezionando tra i blocchi disponibili il blocco denominato **PtCollaudo**. Se tale blocco non fosse disponibile, col bottone *Carica...* lo si individui nella cartella: *C:\Programmi\leS\CADPak*. Una volta selezionato il blocco si compili la sezione relativa agli attributi cliccando sul bottone *Attributi...* come nella figura seguente:



Per visualizzare/modificare il file dei punti rilevati selezionato (nell'esempio: CollaudoRavina.xyz) si preme il bottone *Modifica...* Il file dell'esempio ha il seguente formato:

```
1 1663231.71 5100580.74 PC2_Collaudo
2 1663246.30 5100574.97 PC2_Collaudo
...
40 1663275.29 5100878.23 PC2_Collaudo
41 1663253.23 5100875.71 PC2_Collaudo
42 1663216.52 5100873.79 PC2_Collaudo
```

1.6.5.1.3.2 Metodologia impiegata

Per cercare di automatizzare la procedura di collaudo si è pensato di creare due appositi comandi da utilizzare per eseguire il collaudo in modo **diretto** ed **indiretto**. La procedura di collaudo diretta (automatica) prevede la creazione dei cosiddetti **Vettori di collaudo**. I vettori di collaudo sono degli oggetti di tipo linea di AutoCAD che vengono tracciati automaticamente tra ogni punto di rilievo ed il punto più vicino ad esso e facente parte della cartografia. Pertanto a collaudo **diretto** ultimato si avranno tante di linee di collaudo quanti sono i punti del rilievo utilizzati per il collaudo. Le procedure di collaudo inoltre, conoscendo la tolleranza sulla distanza, generano un cerchio (centrato su ogni punto di collaudo) il cui raggio è il valore della tolleranza ed il cui colore dipenderà dal fatto che il punto di rilievo sia o meno in tolleranza: **rosso** = fuori tolleranza, **verde** = in tolleranza. Anche le linee di collaudo generate saranno colorate con la stessa codifica. Anche le linee di collaudo generate saranno colorate con la stessa codifica.

Le linee di collaudo sono generate sul layer **PC2_LineeCollaudo** mentre i cerchi sul layer **PC2_CerchiCollaudo**. Al termine dell'esecuzione dei comandi di collaudo, le linee di collaudo sono inserite automaticamente nel bookmark dello zoom (vedere apposita toolbar nel menu *I&S CAD – CADUtility – Zoom – Zoom bookmark*). Pertanto utilizzando tali comandi di zoom sarà possibile scorrere tra gli oggetti creati per verificarne la corrispondenza.

Il collaudo avviene poi per comparazione relativa alla lunghezza dei vettori di collaudo rispetto ad una tolleranza prefissata

Il metodo diretto fa riferimento al comando **CollDir**. Tale comando crea i vettori di collaudo ed esegue il primo report. Il comando ha un temporaneo input che richiede il valore della tolleranza (default impostato a 0.25)

Il metodo indiretto fa riferimento al comando **CollInDir**. Tale comando seleziona i vettori di collaudo generati dal comando **CollDir** ed esegue il report.

La selezione dei punti di collaudo e delle linee di collaudo avviene solo per selezione degli oggetti AutoCAD che appartengono ai layer **PC2_LineeCollaudo** e **PC2_CerchiCollaudo**.

Il comando ha un temporaneo input che richiede il valore della tolleranza (default impostato a

0.25). Tale comando è stato pensato da utilizzare come comando standard una volta eseguito il comando **CollDir**: in questo modo l'utente ha la facoltà di visualizzare le linee generate e di modificarne l'estremo centrato sulla cartografia in caso di individuazione errata in cartografia del punto omologo al punto rilevato di collaudo.

Per evitare che alcuni punti di collaudo vengano utilizzati dal collaudo stesso, è sufficiente cancellarli (i punti ed i vettori di collaudo) o cambiarli di layer.

```
-----
-----
Provincia Autonoma di Trento - Servizio Catasto
-----
-----
```

```
-----
Procedura di collaudo della posizione planimetrica dei punti rilevati
-----
-----
```

```
-----
Comune di....: Ravina
Collaudo file: F:\Progetti\CatastoPC2\RavinaCollaudoConXD
Data collaudo: 01/12/2005 - 18:03 - Tipo:Collaudo indiretto - N. linee 42
-----
-----
```

Risultato Nome	Punti rilevati [m]		Punti collegati [m]		Distanza [m]			Toll. = 1.000
	X	Y	X	Y	d	dx	dy	
1	1663231.710	5100580.740	1663231.770	5100580.550	0.199	-0.060	0.190	OK
2	1663246.300	5100574.970	1663246.210	5100575.390	0.430	0.090	-0.420	OK
3	1663280.350	5100591.080	1663280.030	5100591.320	0.400	0.320	-0.240	OK
...								
38	1663213.420	5100895.530	1663214.090	5100895.510	0.670	-0.670	0.020	OK
39	1663252.640	5100897.600	1663251.590	5100897.310	1.089	1.050	0.290	Fuori toll.
40	1663275.290	5100878.230	1663275.910	5100877.100	1.289	-0.620	1.130	Fuori toll.
41	1663253.230	5100875.710	1663252.670	5100876.110	0.688	0.560	-0.400	OK
42	1663216.520	5100873.790	1663216.910	5100874.600	0.899	-0.390	-0.810	OK

```
-----
-----
Totali:42|In tolleranza: 27|Fuori tolleranza: 15 = 35.71%
-----
-----
```

1.6.5.1.4 Collaudo per distanze rilevate

Questo collaudo si basa sulla comparazione di distanze tra punti noti individuati in cartografia e distanze rilevate in campagna.

1.6.5.1.4.1 Materializzazione delle distanze rilevate

Le distanze rilevate saranno materializzate all'interno di AutoCAD con degli oggetti di tipo LINEE tracciati a cura del collaudatore tra punti noti individuati sulla cartografia. Le linee così tracciate saranno posizionate sul layer **PC2_DistCollaudo**. Ogni distanza di collaudo avrà due attributi: il nome e la distanza misurata.

1.6.5.1.4.2 Metodologia impiegata

La metodologia è molto semplice e prevede di tracciare distanze (come oggetti LINEA di AutoCAD) e comparare la distanza calcolata (quale distanza AutoCAD della linea tracciata) con la distanza fornita in input dal collaudatore. La comparazione avviene come da normativa fornita dall'Ufficio del Catasto:

La distanza fra due punti, ricavata dalle coordinate memorizzate in archivio magnetico e la distanza D fra gli stessi due punti misurata sul terreno con operazioni sufficientemente precise, dovranno soddisfare le seguenti relazioni:

Versione 2006

$$(d' - D) = (0,20 + d' / 1000) m \quad \text{quando } d' = 300 m$$

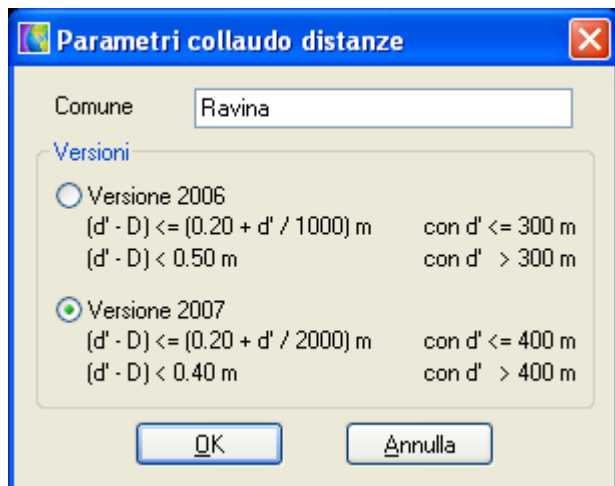
$$(d' - D) < 0,50 m \quad \text{quando } d' > 300 m$$

Versione 2007

$$(d' - D) = (0,20 + d' / 2000) m \quad \text{quando } d' = 400 m$$

$$(d' - D) < 0,40 m \quad \text{quando } d' > 400 m$$

La versione da utilizzare è selezionabile attraverso il comando *TIPOCOLL*.



A differenza della procedure di collaudo per punti rilevati, è stato necessario creare una serie di comandi per la completa gestione delle distanze di collaudo. Tutti comandi che selezionano le distanze di collaudo, selezionano solo gli oggetti AutoCAD che appartengono al layer **PC2_DistCollaudo** e che siano state battezzate quali distanze di collaudo, cioè create con l'apposito comando.

Di seguito si fornisce l'elenco ed alcune brevi note sul funzionamento:

- Creazione distanza di collaudo
- Modifica dei dati di una distanza di collaudo
- Modifica della posizione planimetrica della distanza di collaudo
- Ricerca di una distanza di collaudo
- Esecuzione del report di collaudo generale

Una distanza di collaudo può essere generata dal comando **CollDistCreate**. Il comando richiede i due punti da individuarsi sulla cartografia, ed a seguire il nome della distanza di collaudo (cercare di utilizzare max 4 caratteri anche alfanumerici per garantire l'allineamento del report di collaudo, non sono ammessi nomi duplicati) e la distanza rilevata. Al termine della fase di input viene tracciata la linea di AutoCAD corrispondente alla distanza di collaudo creata e viene fornito (alla riga di comando di AutoCAD) un primo output relativo alla verifica di collaudo. Segue un esempio di tracciamento:

```
Primo punto: <individuazione del primo punto>
Secondo punto: <individuazione del secondo punto>
Nome della distanza di collaudo: d1
Distanza misurata [m] <83.402>:
Distanze: Calc.:83.402, mis.:83.402, Diff.:0.000. < 0.283. Esito: o.k.
```

La distanza di collaudo tracciata sarà colorata di verde o rosso a seconda che l'esito sia positivo o negativo.

Nel caso si desideri modificare il nome di una distanza di collaudo e/o il valore della distanza rilevata, si può impiegare il comando: **ColIDistModSel**. Il comando richiede la selezione di una distanza di collaudo (se si seleziona un qualunque oggetto di AutoCAD che non sia stato generato dal comando **ColIDistCreate**, l'oggetto sarà ignorato ed il comando terminerà) e propone come default il nome e la distanza rilevata. Si forniscano i valori di modifica. Segue un esempio di tracciamento:

```
Selezionare una distanza di collaudo...
Selezionare oggetti:
Nuovo nome della distanza di collaudo <D1>: <indicare il nuovo nome o dare INVIO per
    confermare il default>
Nuova distanza (Calc.: 83.402, Diff.:0.098 < Toll:0.283: o.k.) misurata [m] <83.500>:
    <indicare il nuovo nome o dare INVIO per confermare il default>
Distanze: Calc.: 83.402, Misurata: 84.000, Diff.:0.598 > Toll:0.283: Fuori toll.
```

La distanza di collaudo verrà colorata di verde o rosso a seconda che l'esita sia positivo o negativo.

Al termine dell'esecuzione di questo comando, le distanze di collaudo sono inserite automaticamente nel bookmark dello zoom (vedere apposita tool bar nel menu *I&S CAD – CADUtility – Zoom – Zoom bookmark*). Pertanto utilizzando tali comandi di zoom sarà possibile scorrere tra gli oggetti creati per verificarne la corrispondenza. Vedere anche l'*Appendice A - Zoom bookmark*.

Si intende la modifica della posizione dei punti iniziale e/o finale. Ciò può essere fatto con i normali comandi di AutoCAD (utilizzando per esempio le *grips*).

Col comando **ColIDistFind** è possibile posizionarsi (zoomare) su una distanza di collaudo una volta che sia noto il nome della stessa.

Col comando **ColIDist** è possibile eseguire il report di tutte le distanze di collaudo tracciate. Come per il collaudo dei punti rilevati il report è generato alla riga di comando di AutoCAD e su file di testo il cui nome appare al termine del report stesso sulla linea di comando di AutoCAD.

1.6.5.1.4.3 Eliminare o ignorare distanze di collaudo

Per evitare che alcune distanze di collaudo vengano utilizzate dal collaudo stesso, è sufficiente cancellarle o cambiarle di layer.

1.6.5.1.4.4 Esempio di report ottenuto

```
-----
Provincia Autonoma di Trento - Servizio Catasto
-----
Procedura di collaudo delle mutue distanze
-----
Comune di....: Ravina
Collaudo file: F:\Progetti\CatastoPC2\RavinaCollaudoConXD
Data collaudo: 01/12/2005 - 18:16 - Tipo:Collaudo indiretto - N. distanze: 3
-----
-----
Toll. | Dal punto [m] | Al punto [m] | Dist. calc. | Dist. mis. | Diff |
Nome | Risultato | X | Y | X | Y | [m] | [m] | [m] |
[m] | | | | | | | | |
-----
D1 | 1663263.415 | 5100680.570 | 1663529.255 | 5100520.584 | 310.268 | 310.500 | 0.232 |
0.500 | OK
D2 | 1663303.956 | 5100727.809 | 1663389.465 | 5100708.497 | 87.663 | 88.000 | 0.337 |
0.288 | Fuori toll.
D3 | 1663309.161 | 5100715.925 | 1663501.570 | 5100655.740 | 201.602 | 201.600 | 0.002 |
0.402 | OK
-----
-----
Totali:3|In tolleranza: 2|Fuori tolleranza: 1 = 33.33%
```

1.6.5.1.5 Altri comandi di utilità

Sono stati sviluppati altri comandi di utilità, segue un elenco:

Visualizzazione del file di log delle distanze

Visualizzazione del file di log dei punti (vettori di collaudo)

1.6.5.1.5.1 Visualizzazione del file di log delle distanze

Il comando è **COLLEFDist**

1.6.5.1.5.2 Visualizzazione del file di log dei punti

Il comando è **COLLEFPunti**

1.6.5.2 Creazione/Esportazione

I file in formato PC2 sono importati a mezzo del comando **PC2In** disponibile come primo comando nella toolbar *Mappe/PC2: Import/Export* del menu *Catastale*, sottomenu *Mappe/PC2*. I file in formato PC2 sono esportati a mezzo del comando **PC2Out** disponibile come secondo comando nella toolbar *Mappe/PC2: Import/Export* del menu *Catastale*, sottomenu *Mappe/PC2*.

1.6.5.2.1 Importazione file in formato PC2

I file in formato PC2 sono importati a mezzo del comando **PC2In**.

Il comando genera un file di log con lo stesso nome del disegno (e nella stessa cartella) col contenuto delle operazioni effettuate (errori ecc.)

Il comando **PC2In** permette la selezione del file da importare e la tipologia di oggetti lineari da creare in AutoCAD.

Sono possibili 3 importazioni:

a) MPoligoni

Gli MPoligoni (MPOLYGON, multi poligoni) sono oggetti AutoCAD che garantiscono la topologia dell'importazione. Utili se si vuole fare un primo collaudo topologico del file PC2. Controllare il file di log. Non gestisce il 3D e la tipologia relativa al tipo di linea.

b) Polilinee 2D

Utilizza gli oggetti normali di tipo polilinea di AutoCAD (LWPOLYLINE), non gestisce il 3D;

c) Polilinee 3D

Utilizza gli oggetti 3D di AutoCAD quali sono le polilinee 3D (3DPOLYLINE), pertanto viene generato un disegno 3D reale (con cui facilmente è possibile controllare eventuali punti/vertici con quote errate, tipicamente a 0.0, col comando ORBIT di AutoCAD). Non gestisce la tipologia relativa al tipo di linea.

1.6.5.2.1.1 Simboli

I simboli utilizzati sono quelli come da specifiche fornite da documentazione (Appendice C) dell'Ufficio del catasto. I simboli sono blocchi di AutoCAD definiti dal nome **PC2_<nn>.dwg** in cui **<nn>** si riferisce alla codifica catastale fornita (due caratteri numerici).

Nel caso in cui un file PC2 contenga un simbolo non codificato, sarà inserito al suo posto un simbolo (blocco AutoCAD) col nome **PC2_XX** (Cerchio di colore rosso e con raggio di 100 unità).

In questo modo sarà possibile eseguire un check dell'eventuale errore.

I blocchi relativi alla simbologia vengono inseriti in AutoCAD con un fattore di scala calcolato al fine di mantenere le dimensioni della definizione del blocco in considerazione della scala di stampa impostata all'atto dell'inserimento, in pratica il fattore di scala è calcolato come segue:

$$fs = S/1000$$

in cui: fs fattore di scala per l'inserimento dei blocchi della simbologia
 S scala di stampa

1.6.5.2.1.2 Identificativo particella

L'identificativo particella è definito a mezzo di un blocco AutoCAD denominato **PC2_PART.dwg**. Il blocco è costituito da due soli attributi (**NUMERO** e **SUPER**). Il punto di inserimento del primo attributo coincide con la posizione planimetrica dell'identificativo del testo della particella). I punti di inserimento dei due attributi sono il punto in basso a sinistra e l'attributo **SUPER** (che contiene il valore dell'area della particella come da valore riportato nel file PC2) è invisibile. Per visualizzarlo utilizzare il comando **VISATT** di AutoCAD che permette di modificare la visualizzazione degli attributi dei blocchi. Per l'altezza del testo, essendo tale identificativo un blocco, si veda quanto detto al paragrafo precedente.

1.6.5.2.1.3 Testi di vestizione

I testi di vestizione sono creati con una altezza tale che venga mantenuto un valore in stampa (relativamente alla scala di stampa impostata all'atto dell'importazione, tipicamente 1:1000) in millimetri pari al valore del campo **CODICE** / 10.0 secondo quanto definito dal record G delle specifiche del formato PC2.

Si veda il seguente esempio:

```
T121663530.855100792.27 103. 20      0.00      0.00  0.  0
S.P. 90 DESTRA ADIGE
```

In cui l'altezza del testo sarà calcolata con la relazione seguente:

$$H_{\text{testo}} = (\text{CODICE}/10.0) * (S/1000.0)$$

$$H_{\text{testo}} = (12/10) * (1000/1000) = 1.2 \text{ mm}$$

in cui: CODICE valore del secondo campo come da specifica (primo e secondo byte)
 S scala di stampa

1.6.5.2.1.4 Layer impiegati

I layer AutoCAD impiegati dall'importazione sono i seguenti:

N.	Nome	Colore	Contenuto	Note
1	PC2_CONFINE_COMUNE	6 Mag.	Confini comunali	
2	PC2_Fabbricato	1 Rosso	Fabbricati di part. edif.	
3	PC2_LINEA_VESTIZIONE	4 Ciano	Linee di vestizione	
4	PC2_PARTICELLA_EDIFICI	7 Bianco	Particelle edificali	
5	PC2_PARTICELLA_FONDI	7 Bianco	Particelle fondiarie	
6	PC2_PARTICELLA_TESTO	6 Mag.	Identificativo particelle fond. ed edif.	
7	PC2_SIMBOLO	5 Blu	Simbologia	
8	PC2_TESTO	6 Mag.	Testi vari di vestizione	

La gestione dei colori dei layer avviene automaticamente a mezzo dell'utilizzo del file CADPak.lfd presente nella cartella:

```
C:\Documents and Settings\\Dati
applicazioni\Ies\\Support\
```

in cui <utente> è il nome dell'utente che ha fatto il login e <versione> la versione corrente di CADPak. Di seguito si riporta l'estratto relativo ai layer PC2:

```
;Layer per importazione PC2
PC2_CONFINE_COMUNE      6  CONTINUOUS
PC2_FABBRICATO          1  CONTINUOUS
PC2_PARTICELLA_TESTO    6  CONTINUOUS
PC2_PARTICELLA_EDIF     7  CONTINUOUS
PC2_PARTICELLA_FOND     7  CONTINUOUS
PC2_SIMBOLO             5  CONTINUOUS
PC2_LINEA_VESTIZIONE    4  CONTINUOUS
PC2_TESTO               6  CONTINUOUS
```

in cui il secondo parametro rappresenta il colore.

1.6.5.2.1.5 Tipi di linea

I tipi di linea utilizzati sono quelli definiti dalle specifiche con qualche leggera variante dovuta all'impossibilità di AutoCAD di ricreare la stessa grafia. I tipi di linea sono contenuti nel file PC2.lin disponibile nella cartella C:\Programmi\Ies\CADPak\PC2. Alcuni tipi di linea utilizzano delle forme (oggetti di AutoCAD) che sono definiti nel file compilato con nome PC2.shx e posizionato nella cartella C:\Programmi\Ies\CADPak

I tipi di linea non sono assegnati ai layer ma direttamente all'oggetto grafico. Volendo eliminare la visualizzazione del tipo di linea si dovrà assegnare agli oggetti grafici il valore 'DaLayer' ('ByLayer'), cosa che può essere fatta con i normali comandi di AutoCAD.

Attenzione

L'assegnazione della tipologia DaLayer, comporta la perdita delle informazioni del tipo di linea per l'oggetto. Tale informazione potrà essere rassegnata solo a mezzo di una nuova importazione del file PC2.

1.6.5.2.2 Esportazione file in formato PC2

I file in formato PC2 sono esportati a mezzo del comando **PC2Out**.

Affinché il comando PC2Out possa elaborare un disegno AutoCAD al fine della produzione di un file in formato PC2 si dovranno seguire le linee guida di seguito riportate.

Nello sviluppo di questa funzionalità si è volutamente tenuto un approccio da "disegnatore AutoCAD" nel senso che il disegno preparatorio deve seguire determinate regole (di seguito esplicitate) ma in ogni caso è sempre un disegno AutoCAD. Pertanto non dovranno esistere linee doppie. L'applicazione si incaricherà di cercare i vari contorni di fabbricato, di particella del comune ecc, così come di individuare i fabbricati ed eseguire i controlli di congruenza e validazione (scartamento di punti con stesse coordinate ed appartenenti ad un unico oggetto (linea o polilinea), linee doppie sovrapposte, mancanza identificativi di particella, identificativi doppi nella stessa particella ecc (il comando **Visers**, in caso di errori, permetterà il controllo zoomando sugli stessi e fornendo una schematica spiegazione sulla natura dell'errore).

L'utente è libero di disegnare come crede (pur seguendo le regole di seguito riportate) concentrandosi esclusivamente sugli oggetti catastali. Si potranno utilizzare oggetti AutoCAD quali LINEE o POLILINEE liberamente e senza dover inserire vertici in posizioni particolari quali intersezioni di linee utilizzando per esempio il modo di OSNAP VICino (NEAr). L'applicazione creerà tali vertici automaticamente essendo dotata di una funzionalità avanzata di *Clean-up*: pertanto linee e polilinee saranno trattate e modificate in modo opportuno all'individuazione del contesto catastale.

1.6.5.2.2.1 Disegno prototipo

Con l'applicazione viene fornito un disegno prototipo con nome *PC2Out.dwt* che contiene già tutto ciò che serve per la creazione di un file PC2, in particolare i layer e l'impostazione del fattore di scala di stampa (necessario per la corretta individuazione delle altezze dei testi) che è impostato alla scala 1:1000

1.6.5.2.2.2 Utilizzo dei layer

I layer necessari alle funzionalità di esportazione sono:

PC2_Particelle

Layer principale per l'esportazione. Tale layer deve contenere tutte le linee quali contorno di particella (edificiale o fondiaria), contorni di fabbricati, e la simbologia relativa agli identificativi particelle (edificiale o fondiaria).

PC2_Anness

Questo è il layer su cui devono essere posizionate le linee di annessione.

PC2_Fabbricati

Questo layer contiene gli identificativi di fabbricato.

PC2_Testo

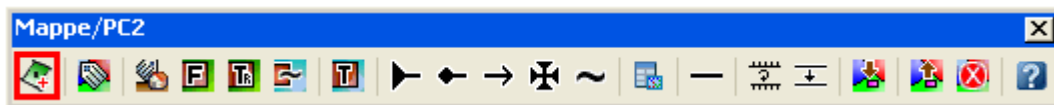
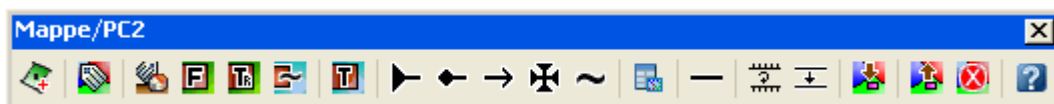
Layer che contiene i testi (oggetti *TEXT* di AutoCAD) di vestizione che saranno esportati.

Attenzione

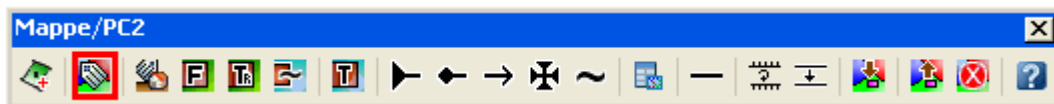
Tutti gli oggetti lineari (cioè LINEE e POLILINEE, ad esclusione delle linee di annessione) appartenenti a qualsiasi layer (eccetto i layer sopra elencati) e che abbiano un tipo di linea tra quelli definiti per il formato PC2 saranno esportati come vestizione.

1.6.5.2.2.3 Comandi dedicati

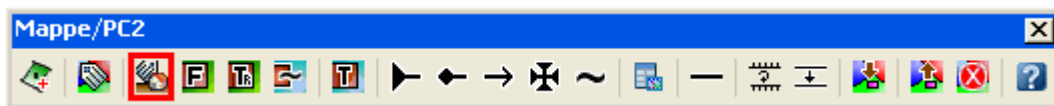
I comandi per la generazione di un file in formato PC2 sono raggruppati in una toolbar presente nel menu *Catastale*, sottomenu *Mappe/PC2*:

Mappe PC2

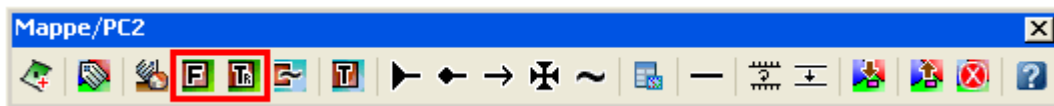
Il comando consente di disegnare il contorno di una particella o di un fabbricato sul layer appropriato. All'avvio del comando viene chiesto di specificare il punto iniziale e i punti successivi che concorrono a formare la polilinea; tale entità verrà automaticamente inserita sul layer *PC2_Particelle*.



Il comando permette l'inserimento del simbolo relativo all'identificativo della particella fondiaria. Viene fatto un minimo di controllo sul testo inserito. Il blocco utilizzato è il blocco *PC2_PART* che è dotato dell'attributo *NUMERO* entro il quale sarà inserito il valore dell'identificativo della particella fondiaria.

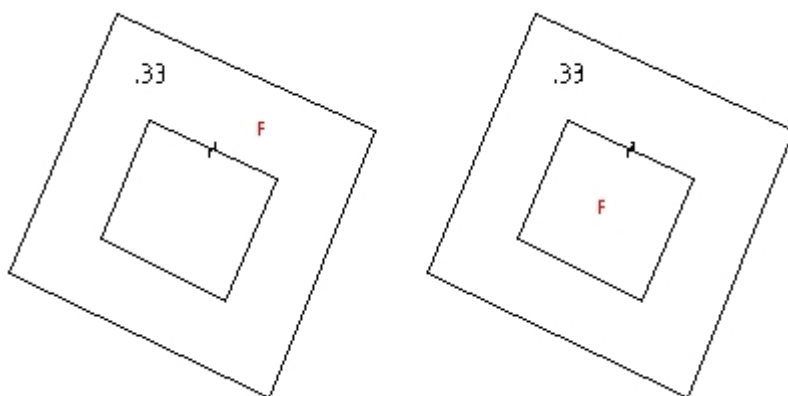


Il comando permette l'inserimento del simbolo relativo all'identificativo della particella edificiale. Viene fatto un minimo di controllo sul testo inserito. Se viene omesso il punto iniziale, questo viene messo automaticamente. Il blocco utilizzato è il blocco *PC2_PART* che è dotato dell'attributo *NUMERO* entro il quale sarà inserito il valore dell'identificativo della particella edificiale.

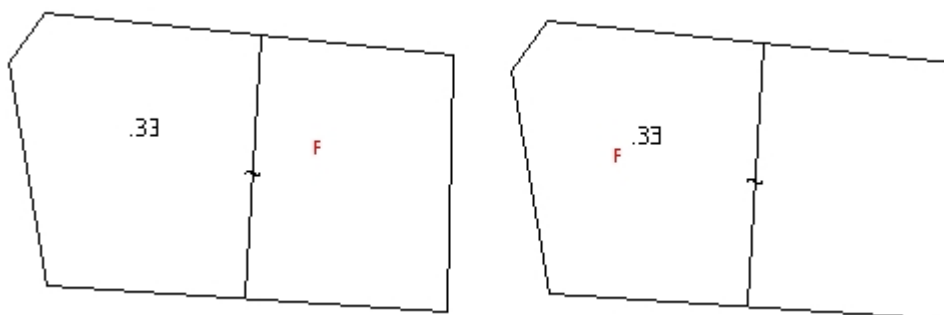


L'identificativo del fabbricato è un testo (lettera **F** di colore rosso) inserito automaticamente nel layer *PC2_Fabbricati* e deve essere inserito all'interno di ogni fabbricato. In questo modo si risolvono le ambiguità dovute ad alcune situazioni di graffatura come quella riportata nelle figure seguenti. Non importa in quale parte è inserito l'identificativo della particella. Nel caso una particella contenesse più di un fabbricato, ogni fabbricato dovrà contenere l'identificativo di fabbricato (la '**F**').

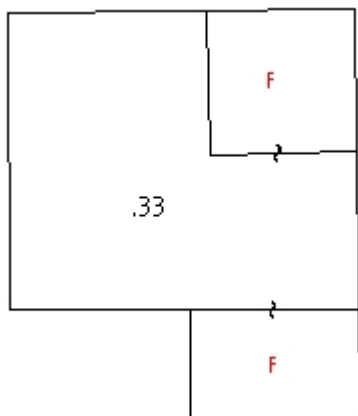
Nel caso seguente la '**F**' identifica univocamente quale delle due figure rappresenta il fabbricato: nella prima figura è la corona, nella seconda è il quadrilatero centrale:



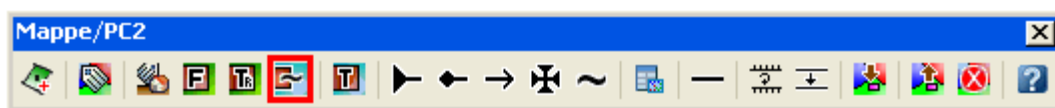
In questo caso la '**F**' identifica univocamente quale delle due parti della particella rappresenta il fabbricato: nella prima figura è la parte a destra, nella seconda è la parte a sinistra:



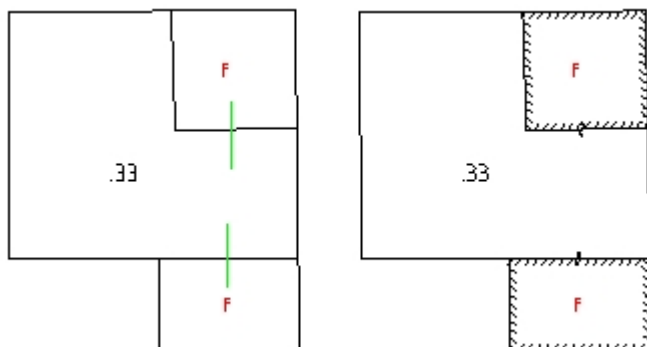
In questo caso invece la '**F**' identifica univocamente le due zone della particella adibite a fabbricato:



Nel caso di tettoie o ruderi il testo utilizzato non sarà 'F' ma 'TR'.



Le linee di annessione sono particolari linee, generate nel layer PC2_Anness, che individuano la graffatura di uno o più fabbricato(i) con la particella che lo(i) contiene. La figura seguente mostra un esempio di utilizzo di linee di annessione ed il risultato ottenuto (con l'importazione del file PC2):



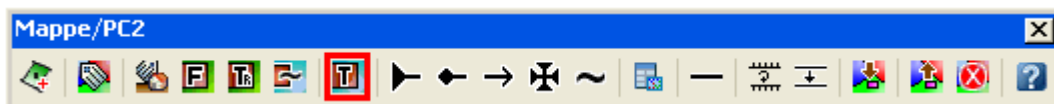
Le due linee verdi sono le linee di annessione: non importa la loro lunghezza, la cosa importante è che taglino la linea di confine tra le due zone da graffare.

La seconda immagine mostra il risultato ottenuto con la corretta individuazione del fabbricato.

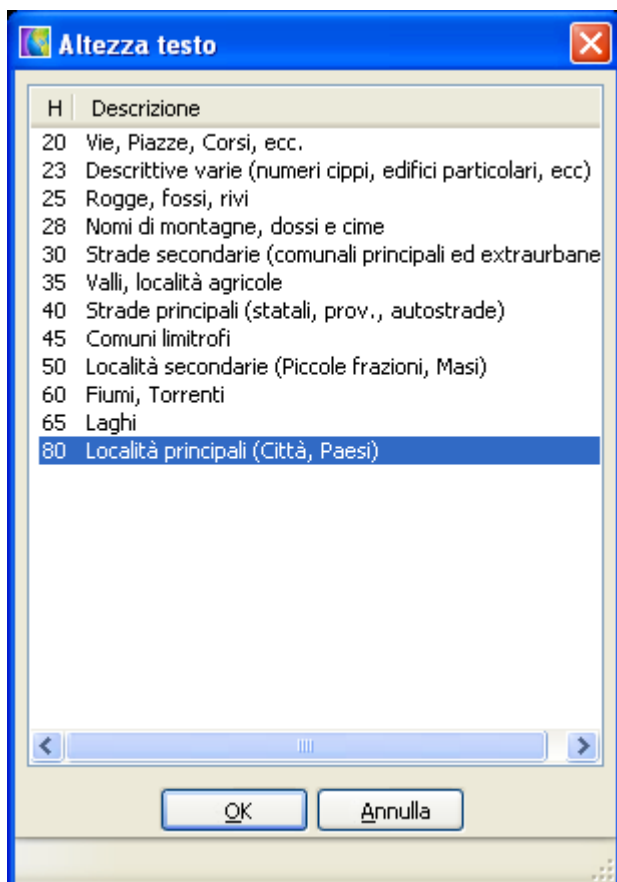
Attenzione

La linea di annessione sostituisce il simbolo della graffa. La graffa sarà comunque presente nel file importato nella posizione della linea di annessione e perpendicolare alla linea intersecata. Pertanto NON inserire una graffa sopra o vicino alla linea di annessione. La graffa eventualmente inserita sarà trattata come graffa aggiuntiva ed importata come oggetto puntuale.

Esistono inoltre casi particolari in cui una particella edificiale risulta graffata ad una seconda particella edificiale adiacente. Anche se, sulla carta, tutto questo è permesso, nel file PC2 non rappresenta una possibile soluzione. Occorre quindi seguire una particolare procedura.



Il comando chiede la posizione del testo, l'altezza (da box di dialogo) ed il valore del testo. Tutti i testi creati con questo comando vengono inseriti nel layer PC2_Testo.

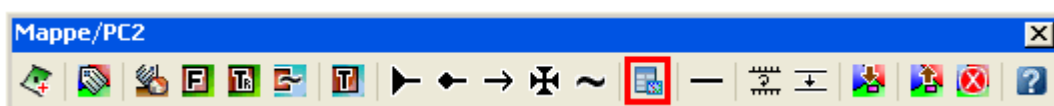


Tutti gli oggetti puntuali, cioè blocchi AutoCAD definiti come da specifiche formato PC2 ed identificati con i nomi PC2_<codice> ed appartenenti a qualsiasi layer (eccetto i layer di cui al topic utilizzo dei layer), saranno esportati come vestizione; di default i simboli creati attraverso questi comandi vengono inseriti nel layer PC2_Simboli.
































I simboli a cui ci si riferisce sono memorizzati nella cartella:

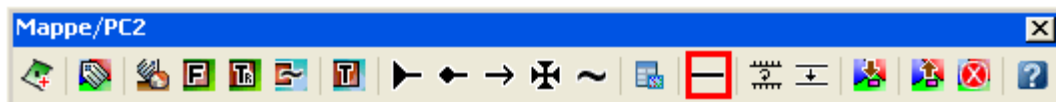
C:\Programmi\Ies\CADPak\PC2

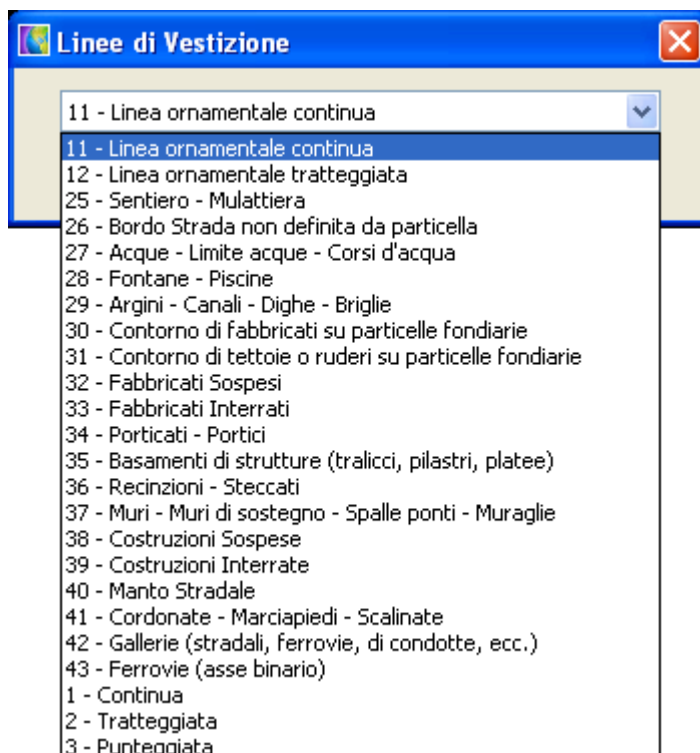
Nel caso in cui si abbia a disposizione un file in formato ASCII (testo) contenente le coordinate X,Y di punti rappresentanti il medesimo simbolo è possibile procedere all'inserimento automatico di tale simbologia a mezzo del comando **C2D**.



Il comando inserisce un blocco rappresentante la legenda dei simboli e tipi di linea utilizzati nella procedura PC2.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO SERVIZIO CATASTO				Cod. Vest	Descrizione	Simbolo
				52	Termine di proprietà	
				53	Termine di confine territoriale	
				56	Freccia	
				57	Croce	
				58	Graffa	
Cod. Vest	Descrizione	Tipo di linea				
01	Continua			32	Fabbricati sospesi	
02	Tratteggiata			33	Fabbricati interrati	
03	Punteggiata			34	Porticati - Portici	
11	Linea ornamentale continua			35	Basamenti di strutture (tralicci, pilastri, platee)	
12	Linea ornamentale tratteggiata			36	Recinzioni - Steccati	
25	Sentiero - Mulattiera			37	Muri - Muri di sostegno - Spalle ponti - Muraglie	
26	Bordo Strada non definita da particella			38	Costruzioni sospese	
27	Acque - Limite acque - Corsi d'acqua			39	Costruzioni interrate	
28	Fontane - Piscine			40	Manto stradale	
29	Argini - Canali - Dighe - Briglie			41	Cordonate - Marciapiedi - Scalinate	
30	Contorno di fabbricati su particelle fondiarie			42	Gallerie (stradali, ferrovie, di condotte ecc.)	
31	Contorno di tettoie o ruderi su particelle fondiarie			43	Ferrovie (asse binario)	
				60	Linea da digitalizzazione della mappa	





Tutti gli oggetti lineari (cioè LINEE e POLILINEE, non 3D, ad esclusione delle linee di annessione) ed appartenenti a qualsiasi layer (eccetto i layer di cui al topic utilizzo dei layer) e che abbiano un tipo di linea tra quelli definiti per il formato PC2 saranno esportati come vestizione; di default le linee create attraverso questi comandi vengono inseriti nel layer PC2_Vestizione.

In caso di oggetti già esistenti si potrà cambiare il tipo di linea con il solito comando di AutoCAD che permette di modificare le proprietà degli oggetti. I tipi di linea utilizzati sono definiti nel file *PC2.lin* presente nella cartella:

C:\Programmi\Ies\CADPak\PC2

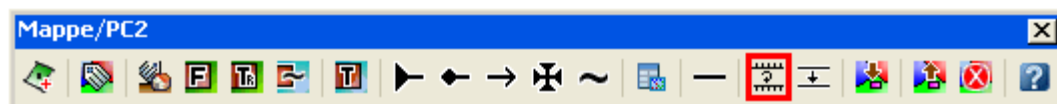
Per la materializzazione di alcuni tipi di linea si è reso necessario creare una forma (shape) di AutoCAD. La stessa (file *PC2.shx*) è definita nella cartella:

C:\Programmi\Ies\CADPak

e deve essere considerata a tutti gli effetti parte integrante della procedura.

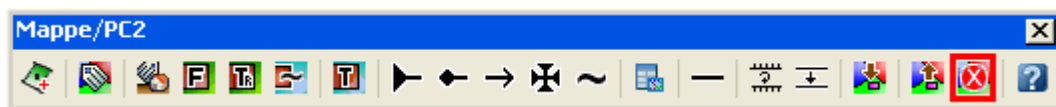
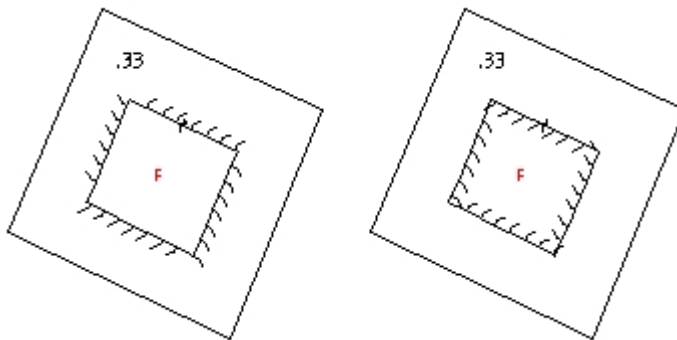
Attenzione

Creando alcune polilinee con un determinato tipo di linea (modello) è possibile che lo stesso non sia visibile. Si consiglia allora di modificare lo zoom (avvicinandosi all'oggetto) ed eseguire una rigenerazione (comando RIGEN di AutoCAD) e/o modificare l'impostazione della scala di stampa col comando IMPOSTA di CADPak ed eseguire una rigenerazione (comando RIGEN di AutoCAD).



Alcuni tipi di linea (come *Contorno di fabbricato*, codice 30 e *Contorno di Rudere*, codice 31) sono asimmetrici. Pertanto sono generati a partire dalla direzione della linea/polilinea che li rappresenta. In alcuni casi pertanto è possibile che il modello sia evidenziato dal lato errato. Col comando indicato è possibile invertire la direzione della polilinea e con essa il modello del tipo di linea.

Si veda la figura seguente prima e dopo l'utilizzo del comando di inversione:



L'applicazione che genera il file in formato PC2 è dotata di una gestione di eventuali errori. Se nella creazione del file in formato PC2 si generano degli errori un messaggio al termine dell'esecuzione del comando avvisa l'utente. Il comando *VISERS* permette di visualizzare gli errori e di zoomare sopra gli stessi al fine della risoluzione dei problemi.

1.6.5.2.2.4 Procedure di esportazione PC2

I paragrafi seguenti riportano informazioni per la creazione di un file DWG da esportare nel formato PC2

Questo topic vuole rappresentare una breve "road map" per la creazione di file PC2 partendo da disegni completamente vuoti; esso è suddiviso in step nei quali viene descritto passo passo la procedura da utilizzare per portare a termine questo tutorial.

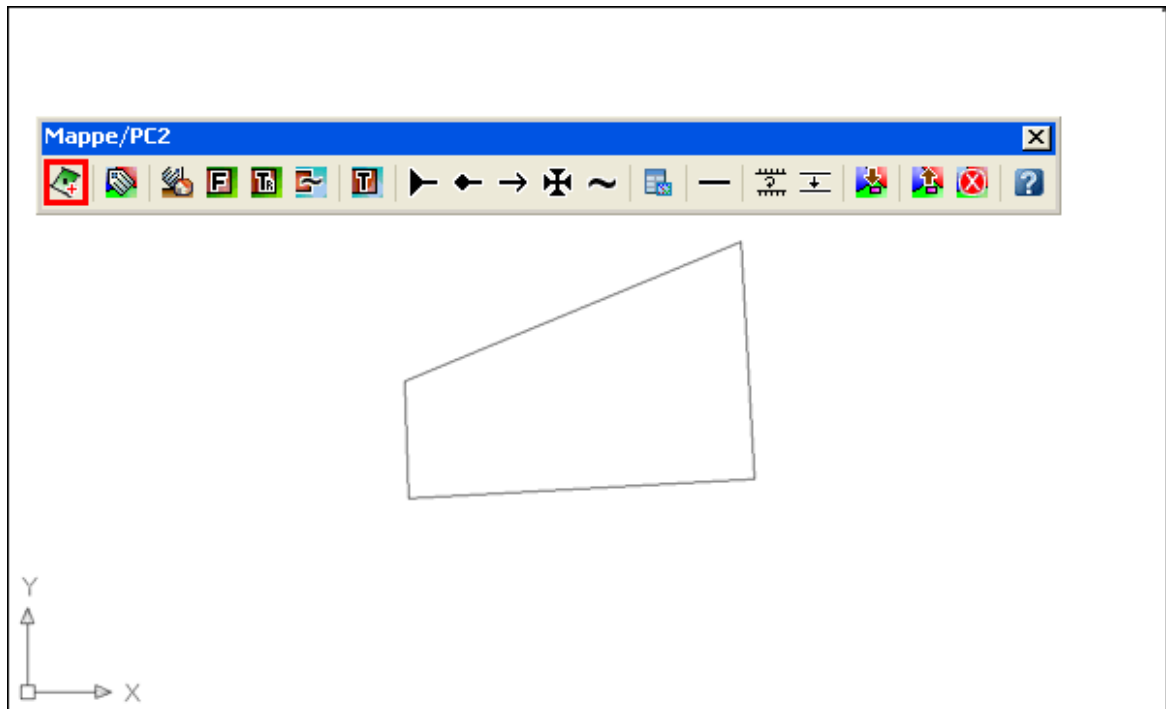
[Step 1]

L'esercitazione comincia ovviamente col creare un file nuovo e del tutto privo di entità. Dal menù File selezionare la voce Nuovo... (o premere CTRL+N) e dalla lista dei file modello scegliere PC2Out.dwt; in tal modo il disegno eredita tutti i layer necessari alla produzione del PC2 (per maggiori informazioni vedere Disegno prototipo).



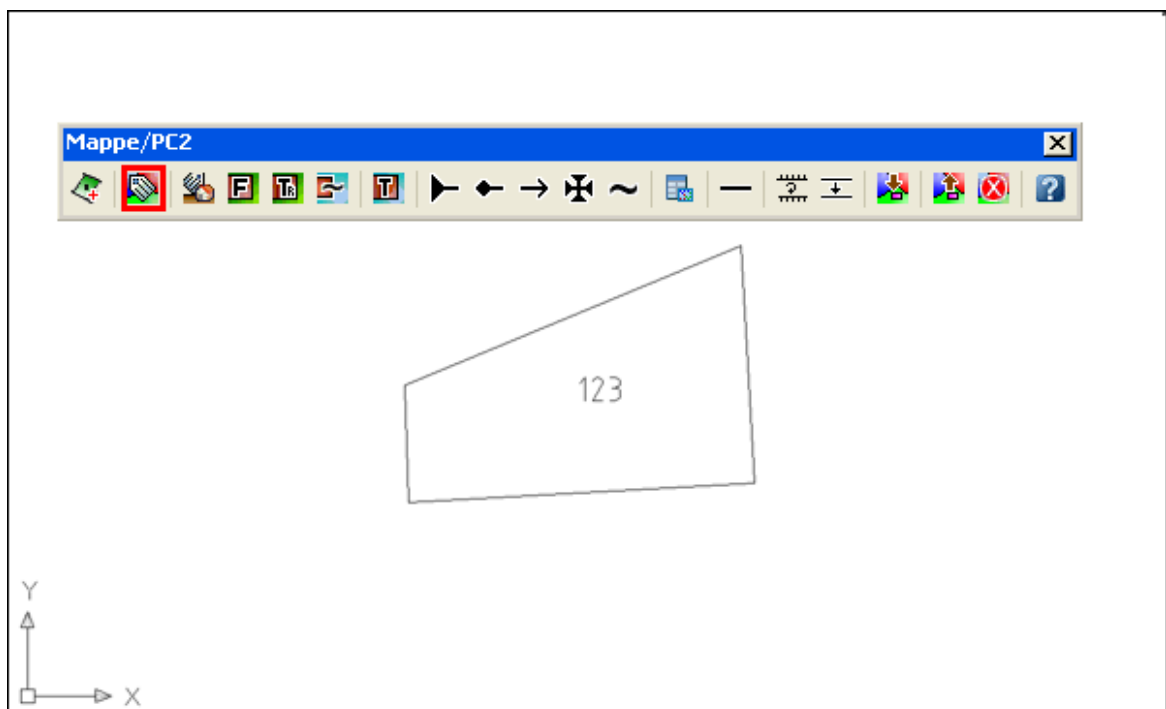
[Step 2]

Il passo successivo consiste nel "popolare" il disegno di particelle: si avvia il comando contorno particelle/fabbricati e si disegna una polilinea; essa rappresenta una generica particella. Tale operazione permette di disegnare l'entità senza preoccuparsi di cambiare layer; il comando contorno particella/fabbricati fa questo per noi.



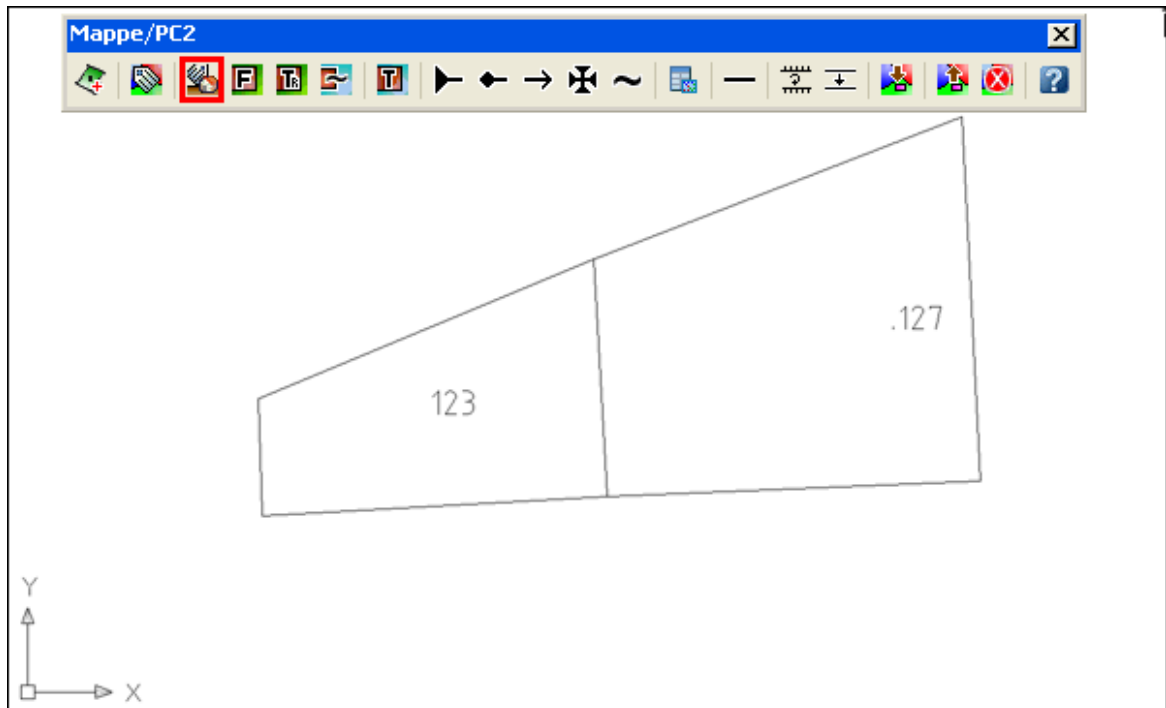
Disegnato il contorno è necessario inserire l'identificativo di questa particella, istruendo così il software sul tipo di entità da noi creata. La particella infatti può essere sia fondiaria che edificiale; il nostro contorno chiuso può inoltre rappresentare un edificio. I comandi particella fondiaria e particella edificiale servono allo scopo: a seconda del tipo di particella inseriremo il corrispondente identificativo. Come per il comando visto al passo precedente, questo si preoccuperà di posizionare l'entità sul layer corretto.

A titolo di esempio inserire un identificativo di particella fondiaria: avviare il comando e posizionare l'entità in una posizione qualsiasi all'interno della particella; alla richiesta *identificativo*: immettere un numero qualunque (ad es. "123").



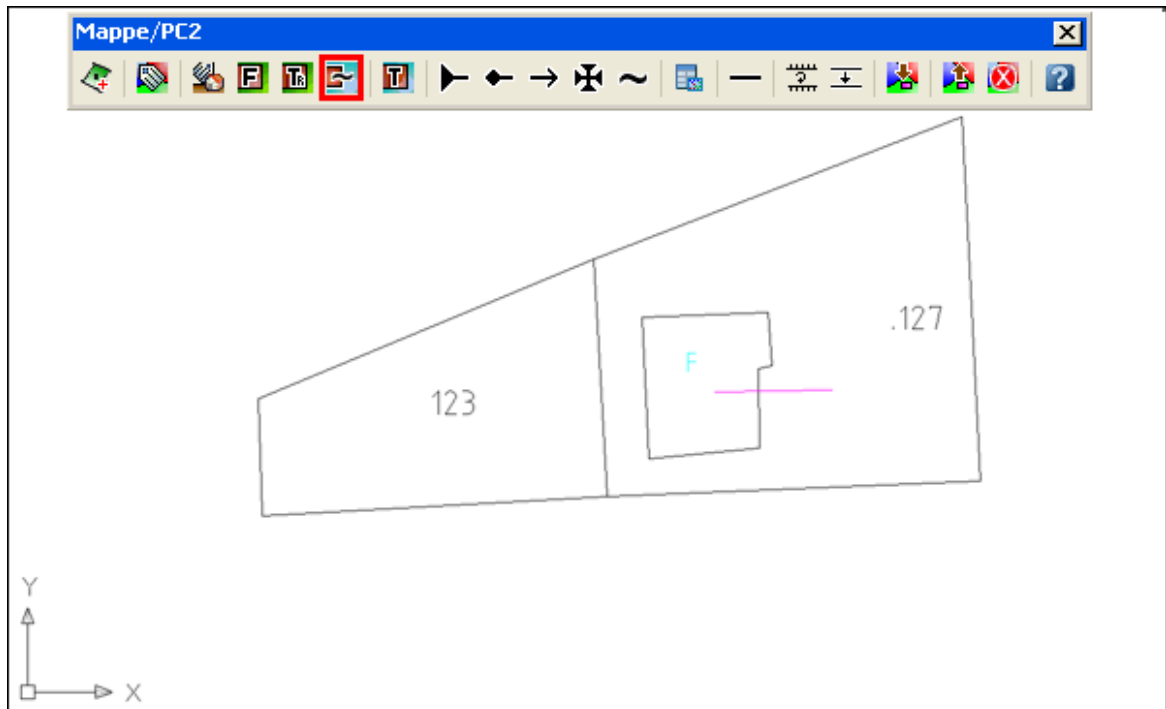
Disegnare una seconda particella, affianco alla 123, e "battezzarla" come particella edificiale

dando ad essa l'identificativo (ad es. "127"). Per fare questo avviare il comando particella edificiale e ripetere la procedura appena vista.

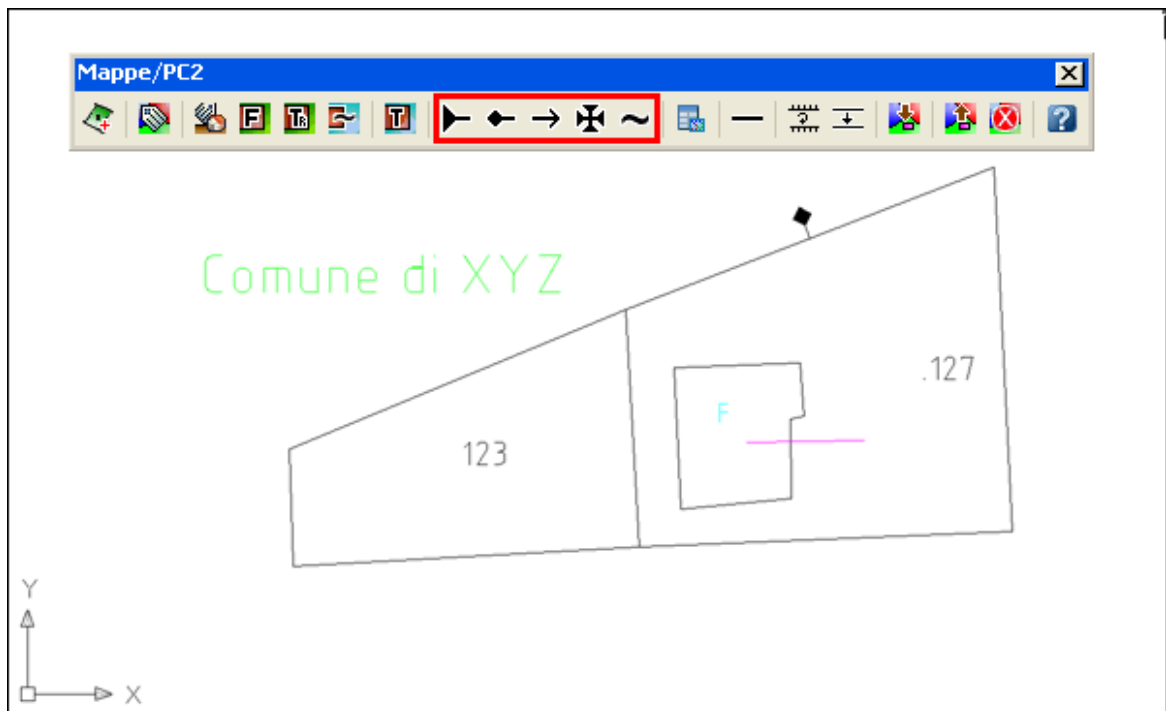


[Step 3]

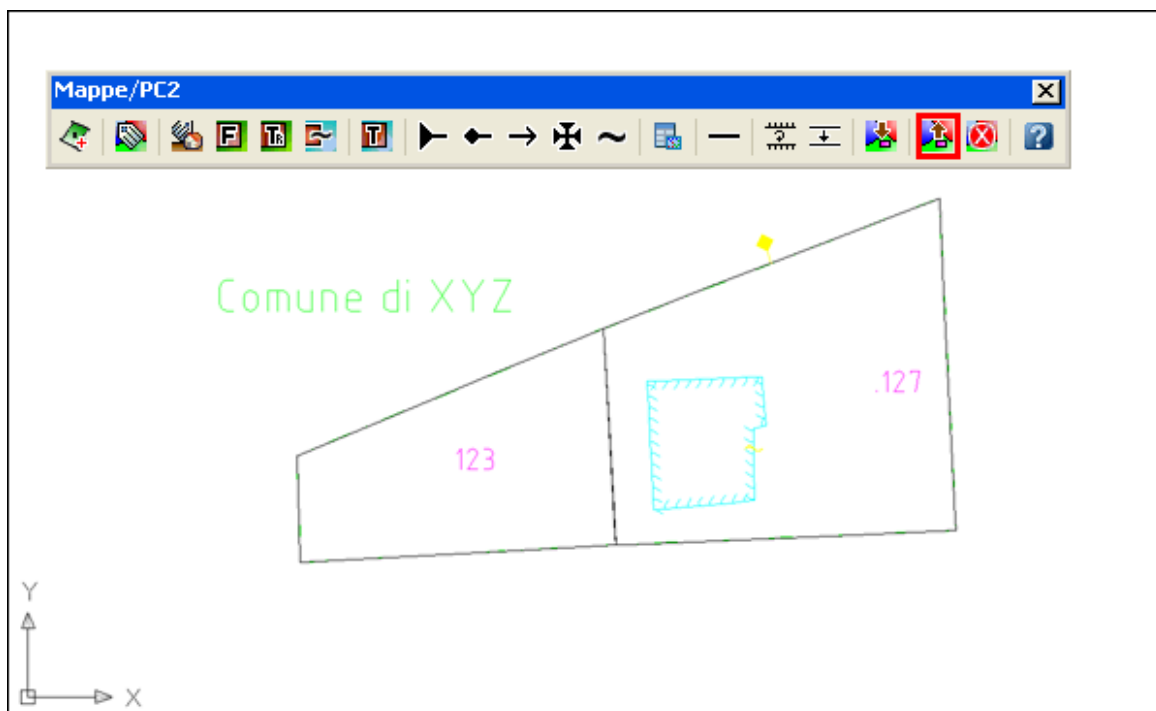
All'interno della particella 127, particella edificiale, è presente un edificio accorpato alla stessa; in questo step vedremo come inserire un fabbricato e "graffarlo" ad una particella. Con lo strumento visto poche righe più in alto, contorno particelle/fabbricati, inserire un fabbricato entro i confini della particella 127; con il comando identifica fabbricato viene detto al software quale, fra i contorni, sia il manufatto: è sufficiente premere il pulsante ed inserire l'identificativo. Quindi premere il pulsante annessioni/graffati e disegnare una linea che, partendo dall'interno del fabbricato, termina all'esterno del contorno dell'edificio (ma all'interno della particella).

**[Step 4]**

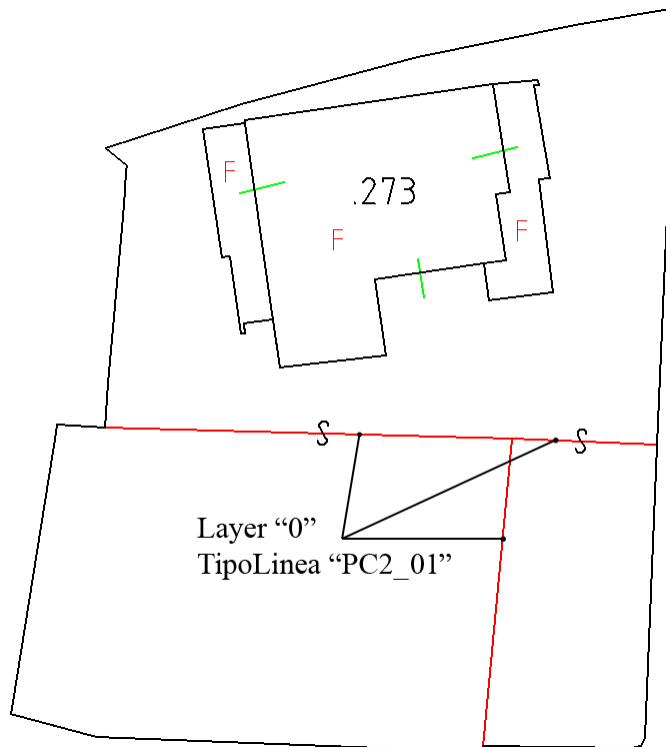
Il disegno può inoltre essere corredato di simboli e testi in base alle esigenze dell'utente. Il comando testi vestizione permette l'inserimento di testi da esportare nel formato PC2: è necessario indicare il punto di inserimento, l'altezza del testo in mm stampati e il corpo del testo. Attraverso il comando l'entità verrà automaticamente inserita nel layer corretto. Alla stessa stregua funzionano i comandi per l'inserimento di simboli. Per maggiori informazioni vedere utilizzo della simbologia.

**[Step 5]**

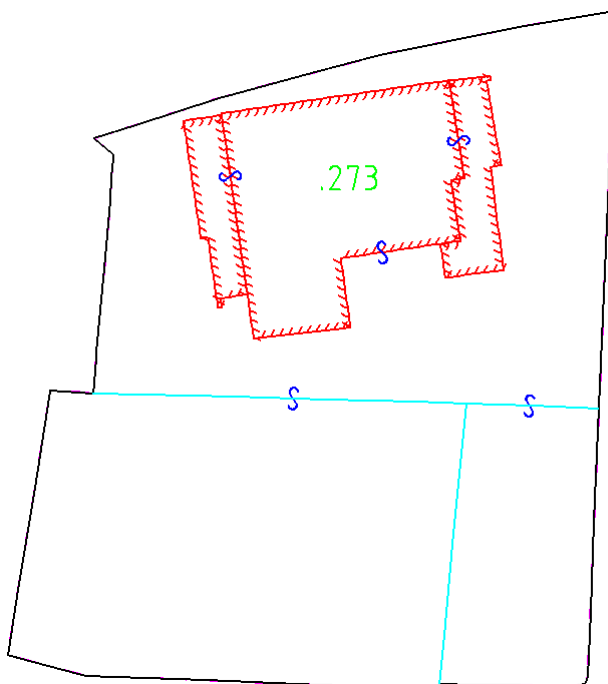
Il disegno così completato può ora essere esportato nel formato PC2. Dalla toolbar mappe/PC2 premere il bottone *esporta file PC2*. Di seguito viene mostrato lo stesso file importato in AutoCAD.



Nel caso in cui una o più particelle edificiali risultino graffate ad una seconda particella edificiale adiacente occorre, per una corretta esportazione, trasformare le linee di confine (rappresentate in rosso nella figura seguente) in linee di vestizione ed aggiungere manualmente il simbolo di graffa (58) attraverso apposita toolbar.



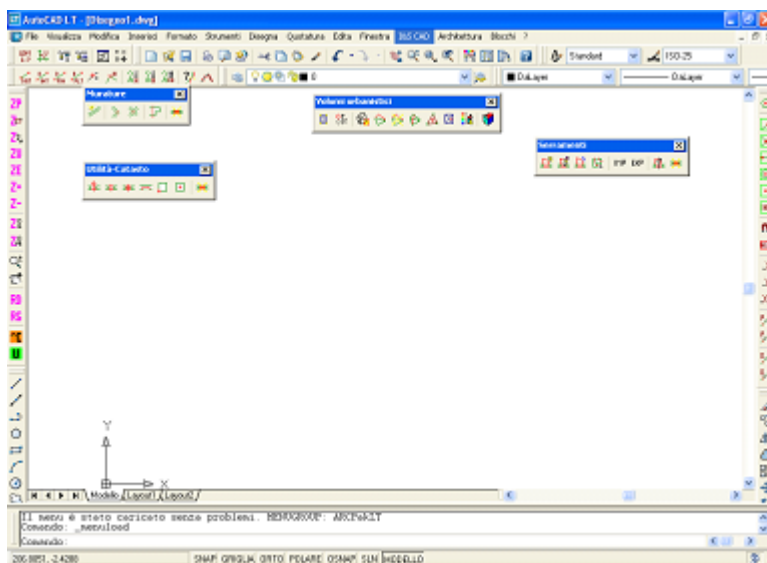
Qui sotto è visibile il risultato dell'esportazione.



Nella cartella `C:\Programmi\leS\CADPak\Esempi\Catasto\PC2` si trova un esempio di come utilizzare il comando di creazione file in formato PC2. Il file da aprire è `Test_PC2-1-Out.dwg`. Il file contiene il riferimento ad una immagine raster utile come sfondo per digitalizzare. Nella cartella è contenuto anche il file `Test_PC2-1-Out.PC2` generato ed il file `Test_PC2-1-In.dwg` in cui il file `Test_PC2-1-Out.PC2` è stato importato.

Segue un rappresentazione della situazione illustrata:

File di partenza creato in AutoCAD:



File in formato PC2 generato (esempio parziale):

```

000PROVA                                     26833   71   18   44

1608769.995029469.49           0.001608770.115029473.82           0.001608770.695029486.24
0.001608771.405029501.81           0.00
1608771.295029517.66           0.001608771.265029522.89           0.001608771.085029525.03
0.001608770.745029529.28           0.00
1608765.395029554.87           0.001608764.295029563.35           0.001608763.515029568.69
0.001608697.355029561.15           0.00
1608693.195029567.06

...

PE27           887   21608756.335029503.16   0

E 1   20   5

1608728.565029495.35           0.001608741.145029497.60           0.001608746.765029498.43
0.001608747.795029498.72           0.00
1608749.255029500.97

...

PF10           1695   11608620.035029456.68   0

E 1   26   7

1608626.185029481.97           0.001608626.675029478.61           0.001608627.365029473.77
0.001608628.055029456.87           0.00
1608628.525029451.23

...

S581608764.475029506.37           0.001608765.475029506.32           0.00
S581608704.665029534.37

...

L 2   4   1

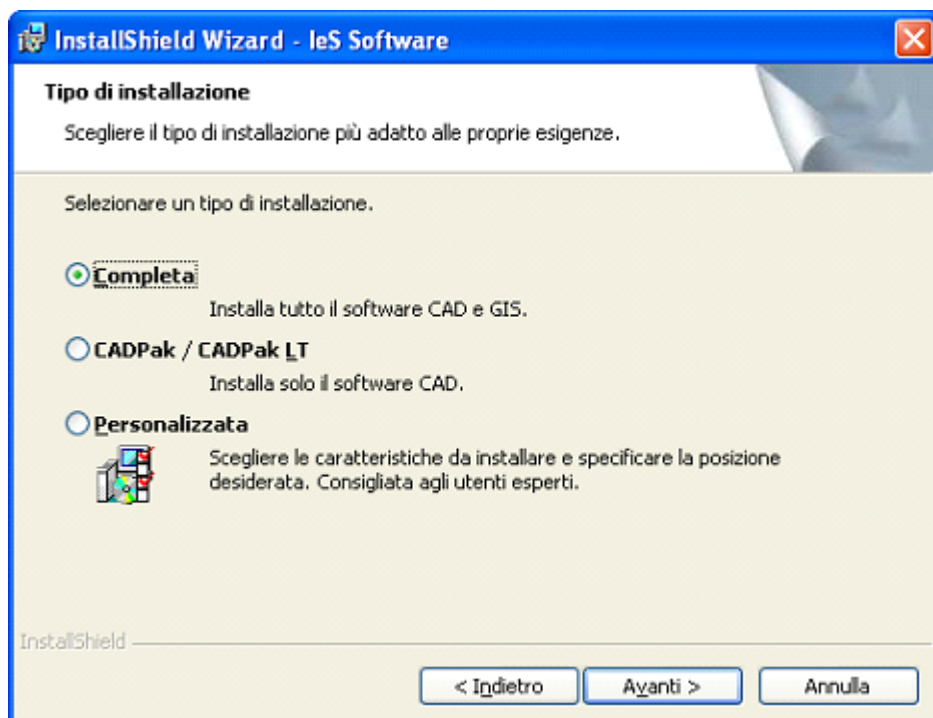
1608761.915029494.59

...

T301608726.655029501.03   0   181608726.655029501.03   0   0

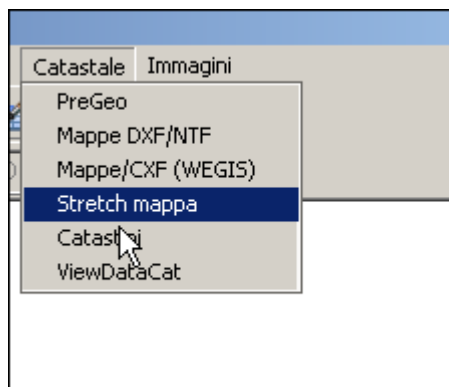
Comune di Sorrento
    
```

File PC2 importato:



1.6.6 Stretch Mappa

Posizione menu a tendina



Toolbar



1.6.6.1 Imposta



Nome Comando al Prompt: CVCBOX

Gestisce le impostazioni di stretch sui triangoli.

1.6.6.2 Esegui triangolazione



Nome Comando al Prompt: CVCTRI

Esegue la triangolazione.

1.6.6.3 Esegui Stretch

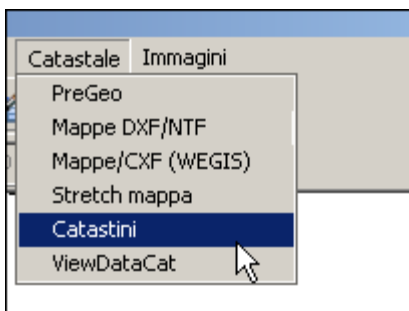


Nome Comando al Prompt: CVCSTRETCH

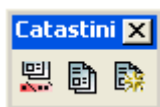
Esegue lo stretch della mappa.

1.6.7 Catastini

Posizione menu a tendina



Toolbar



1.6.7.1 Ricerca percorso Catastini



Nome Comando al Prompt: CATASTINICHGDIR

Consente la ricerca dei catastini.

1.6.7.2 Dati Generali Catastini



Nome Comando al Prompt:

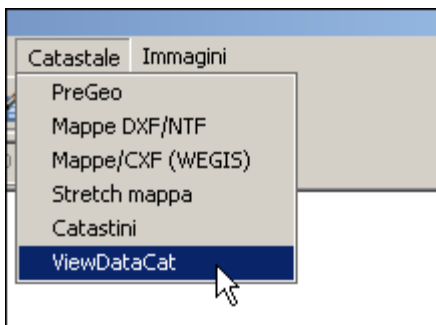
1.6.7.3 Da particella edificiale a Catastini



Nome Comando al Prompt: CATASTINIDPED

1.6.8 ViewDataCat

Posizione menu a tendina



Toolbar



1.6.8.1 Seleziona base dati



Nome Comando al Prompt: CEU_OPEN

1.6.8.2 Edilizio dati



Nome Comando al Prompt: CEU_EDILDATI

1.6.8.3 Seleziona edilizio dati



Nome Comando al Prompt: CEU_EDILDATISEL

1.6.8.4 Seleziona edilizio ecografico

Nome Comando al Prompt: CEU_EDILECO

1.6.8.5 Elenco dati UIU

Nome Comando al Prompt: CEU_EDILUIU

1.6.8.6 Edilizio grafica: 3D UIU

Nome Comando al Prompt: CEU_UIU3D

1.6.8.7 Fondiario dati

Nome Comando al Prompt: CEU_FONDATI

1.6.8.8 Seleziona fondiario dati

Nome Comando al Prompt: CEU_FONDATISEL

1.6.8.9 Elenco persone fisiche

Nome Comando al Prompt: CEU_DATIPERSFISICHE

1.6.8.10 Ricerca generale

Nome Comando al Prompt: CEU_RICERCA

1.6.8.11 Annulla preselezione

Nome Comando al Prompt: CEU_PURGE

1.6.8.12 Scarica base dati

Nome Comando al Prompt: CEU_CLOSE

1.7 Cementi Armati

Il modulo Cementi Armati è dedicato al disegno delle strutture in cemento armato e delle relative armature.

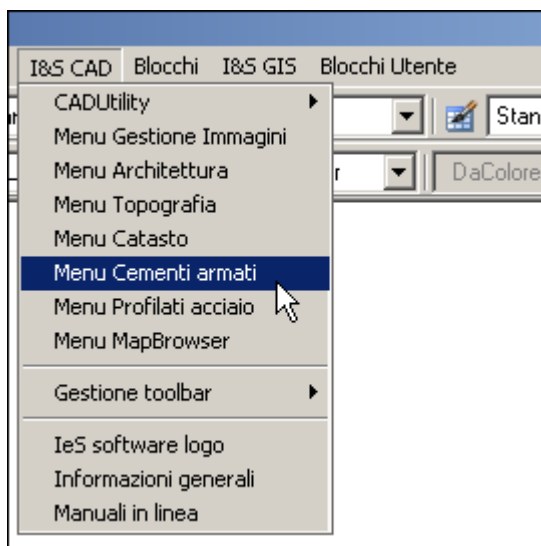
Questo modulo permette di disegnare e quotare in automatico i più comuni elementi strutturali quali: travi, pilastri, plinti e travi rovesce. Per le sezioni in C.C.A. disegna ed estrae in automatico qualsiasi tipo di staffa e ferro longitudinale, dei quali calcola sviluppo e peso.

Il pacchetto è in grado di leggere i file dxf creati dai più comuni programmi di calcolo strutturale e quindi di poterli modificare ed integrare all'interno della piattaforma AutoCAD.

1.7.1 Cementi Armati

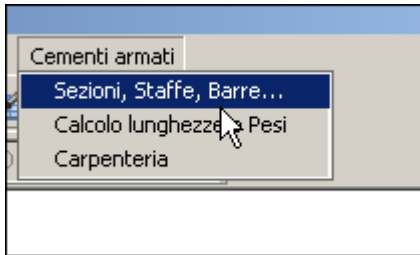
Posizione menu a tendina.

Per il caricamento del modulo Cementi armati accedere al menu '*I&S CAD*' e cliccare su '*Menu Cementi armati*':



1.7.2 Sezioni, Staffe, Barre...

Posizione del menu a tendina



Toolbar



La presente toolbar contiene le utility per il disegno dei ferri, staffe, sezioni, plinti, ecc. Mette a disposizione i comandi per il disegno dei principali elementi strutturali in C.A.

1.7.2.1 Impostazioni generali



Nome Comando al Prompt: **DDCEMENTI ARMATI_DATLAY**



Questo comando controlla l'utilizzo dei layer da parte dei comandi del modulo Cementi Armati; i valori possono anche essere impostati per default modificando il file delle variabili globali Cementi Armati1.var contenuto nella cartella di CADPak. Tale modifica può essere fatta con il comando IMPOSTA, utilizzando gli appositi pulsanti visualizzati nel riquadro variabili globali del box di dialogo.

Oltre alla visualizzazione dei parametri geometrici assegnati dalle variabili globali presenti nel file Cementi Armati1.var, questo comando permette di:

- modificare i nomi dei layer in cui mettere le barre longitudinali ed i testi ad esse collegate;
- modificare i nomi dei layer in cui mettere le linee di contorno delle sezioni e le barre che rappresentano le staffe ;
- modificare i nomi dei layer in cui mettere le quote delle sezioni ed i testi in generale;
- modificare l'altezza dei testi che riguardano il modulo Cementi Armati.

La variabili collegate a questo box di dialogo sono:

```

; ---- LAYER ----
(FE400 "44")      ; -Layer per barre longitudinali travi
(FE401 "24")      ; -Layer per ripartitori murature
(FE402 "34")      ; -Layer per barre longitudinali in sezione
(FE411 "17")      ; -Layer per linee di quota sezioni
(FE420 "35")      ; -Layer per staffe
  
```

```

(FE313 "10") ; -Layer per la staffatura a spirale
(FE430 "10") ; -Layer per sezioni 1
(FE431 "30") ; -Layer per sezioni 2
(FE450 "14") ; -Layer per testo quote barre longitudinali
(FE451 "27") ; -Layer per testo quote sezioni
(FE452 "27") ; -Layer per testo descrizioni
(FE455 "19") ; -Layer squadratura (cornice)
(FE456 "16") ; -Layer campitura sezioni
(FE457 "11") ; -Layer assi 1
(FE458 "22") ; -Layer assi 2

```

1.7.2.2 Inserisci barre longitudinali



Nome Comando al Prompt: DDCEMENTI ARMATI_BAR



Inserisce nel disegno delle barre secondo le impostazioni del box di dialogo riportato affianco. Il quadratino rosso nelle icone rappresenta il punto di inserimento delle barre.

Il meccanismo di funzionamento è molto semplice: si impostano i parametri per il disegno delle barre e dopo aver premuto OK si posiziona la barra nel punto desiderato.

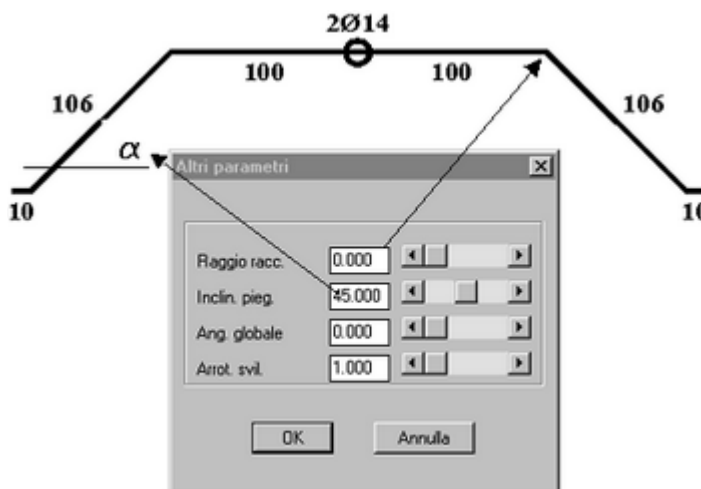
Per CADPak, una barra è una polilinea tracciata sul layer specificato dalla variabile FE402.

Vi sono inoltre le variabili FE250, FE251 e FE252, che controllano se nel punto di inserimento si voglia ottenere un cerchietto o un punto.

Prima di iniziare l'inserimento delle barre è consigliabile il disegno degli assi dei pilastri e l'impostazione dei valori di copri ferro e di altezza lorda della trave, oppure se serve anche gli altri parametri.



Premendo il pulsante **Altri param. ...** appare il box di dialogo affianco con il quale si possono impostare il raggio di raccordo nei ferri piegati, l'angolo di piegatura dei ferri piegati (solitamente di 45°), l'angolo globale di inclinazione della trave (come nelle scale) ed infine l'arrotondamento sullo sviluppo dei ferri espresso in numero di diametri.



1.7.2.3 Inserisci barre in sezione

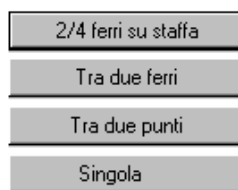
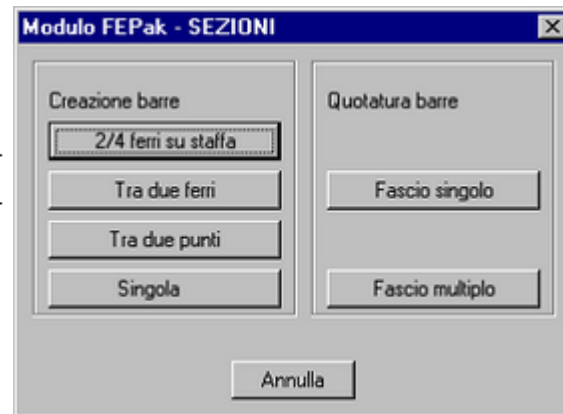
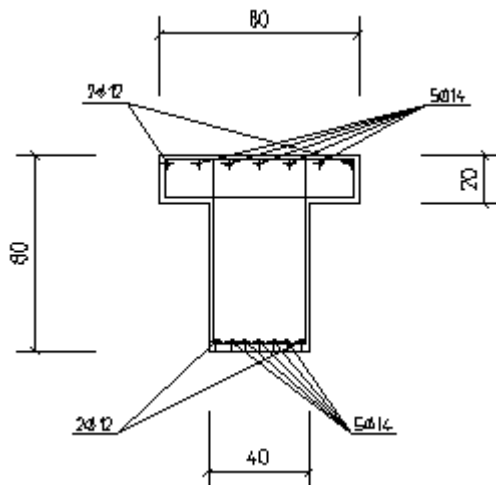


Nome Comando al Prompt: DDCEMENTI ARMATI_QUOBAR

Esegue la quotatura o la creazione delle barre longitudinali in una sezione trasversale.

Esempio:

Si vogliono quotare 3 barre longitudinali in una sezione a T 80 x 20. La sezione è stata disegnata con il comando DDCEMENTI ARMATI_SEZ (in R12C04) e le staffe con DDCEMENTI ARMATI_STAFFE.



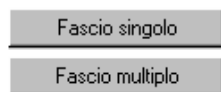
inserisce i ferri superiori e/o inferiori su una staffa già disegnata.

inserisce un numero di ferri (entità di tipo cerchio già inseriti)

inserisce un numero di ferri dato dall'utente tra due punti cliccati a video.

inserisce un singolo ferro.

Quotatura barre.



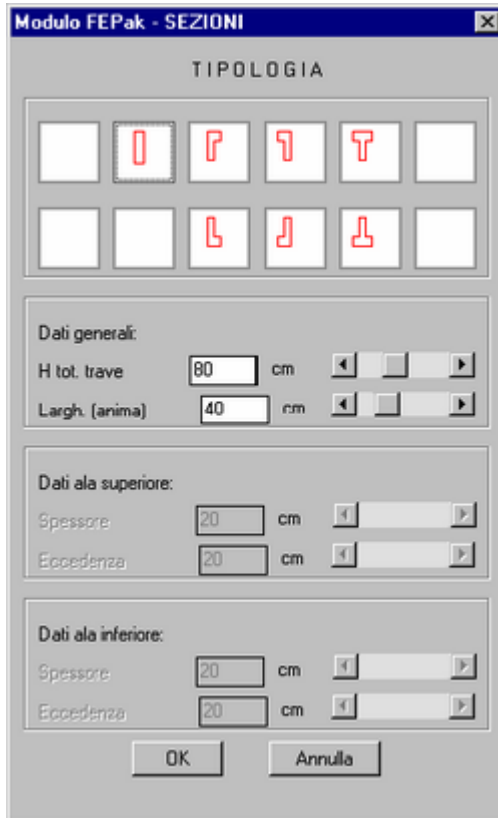
quota un unico ferro.

quota più ferri.

1.7.2.4 Inserisci sezioni



Nome Comando al Prompt: DDCEMENTI ARMATI_SEZ



Comando che inserisce nel disegno le sezioni delle travi secondo i parametri indicati dall'utente nel box di dialogo.

Ricordare di impostare il corretto denominatore di scala con il comando IMPOSTA prima di iniziare. La quotatura verrà eseguita utilizzando i valori correnti delle variabili di AutoCAD che riguardano la quotatura.

Le altezze dei testi, le dimensioni delle frecce delle quote e gli altri parametri delle quote dipendono oltre che dalle variabili di AutoCAD anche dalle impostazioni di CADPak relative a Udm e Scala. Si tenga presente che i valori numerici delle variabili di quotatura di AutoCAD, vengono interpretati come millimetri stampanti.

Ad esempio, la variabile DIMTXT=3, per AutoCAD 3=unità di disegno, mentre per CADPak 3=millimetri stampati, in relazione a ciò che è scritto nel box del comando IMPOSTA.

1.7.2.5 Inserisci staffe



Nome Comando al Prompt: DDCEMENTI ARMATI_STAFFE



Questo comando permette il tracciamento di una staffa a due bracci all'interno di una sezione trasversale e il tracciamento in una zona esterna, quotando la staffa con le misure dei bracci e dello sviluppo. E' possibile fornire anche un testo per la posizione. La selezione dei lati della sezione a cui appoggiare la staffa avviene come selezione di quattro linee.

Per cui è possibile eseguire la staffatura anche di sezioni irregolari, cioè non rettangolari. Anche in questo caso viene eseguito il controllo di layer per cui se, inavvertitamente, si seleziona un'entità che non è situata sul layer corretto per i lati della sezione viene emesso un messaggio di errore ed il lato non è selezionato.

Tutte le quote sono gestite in cm, anche se l'unità di misura è impostata a metri. Ricordarsi, prima di disegnare staffe e sezioni, di impostare il corretto valore del denominatore di scala ed abituarsi ad utilizzare il PAPER SPACE (spazio carta, CADPak lo gestisce al meglio con i comandi presenti nella toolbar Spazio carta di CADUtility) per la gestione delle stampe con parti di disegno in scale diverse: tipicamente sezioni longitudinali in 1:50 e sezioni trasversali in 1:20.

La quotatura della staffa avviene computando la lunghezza dei 4 bracci aumentata del prodotto tra

il valore del diametro delle staffe, variabile globale FE111, ed un numero di diametri espresso dalla variabile globale FE117 (modificabile in R12C09). I valori standard forniti con il file CEMENTI ARMATI11.VAR sono 8 per FE111 e 20 per FE117. Nell'esempio seguente per staffa in POS. A si ha:

$$L_{staffa} = 56 \times 2 + 16 \times 2 + FE117 * FE111 * K$$

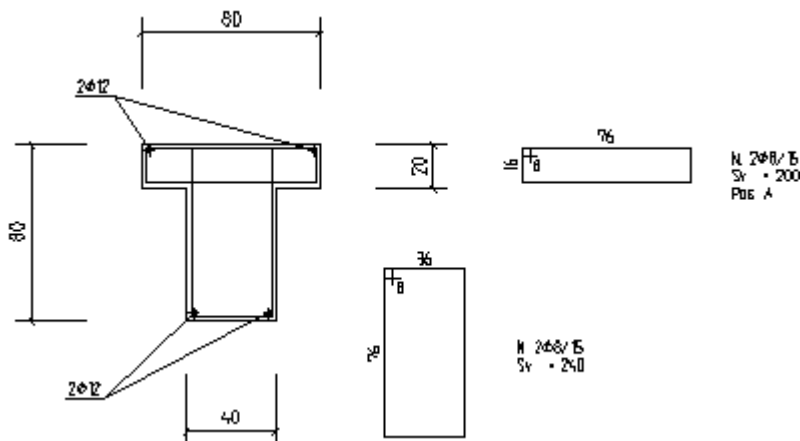
$$L_{staffa} = 144 + 8 \times 20 \times K$$

$$L_{staffa} = 160$$

N.B.: K è un fattore di scala per la gestione di mm, cm e m.

Esempio:

Si esegue la staffatura dell'anima e del martello di una sezione a T (la sezione è stata disegnata con il comando DDCEMENTI ARMATI_SEZ):



Command: ST4 (Invio) Nome del comando, si può anche puntare sulla cella della tavoletta;

Selezionare lato 1: (Selezionare)

Selezionare ora i quattro lati, in sequenza ordinata destrorsa o sinistrorsa, della sezione dove si vuole inserire la staffa.

Attenzione al controllo di layer.

Selezionare lato 2: (Selezionare)

Selezionare lato 3: (Selezionare)

Selezionare lato 4: (Selezionare)

diametro staffe [mm]: 8

Inser. ferri costruttivi alti [S/N]: S

Inser. ferri costruttivi bassi [S/N]: N

diametro ferri costruttivi alti: 12

punto di arrivo fascio:

posizionare la staffa.

Al termine di questa selezione viene disegnata la staffa all'interno della sezione, rispettando il valore di copriferro impostato, poi viene richiesto di posizionare una copia della staffa stessa all'esterno della sezione. Una volta individuato tale punto avverrà la quotatura.

Quantità (RETURN per nessuna): 1 (Invio)

Viene richiesta la quantità di staffe. Nell'esempio 1.

Diametro [mm] <8>: (Invio)

Viene richiesto il diametro delle stesse. Il default è il valore della variabile globale FE111.

Interasse [cm] <45>: 15 (Invio)

Viene richiesto l'interasse tra le staffe.

Punto di inserimento testo: (Puntare)

Viene richiesto il punto in cui inserire i testi dei dati precedentemente forniti.

Direzione: (F8) (Puntare)

E' richiesta la direzione per l'inserimento del testo. Prima di puntare si preme il tasto F8 per

abilitare la modalità ORTHO di AutoCAD. Appena puntato verrà eseguito il testo.

Posizione (RETURN per nessuna): A (Invio)

Se si desidera l'inserimento della posizione la si digiti. Nell'esempio A.

Command:

Ripetere l'operazione per la staffa in posizione B. Per l'esempio si selezionino le linee indicate dal quadratino.

Command:

1.7.2.6 Maglia



Nome Comando al Prompt: MAGLIA

Questa funzione serve per disegnare una maglia di pilastri, simile a quella riportata in figura.

Il dialogo del comando è:

Comando: **MAGLIA** (Invio)

Punto base

specificare un punto nel quale sarà collocato il centro del pilastro inferiore sinistro.

Larghezza pilastro (direz. X) [cm] <20.0>: 20 (Invio)

specificare la dimensione nella direzione X, dei pilastri.

Altezza pilastro (direz. Y) [cm] <40.0>: 30 (Invio)

specificare la dimensione nella direzione Y, dei pilastri.

Numero pilastri direzione X <4>:

specificare il numero di pilastri nella direzione X, cioè il numero di colonne.

Distanza pilastri X omogenea (No/<Si>)

specificare "si" se l'interasse tra le colonne è omogeneo, cioè uguale tra tutte le colonne;

specificare "no" se l'interasse tra le colonne non è omogeneo.

Interasse direzione X [cm] <400.0>: (Invio)

se l'interasse è omogeneo il valore immesso sarà utilizzato tra tutte le colonne, se

l'interasse non è omogeneo verranno richiesti i singoli interassi.

Numero pilastri direzione Y <4>: (Invio)

specificare il numero di pilastri nella direzione Y, cioè il numero di righe.

Distanza pilastri Y omogenea (No/<Si>) (Invio)

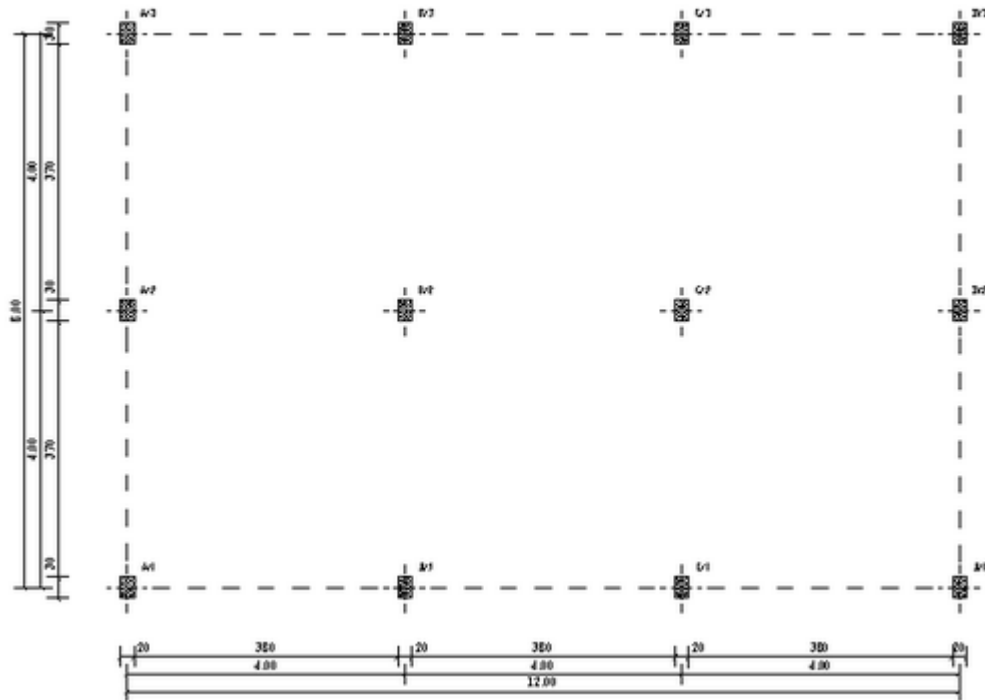
specificare "si" se l'interasse tra le righe è omogeneo, cioè uguale tra tutte le righe;

specificare "no" se l'interasse tra le righe non è omogeneo.

Interasse direzione Y [cm] <300.0>: 400 (Invio)

se l'interasse è omogeneo il valore immesso sarà utilizzato tra tutte le righe, se l'interasse

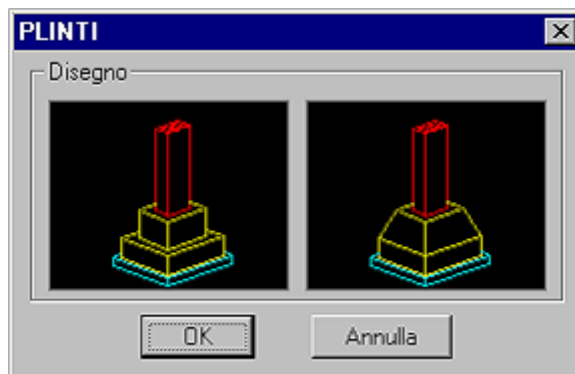
non è omogeneo verranno richiesti i singoli interassi.



1.7.2.7 Disegno plinti



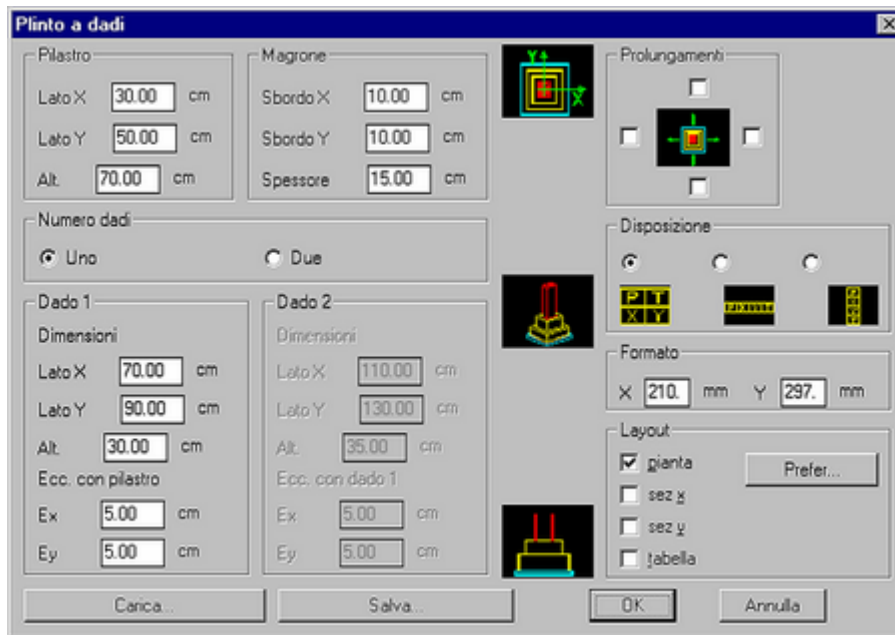
Nome Comando al Prompt: PLINTI



Questa funzione disegna un plinto. Esso può essere di due tipi: a trapezio o a dadi. In entrambi i casi potrà essere disegnata la pianta, la sezione X e la sezione Y. Il plinto può essere disegnato singolarmente oppure come parte di fondazione continua. Nel caso di fondazione continua verranno prolungati i lati opportuni.

Dopo aver lanciato il comando, appare un riquadro di dialogo (vedi figura a lato) in cui è possibile indicare il tipo di plinto desiderato.

Selezionare l'icona che rappresenta la tipologia di plinto interessata e confermare con il pulsante OK; apparirà il seguente box di dialogo.



Il box di dialogo è diviso nei seguenti riquadri:

Pilastro

è richiesta la dimensione X e la dimensione Y del pilastro; è anche richiesta l'altezza, intesa come distanza tra l'estremità superiore del dado e il punto in cui verrà sezionato il pilastro.

Numero dadi

scegliere uno o due secondo le proprie esigenze.

Dado 1

specificare le dimensioni del primo dado e l'eventuale eccentricità tra il centro del pilastro e il centro del primo dado.

Dado 2

specificare le dimensioni del secondo dado e l'eventuale eccentricità tra il centro del primo dado ed il centro del secondo dado. Questa zona è attiva solamente con numero di dadi impostato a due.

Magrone

specificare la sporgenza, nella direzione X e Y, del magrone rispetto al secondo dado; se questo è disattivato la sporgenza sarà riferita al primo dado. Specificare anche lo spessore del magrone.

Prolungamenti

in questo riquadro si decide se il plinto è isolato (disattivare tutti i lati) o se fa parte di una fondazione continua (attivare le caselle corrispondenti ai lati opportuni).

Disposizione

la pianta, le sezioni X e Y, possono essere disposte in colonna o in riga o a griglia. Attivare queste disposizioni facendo riferimento all'icona sottostante.

Formato

specificare le dimensioni della cornice che conterrà il disegno; questo valore serve anche per distanziare la pianta e le sezioni l'una dall'altra.

Layout

indicare le parti di disegno desiderate: pianta, sezione X, sezione Y.

Preferenze, in questo sottoriquadro si possono specificare i tipi di tratteggio (hatch) da utilizzare per il magrone ed il terreno. Si può attivare o disattivare:

il disegno del terreno sotto il magrone,

il disegno degli assi di sezione del pilastro o del prolungamento,

il disegno della cornice.

Specificare inoltre di quanto prolungare i lati del plinto e la posizione del punto base, che corrisponde al centro del pilastro in pianta.

Salva

tutti i valori e le impostazioni correnti del riquadro di dialogo possono essere salvate su un

file, creando così una tipologia. E' richiesto il nome del file dove salvare tali dati.

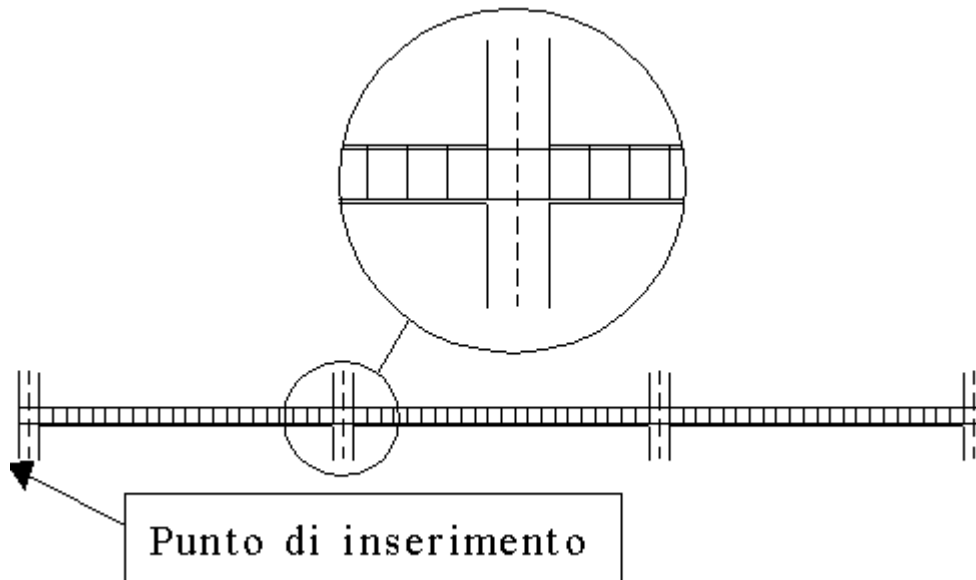
Carica

ripristina i valori e le impostazioni salvate precedentemente. E' richiesto il nome del file contenente la tipologia.

1.7.2.8 Disegno trave



Nome Comando al Prompt: TRAFAB



Comando che disegna la sezione longitudinale di una trave fornendo le caratteristiche geometriche secondo il seguente dialogo:

Comando: TRAFAB

Comando: Punto di inserimento (indicare punto per la trave punto in basso a sinistra)

Numero campate: <3>: 3 (Invio)

Luce campate costante <S>: (Invio)

Luce campata [cm]: <300.0>: 450 (Invio)

Altezza trave [cm]: <80>: 28 (Invio)

Copriferro [cm]: <2.0>: (Invio)

Ancoraggio sinistro [cm]: <10.0>: (Invio)

Altezza monconi pilastro [cm]: <50.0>: 50 (Invio)

Larghezza pilastro [cm]: <30.0>: 30 (Invio)

Coefficiente (passo staffe / h trave) <0.70>: (Invio)

Passo staffe teorico =19.6

Passo staffe reale =19.0909

Numero delle staffe per campata =23

Rapporto Passo/Altezza trave=0.681818

Passo staffe teorico=19.6

Passo staffe reale =19.0909

Numero delle staffe per campata =23

Rapporto Passo/Altezza trave=0.681818

Passo staffe teorico=19.6

Passo staffe reale =19.0909

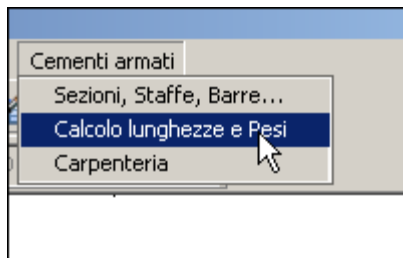
Numero delle staffe per campata =23

Rapporto Passo/Altezza trave=0.681818

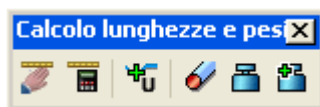
Comando:

1.7.3 Calcolo lunghezze e Pesì

Posizione del menu a tendina

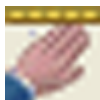


Toolbar



All'interno di questa toolbar sono presenti interessanti funzionalità, che permettono il calcolo di pesi e lunghezze dei ferri, nonché risolvono i più comuni problemi di geometria delle masse.

1.7.3.1 Calcolo lunghezza manuale



Nome Comando al Prompt: POS

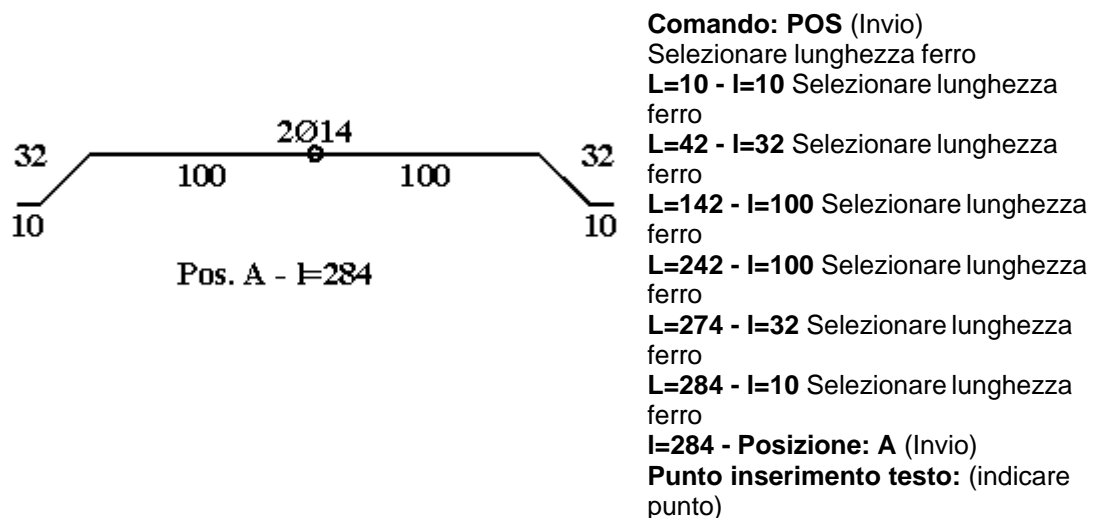
Permette il calcolo manuale della lunghezza complessiva di una barra longitudinale.

Per manuale si intende che si devono selezionare tutti i testi che fanno parte della quotatura di una barra in modo che questi possano essere sommati; per terminare la selezione dei testi si deve selezionare due volte l'ultimo testo.

Man mano che si procede con la selezione dei testi viene visualizzata la lunghezza totale e quella del testo selezionato. Al termine della selezione (selezionare 2 volte l'ultimo testo) viene richiesto l'inserimento del testo che definisce la posizione della barra.

Indicare poi, l'angolo di rotazione del testo e dove lo si vuole inserire.

Esempio:



Comando:**1.7.3.2 Calcolo lunghezza automatica****Nome Comando al Prompt: POS1**

Inserisce la lunghezza di una barra selezionata sotto forma di testo.

Se questa è composta da più di una forma base, quindi più polilinee attaccate, si devono prima unire le barre a formare un'unica polilinea con il comando UFE.

Vi possono essere delle differenze, del valore di 1 o 2 centimetri, tra la quotatura manuale e quella automatica con fattore di snap uguale a 1 (vedi variabile globale (FE116 1.0)). Ciò è dovuto al fatto che la quotatura automatica computa la lunghezza reale dell'entità di AutoCAD mentre quella manuale computa il valore dell'entità testo che è già arrotondata ad un intero.

Questo comando, come il precedente, si avvale dei valori di default definiti nel file delle variabili globali: Cementi Armati1.var.

1.7.3.3 Unione barre**Nome Comando al Prompt: UFE**

Questo comando permette di unire le polilinee che rappresentano le barre. Le polilinee devono avere almeno un vertice in comune ed essere state disegnate con il comando DDCEMENTI ARMATI_BAR (forme base).

1.7.3.4 Calcolo area barra**Nome Comando al Prompt: AREABAR**

Calcola l'area di sezione delle barre

Comando: AREABAR (Invio)

Diametro [mm]= : 16 (Invio)

Diametro [mm]= 16 mm -> Area = 201.06 mmq

Comando:

1.7.3.5 Calcolo peso barra**Nome Comando al Prompt: PESOBAR**

Calcola il peso di una singola barra.

Va utilizzato dopo aver utilizzato il comando AREABAR con il quale si calcola l'area in sezione e si imposta il diametro corrente dei ferri.

Comando: PESOBAR (Invio)

Comando:

Lunghezza barra [cm]: 284 (Invio)

Diametro [mm]= 16 mm -> Area = 201.06 mmq - Lungh. barra = 284 cm -> Peso =

4.45 kg

Comando:

1.7.3.6 Calcolo peso totale barre



Nome Comando al Prompt: PESOTOT

Calcola il peso di un insieme di barre che hanno lo stesso diametro. Utilizza i valori impostati nei due precedenti comandi AREABAR e PESOBAR.

Comando:

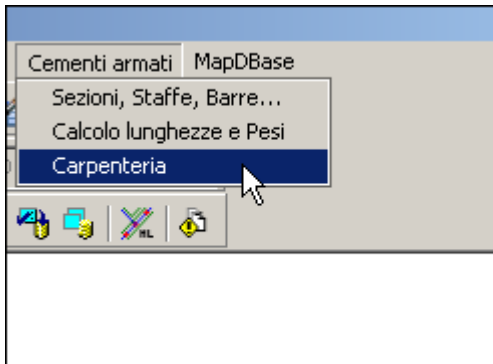
Numero delle barre: 3 (Invio)

Diametro [mm]= 16 mm -> Area = 201.06 mmq - Lungh. barra = 284 cm - Peso unit.
= 4.45 kg - Num. barre = 3 -> Peso tot. = 13.36 kg

Comando:

1.7.4 Carpenteria

Posizione menu a tendina



Toolbar



Questa toolbar mette a disposizione i comandi per il disegno e la quotatura delle principali sezioni strutturali in C.A., inserendo semi automaticamente i ferri e la relativa nomenclatura.

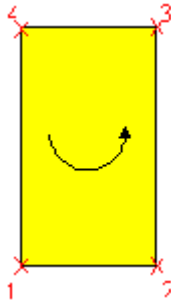
1.7.4.1 Sezione rettangolare



Nome Comando al Prompt: B_SEZRET

È il primo comando della serie di moduli che automatizzano il disegno delle più ricorrenti tipologie in cemento armato; tutti i comandi di seguito descritti sono organizzati secondo una filosofia molto semplice, che propone all'utilizzatore di inserire i dati necessari alla definizione univoca del particolare da disegnare in due momenti:

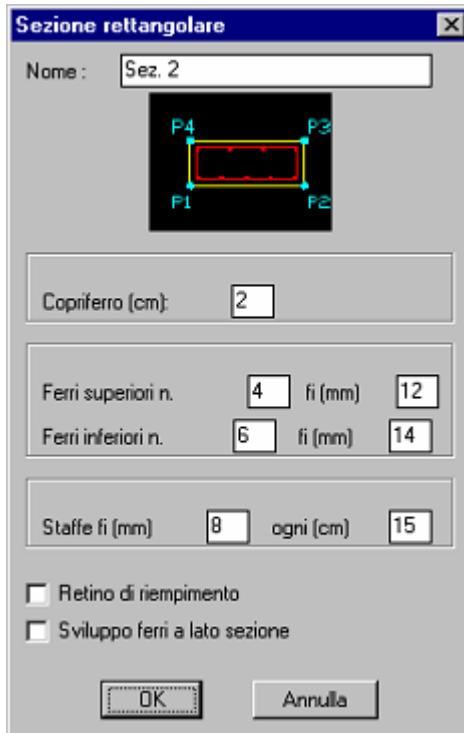
- Input delle caratteristiche geometriche della tipologia tramite l'innovativo "input per punti" che, in modo del tutto trasparente, è in grado di riconoscere "anomalie" o disassamenti.
- Input tramite dialog-box delle informazioni sull'armatura necessarie per il disegno esecutivo del particolare.



Tutto ciò che si deve "ricordare" è il verso di inserimento dei punti; il programma autoconfigura lo SNAP di AutoCAD più adatto.

Per quanto riguarda la SEZIONE RETTANGOLARE: Dopo aver lanciato il comando viene richiesto l'input di 4 punti in **senso antiorario**, partendo da quello in **basso a sinistra**.

Si identifichino quindi i 4 spigoli della sezione partendo da quello in basso a sinistra. Compare quindi una finestra di dialogo in cui devono essere inserite le informazioni relative alla quantità di ferro precalcolata.



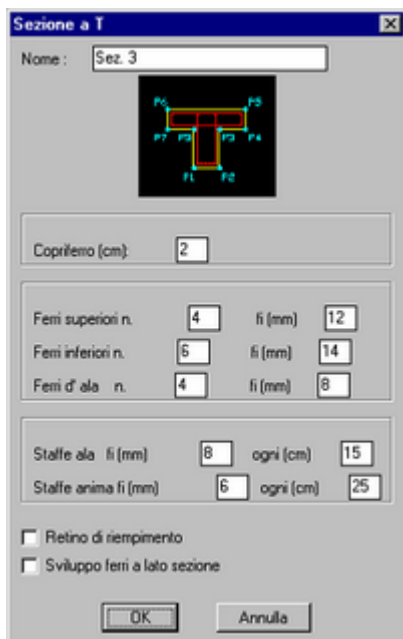
Durante questa fase è possibile decidere se il programma debba o meno retinare il particolare disegnato e se debba o meno disegnare la carpenteria e lo sviluppo dei ferri esternamente alla sezione, attivando o disattivando le opzioni nelle caselle in basso della medesima dialog-box:

Verranno quindi richiesti nell'ordine il punto in cui si vuole inserire il particolare di sezione e quelli in cui devono essere posizionate le carpenterie ed i relativi sviluppi.

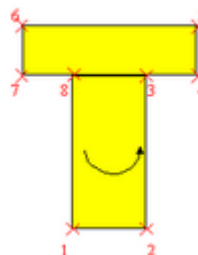
1.7.4.2 Sezione a T



Nome Comando al Prompt: B_SEZT



Comando analogo al precedente (B_SEZRET). Si devono identificare nell'ordine e sempre in senso antiorario, partendo da quello in basso a sinistra, gli otto punti che identificano la geometria a "T" della sezione; ciò fatto si passa all'inserimento dei dati necessari al disegno dei ferri: Verranno quindi richiesti nell'ordine il punto in cui si vuole inserire il particolare di sezione e quelli in cui devono essere posizionate le carpenterie ed i relativi sviluppi.

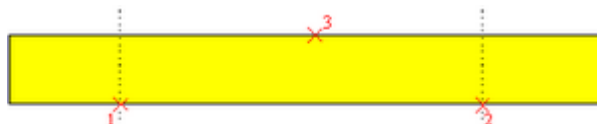
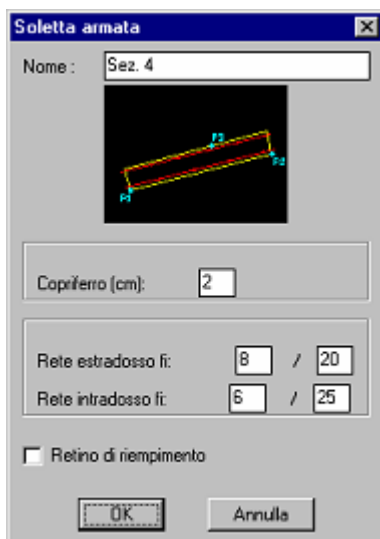


1.7.4.3 Soletta



Nome Comando al Prompt: B_SOLET

In questo caso è necessario dapprima identificare i due punti, all'intradosso della soletta, che definiscono la lunghezza dello spezzone da rappresentare. Il terzo punto serve per definirne lo spessore e va quindi inserito "cliccando" sull'estradosso. Il particolare da rappresentare può essere inclinato secondo un angolo qualsiasi:

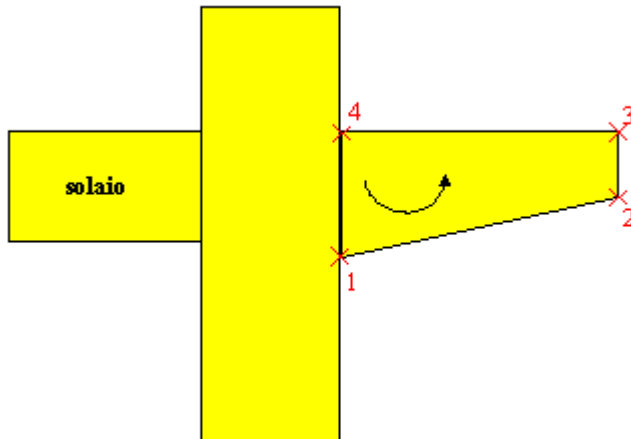


Le informazioni sull'armatura, in questo caso, contengono ovviamente la geometria ed i diametri della rete all'intradosso e di quella all'estradosso. Verrà quindi richiesto il punto in cui si vuole inserire il particolare di sezione.

1.7.4.4 Sbalzo



Nome Comando al Prompt: B_SBALZ



Il seguente modulo permette la rappresentazione di particolari di sbalzo, da muro armato o da trave, riconoscendone automaticamente l'orientamento e le inclinazioni ed adattando parametricamente (come del resto avviene per tutti gli altri moduli) ferri, quote e testi. In prima fase il programma richiede i 4 punti che definiscono la geometria della sezione sporgente.

Sbalzo da muro armato o da trave

Nome:

Sbalzo da trave armata

Copr. sbalzo (cm):

Copr. muro (cm): Copr. trave (cm):

Ferri superiori sbalzo n. fi (mm)

Ferri inferiori sbalzo n. fi (mm)

Staffoni fi (mm) ogni (cm)

Cavallotti fi (mm) ogni (cm)

Ferri superiori trave n. fi (mm)

Ferri inferiori trave n. fi (mm)

Staffe trave fi (cm) ogni (cm)

Rete estradosso fi (mm) /

Rete intradosso fi (mm) /

Retino di riempimento

Sviluppo ferri a lato sezione

Disegno dei cavallotti

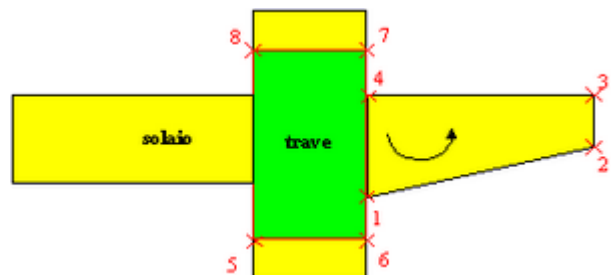
Ancoraggio ferri sbalzo nel solaio

In basso a sinistra è possibile attivare o meno le opzioni relative al disegno dei cavallotti ed all'annegamento dei ferri superiori dello sbalzo nel solaio (ancoraggio).

Uscendo dalla finestra di dialogo con OK il programma chiede sempre di cliccare due punti, nell'ordine 5 e 6, che definiscono l'altezza del troncone di muro inferiore e superiore da rappresentare ed un altro, 7, per identificare l'intradosso del muro.

Nel caso si opti anche per l'ancoraggio dei ferri superiori nel solaio si dovranno anche inserire, nell'ordine, i punti 8 e 9 che servono per determinare la lunghezza del troncone di solaio ed il suo spessore.

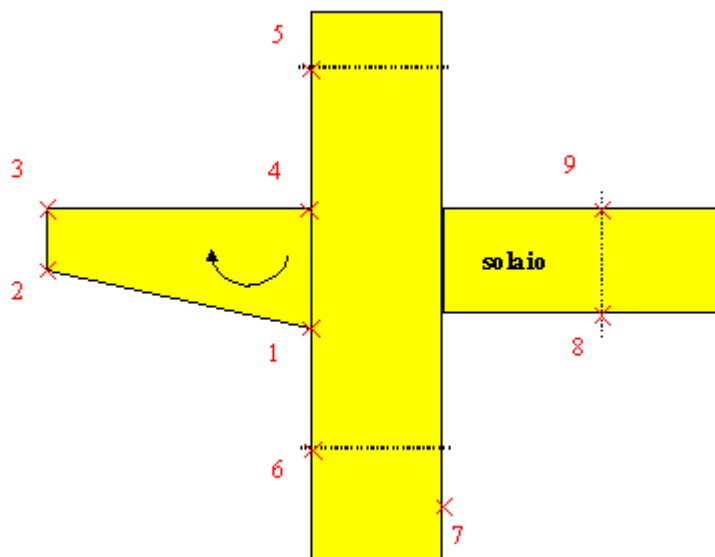
Analogamente, se fosse attivata l'opzione **Sbalzo da trave armata**, i punti da inserire in uscita dalla dialog-box sarebbero:



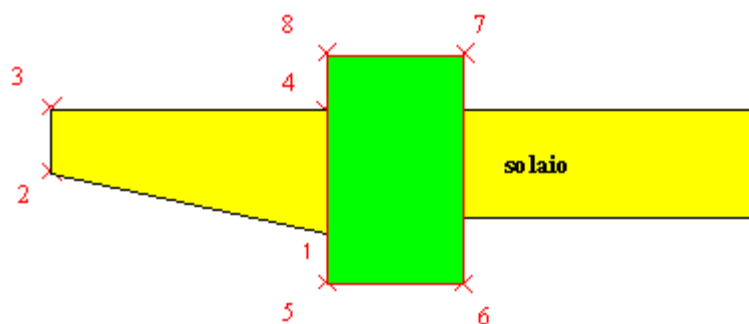
Se lo sbalzo fosse orientato in modo speculare a quelli visti sino ad ora, i primi 4 punti che

definiscono la parte ad aggetto, dovranno essere inseriti in senso orario e nell'ordine:

1) Per lo sbalzo da muro armato:



2) Per lo sbalzo da trave armata:



1.7.4.5 Fondazione



Nome Comando al Prompt: B_FOND

Fondazione continua

Nome : Sez. 7

Muro in calcestruzzo armato

Copr. suola (cm): 2 Copr. muro (cm): 3

Ferri superiori n. 4 fi (mm) 12
 Ferri inferiori n. 6 fi (mm) 14

Spess. magrone (cm) 15 Sporg. (cm) 10

Staffe fi (mm) 8 ogni (cm) 15

Rete estradosso fi (mm) 8 / 20
 Rete intradosso fi (mm) 6 / 25
 Ferri di ripreso fi (mm) 14 ogni (cm) 25

Retino di riempimento
 Sviluppo ferri a lato sezione

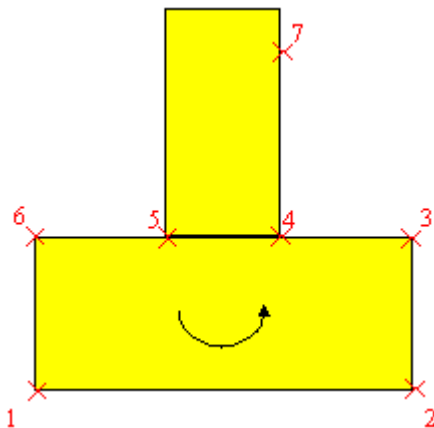
OK Annulla

Anche in questo caso è sufficiente identificare con il cursore gli spigoli caratteristici della sezione seguendo ciò che viene richiesto dal programma, nell'ordine indicato dalla figura:

In questo caso il box di dialogo propone come non attivata l'opzione (in alto a sinistra) "muro in calcestruzzo armato"; ciò significa che il particolare disegnato è una suola continua di fondazione su cui grava un muro non controterra o comunque non armato. Infatti, come si evince dalla figura sopra, non sono modificabili le informazioni relative alle reti del muro stesso.

Attivando l'opzione (e quindi ammettendo l'esistenza di un muro armato), alla chiusura della dialog-box, il programma richiede un'ulteriore punto che definisca l'altezza dello spezzone di parete da disegnare.

Questo punto può essere "cliccato" senza identificare alcun oggetto grafico. L'altezza dello spezzone sarà la differenza tra l'ordinata di uno dei punti 3,4,5 o 6 e quella dell'ultimo punto inserito 7. Come sempre verranno a questo punto richiesti nell'ordine il punto in cui si vuole inserire il particolare di sezione e quelli in cui devono essere posizionate le carpenterie ed i relativi sviluppi.



1.7.4.6 Ferri aggiuntivi



Nome Comando al Prompt: B_FERRI

Aggiungi fila ferri

Allineamento su staffe esistenti

Ferri n. 4 fi (mm) 12

OK Annulla

Con questa utility è possibile aggiungere file di tondini di qualsiasi diametro e quotarle in automatico, in qualsiasi punto del disegno, secondo qualsiasi allineamento:

E' sufficiente cliccare due punti liberamente per definire l'allineamento ed un terzo per indicare la posizione della fila.

Se la fila di ferri deve essere aggiunta sopra o sotto altre esistenti e perimetrata da staffe, è possibile utilizzare queste staffe per l'allineamento: attivando l'opzione **Allineamento**

su staffe esistenti, verrà automaticamente inserito il modo di osnap intersezione fisso.

1.8 Profili acciaio

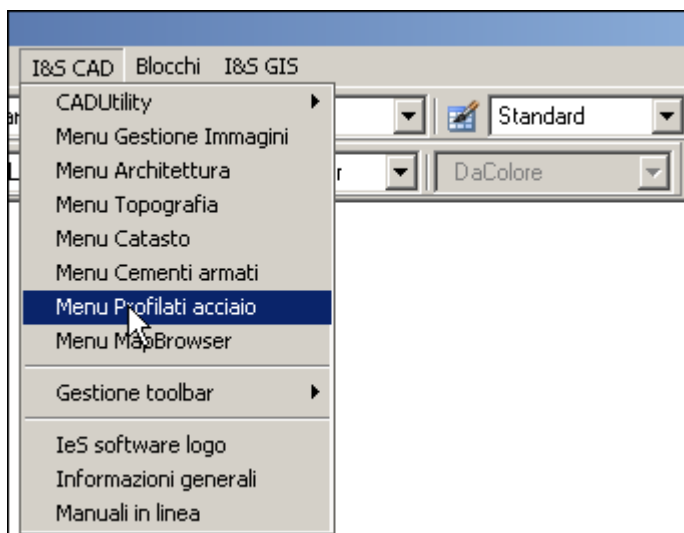
Il modulo Beam di CADPak, permette l'inserimento automatico nel disegno delle principali tipologie commerciali dei profilati strutturali e non (lamiere piegate) in acciaio; l'inserimento avviene da estrazione dal prontuario delle sezioni implementato nel software.

E' possibile estrarre la sezione del profilo, nonché la pianta dello stesso e la vista laterale; sarà inoltre possibile associare un tratteggio di riempimento della sezione.

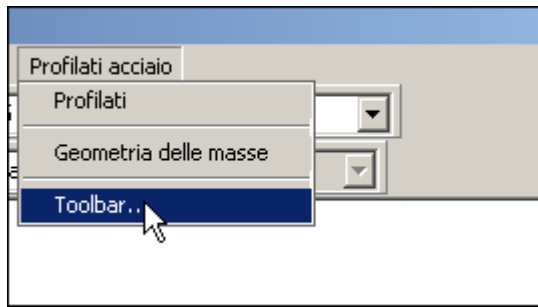
1.8.1 Profilati in acciaio

Posizione menu a tendina

Per il caricamento del modulo MapUtility accedere al menu 'I&S CAD e cliccare su 'Menu profilati acciaio':



Per accedere alla barra degli strumenti selezionare quello voluto e successivamente 'Toolbar...'



Toolbar

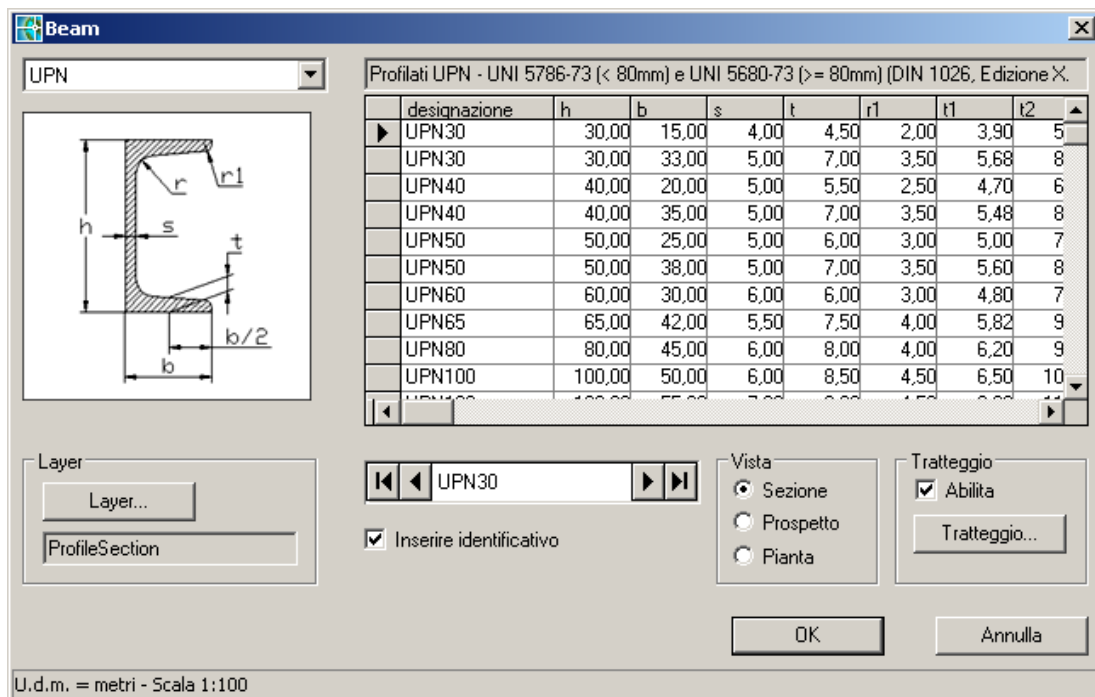


1.8.1.1 Disegna profili

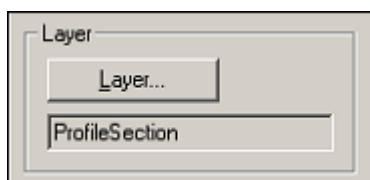
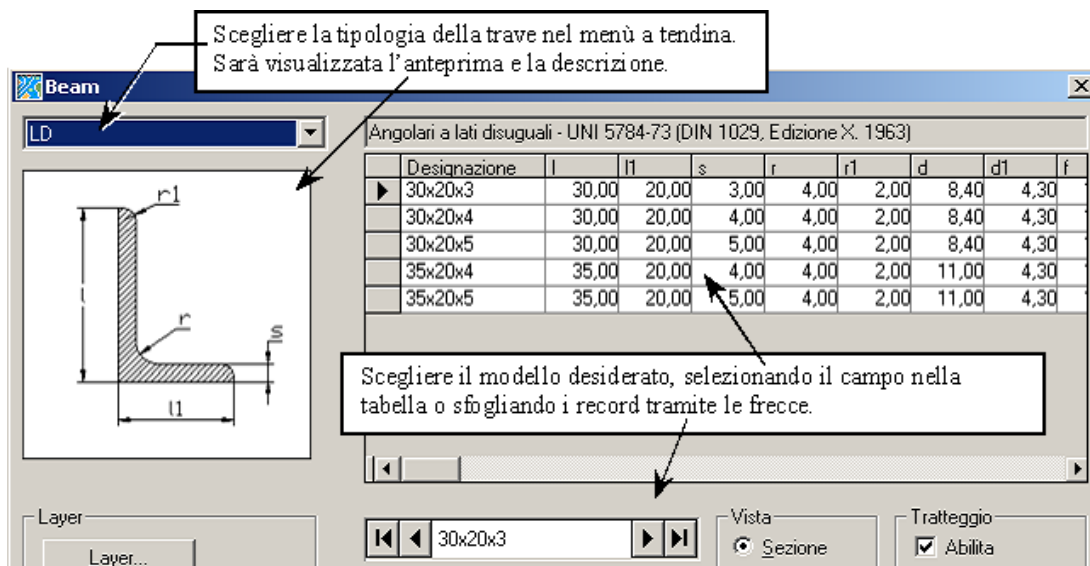


Nome Comando al Prompt: **BSTART**

Il comando permette l'inserimento nel disegno di strutture in acciaio: travi e profili laminati a caldo. Attraverso il box del comando, è possibile indicare il tipo di trave o di profilato che si desidera disegnare, scegliendolo dal prontuario predisposto, attraverso il menu' a tendina. Per ogni modello sarà visualizzata un'immagine di anteprima.

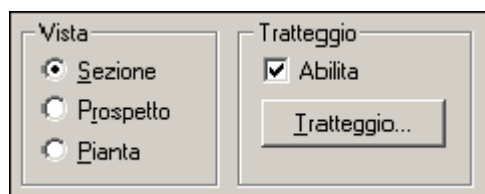
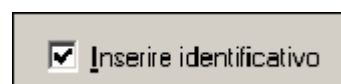


Il box di dialogo che appare è quello sopra visualizzato, attraverso il quale si possono scegliere le opzioni per il disegno della struttura che interessa. Specificatamente:



Il riquadro **Layer** consente la selezione del layer su cui sarà disegnato il profilo. Di default è proposto il layer ProfileSection

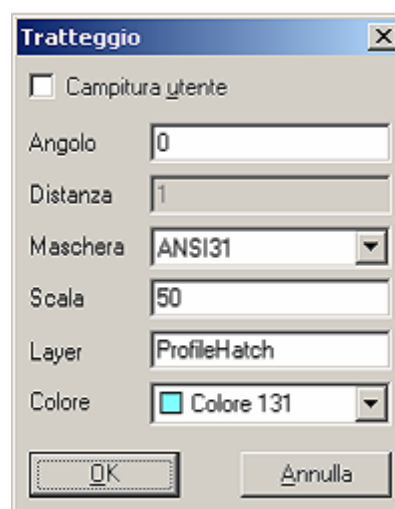
Attivando l'opzione **Inserire identificativo**, sarà aggiunto un testo con la designazione e il peso (Kg/m) del manufatto. L'identificativo sarà posto sul layer ProfileText (come indicato nel file Beam.ini).

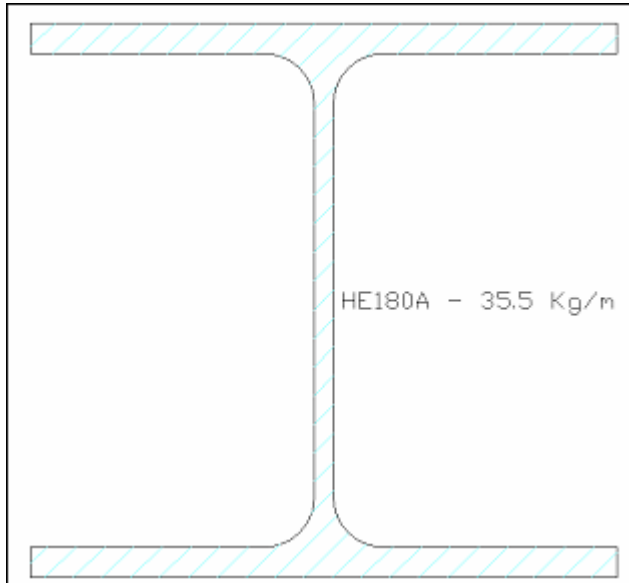


È possibile ottenere il disegno della trave nella **Vista** desiderata. Le opzioni **Pianta** e **Prospetto** necessitano la selezione di due punti nel disegno, i quali indicano la lunghezza della trave. Per il disegno della Sezione è sufficiente indicare il punto d'inserimento.

E' possibile creare una campitura all'interno della sezione, selezionando **Abilita**, nel riquadro **Tratteggio**. Il pulsante **Tratteggio** permette di scegliere le modalità di tratteggio attraverso il box affianco rappresentato.

È possibile scegliere uno dei tratteggi predefinito, attraverso la tendina **Maschera**, oppure creare una campitura a linee parallele, attivando l'opzione **Campitura utente**. In questo caso è necessario indicare la **Distanza** tra le linee, nonché l'angolo di inclinazione delle stesse rispetto all'UCS del disegno. È sempre possibile indicare **Angolo**, **Scala**, **Layer** e **Colore** del tratteggio.





Una volta scelta la struttura da inserire, e indicati opportunamente tutti i parametri, è sufficiente confermare premendo il pulsante **OK**. Alla riga di comando apparirà la richiesta di indicare il punto d'inserimento e, solo per il prospetto o il disegno in pianta, il punto finale della trave.

La figura a fianco rappresenta una trave HE, disegnata con il comando **BSTART**.

1.8.1.2 GeometriaMasse



Nome Comando al Prompt: **GEOM**

Disegnato o scelto il profilato desiderato è possibile eseguire in automatico alcuni calcoli.

1.9 Blocchi

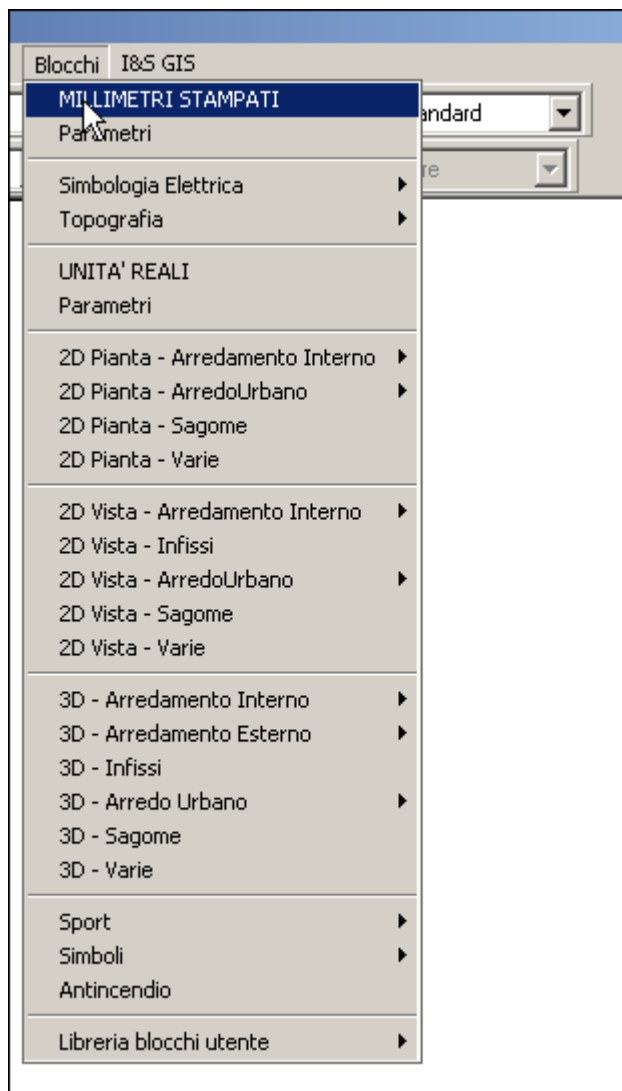
CADPak contiene un'estesa libreria di oltre 3000 blocchi bidimensionali e tridimensionali. Tale libreria, strutturata in un proprio menù a tendina, è suddivisa secondo elementi tipologici. La collezione si articola in due parti: una prima sezione che comprendente simbologie varie (impiantistiche, topografiche, ecc.), definite direttamente in millimetri stampati; una seconda composta da blocchi, 2D e 3D, espressi in unità AutoCAD (quindi in dimensioni reali) contenente elementi quali arredamento di interni, arredo urbano, sagome, simbologia, attrezzature, segnaletica, ecc. Di tali elementi vi sono una rappresentazione in pianta ed una in vista. Le librerie sono articolate in slide contenenti le immagini dei blocchi (che sono DWG di AutoCAD), direttamente inseribili nel disegno.

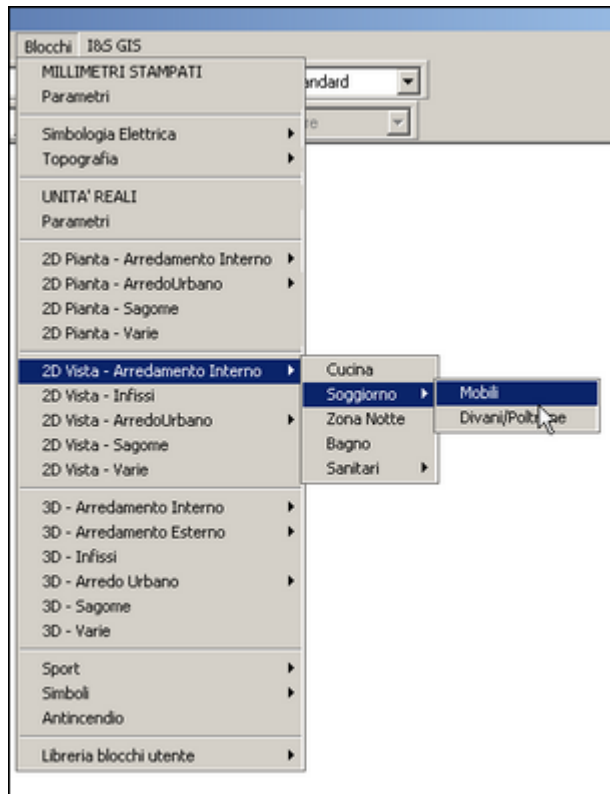
E' possibile creare, con processo automatizzato, un'ulteriore libreria di blocchi personalizzata, cioè un nuovo menù a tendina, utilizzando le collezioni di blocchi già in possesso dell'utente. Con lo stesso criterio è possibile implementare la libreria standard.

Vi sono i comandi di personalizzazione dell'inserimento dei blocchi, al fine di garantire all'utente la massima flessibilità di utilizzo.

1.9.1 Utilizzo della libreria

Dal menù Blocchi si accede alla libreria.

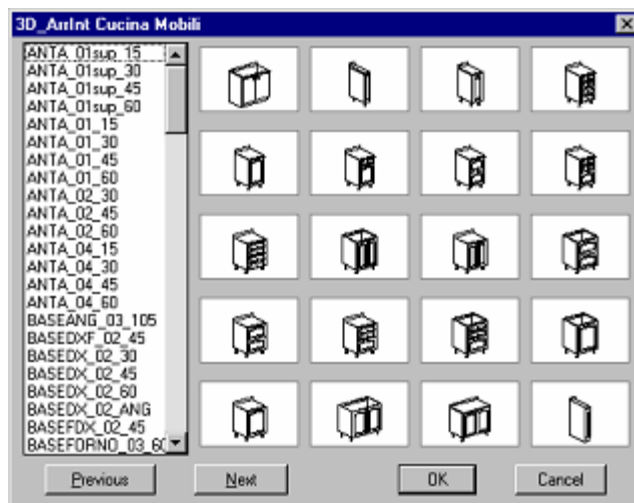




La libreria è strutturata in un menù a tendina (con sotto menù ad albero), come quello affianco riportato, attraverso il quale si sceglie la categoria di blocchi che si intende consultare. Si evidenzia che il menù è suddiviso in due parti distinte:

MILLIMETRI STAMPATI: contenente i blocchi della simbologia pensati in millimetri stampati. Questi elementi risentono, all'atto dell'inserimento, dei valori di unità di misura e scala settati con il comando IMPOSTA;
UNITA' REALI: contente i blocchi disegnati al reale;

Cliccando sul menù desiderato si apre un box contenente l'elenco dei blocchi presenti e le corrispondenti diapositive (si veda sotto)

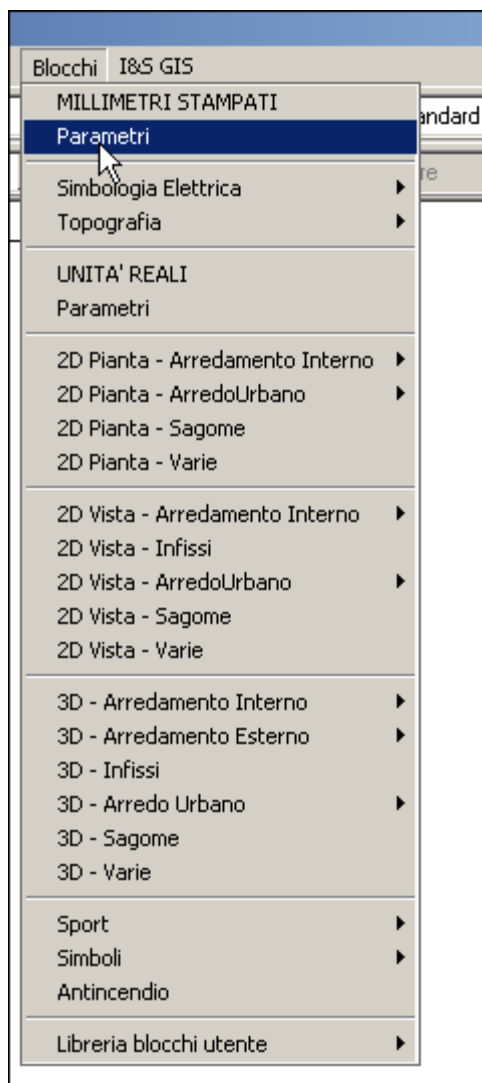


Individuato il blocco di interesse (dalla lista dei nomi e/o dalle immagini) cliccando su di esso si dà avvio alla procedura di inserimento. Sarà richiesto un punto di inserimento, un orientamento ed eventualmente una scala, esattamente come con il comando standard di inserimento blocchi di AutoCAD.

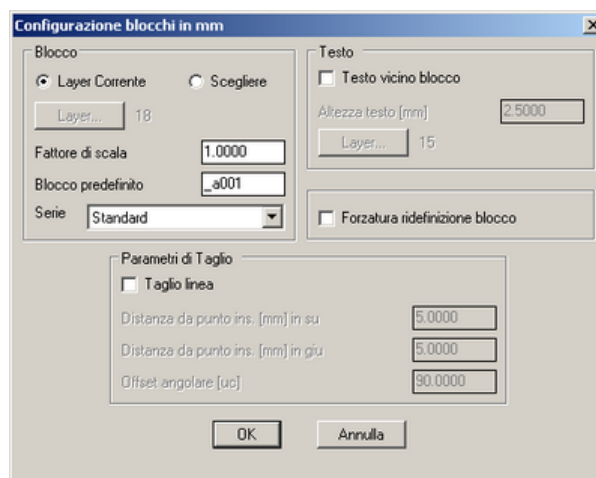
I pulsanti **Precedente** e **Successivo** permettono di scorrere tra le varie pagine della diapositiva.

1.9.1.1 MILLIMETRI STAMPATI

In questa sezione della libreria sono raccolti tutti i blocchi pensati in millimetri stampati e comunque tutti gli oggetti da non considerare in unità reali.



L'inserimento dei blocchi in MILLIMETRI STAMPATI, risente delle impostazioni generali del disegno. Prima di procedere all'inserimento è quindi necessario impostare la scala e l'unità di misura del disegno corrente attraverso il comando IMPOSTA. Questi simboli, infatti, hanno una misura ben precisa espressa in mm, e non in Unità di AutoCAD. Scegliendo dal menù a tendina la voce **MILLIMETRI STAMPATI – Parametri**, apparirà la finestra in figura, in cui è possibile impostare la modalità di inserimento dei blocchi.



Nel riquadro **Blocco** si può scegliere su che Layer e con che fattore di scala saranno inseriti i blocchi.

Attivando l'opzione **Testo vicino a blocco** nel riquadro **Testo**, all'inserimento di ogni blocco, sarà possibile inserire un testo di cui si avrà indicato il Layer e l'altezza (in mm stampati). Se il blocco verrà inserito su una linea, è possibile tagliare quest'ultima, attivando l'opzione **Taglio Linea**, ed impostando nel riquadro **Parametri di Taglio** la distanza dal punto d'inserimento in cui si desidera che venga effettuato il taglio. Per rendere possibile l'operazione, bisogna indicare l'orientamento nello spazio della linea, inserendo nel box il suo angolo di rotazione.

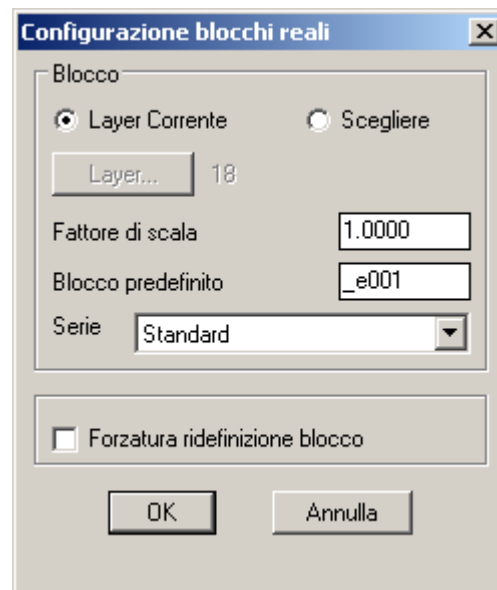
Attivando l'opzione **Forzatura ridefinizione Blocco**, all'inserimento di un blocco verrà automaticamente ridefinito ogni blocco presente nel disegno con lo stesso nome. Al contrario, se verranno inseriti più di un blocco con lo stesso nome e l'opzione non sarà abilitata, i blocchi avranno tutti la definizione del primo blocco inserito (come con il comando di AutoCAD standard).

1.9.1.2 UNITA' REALI

In questa sezione sono raccolti tutti i blocchi disegnati in unità AutoCAD, cioè al reale, quali: componenti di arredo, sanitari, elementi strutturali e tecnologici, ecc.



Scegliendo dal menù a tendina la voce **UNITA' REALI – Parametri**, apparirà la finestra in figura, in cui è possibile impostare la modalità di inserimento dei blocchi che sono stati creati al reale con 1 unità AutoCAD = 1 m



Nel riquadro **Blocco** si può scegliere su che Layer e con che fattore di scala verrà inserito il blocco.

Attivando l'opzione **Forzatura ridefinizione blocco**, all'inserimento di un blocco verrà automaticamente ridefinito ogni blocco presente nel disegno con lo stesso nome. Al contrario, se verranno inseriti più di un blocco con lo stesso nome e l'opzione non è abilitata, i blocchi avranno tutti la definizione del primo blocco inserito.

1.9.2 Come creare la libreria dei simboli

L'utente può utilizzare la sua personale raccolta di blocchi per creare una nuova libreria, ad inserimento a scelta rapida (nuovo menù con il nome **Blocchi Utente**), come mostrato in figura, del tutto analoga alla libreria blocchi standard distribuita con CADPak.

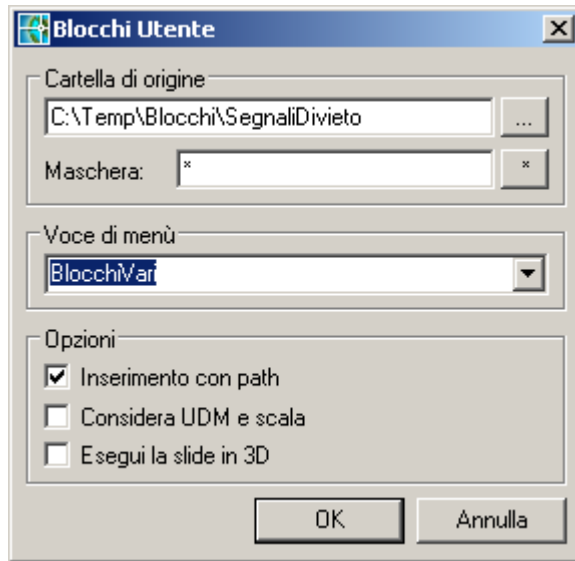
La libreria così ottenuta potrà poi essere variata successivamente implementandola con nuovi oggetti e/o modificando e cancellando oggetti già presenti.

La procedura per ottenere la nuova libreria è la seguente:

- 1) Copiare i blocchi personali in un percorso, come ad esempio C:\Blocchi\SegnaliDivieto (è possibile creare più cartelle suddivise per categoria);
- 2) Accertarsi che i file dei blocchi siano integri, cioè che AutoCAD riesca ad aprirli con il comando

Apri

- 3) Lanciare il comando CPUSRBLK (da menù: Blocchi - Libreria blocchi utente - Genera); apparirà la seguente maschera:



Cartella di origine:

Permette di scegliere la cartella che contiene i blocchi. Il pulsante affianco consente di aprire un gestore risorse per selezionare il percorso;

Maschera:

Consente all'utente di imporre un filtro nella selezione dei nomi dei blocchi da inserire nella libreria (es.: segnal*.dwg).

Voce di menù:

Nome della nuova voce che si andrà a creare nel menù a tendina Blocchi Utente.

Riquadro Opzioni:

Inserimento con path:

Serve per decidere se la libreria deve puntare su blocchi (file dwg) che sono in uno specifico percorso, oppure se il percorso non viene definito e quindi risulta libero. Quest'opzione risulta strategica per la gestione futura della libreria; di fatti nel file di libreria prodotto, vengono inseriti i riferimenti ai nomi dei blocchi in due possibili maniere:

- percorso fisso: consiste nell'attivare l'opzione **Inserimento con Path**. In questo caso, però, i blocchi non potranno mai più essere spostati dalla cartella indicata all'atto della creazione della libreria (spostare può essere interpretato anche come il cambiamento del nome della cartella !);
- percorso libero: consiste nel disattivare l'opzione e rendere indipendente il meccanismo di inserimento dalla posizione sul disco fisso dei blocchi. In questo caso risulta necessario indicare nel **percorso di ricerca dei file di supporto** (comando Opzioni di AutoCAD) la posizione dei blocchi, aggiungendone il percorso tra quelli di ricerca.

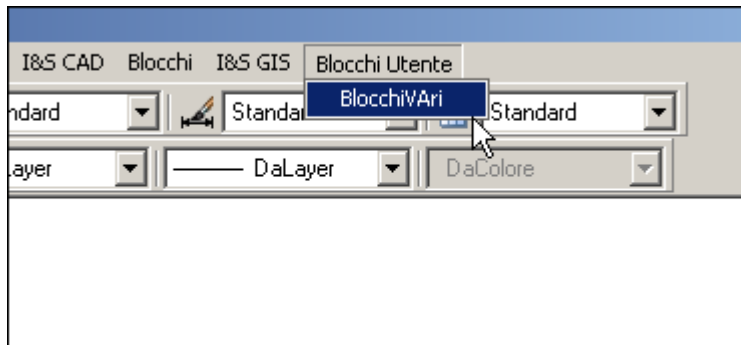
Considera unità di misura e scala:

L'opzione va attivata nel caso si voglia generare una voce di menù contenente blocchi da considerare in mm stampati (esempio i cartigli dell'ufficio) e che quindi, all'atto dell'inserimento, tengano in considerazione l'unità di misura e la scala impostate con il comando IMPOSTA. In questa caso all'atto della creazione del blocco questo andrà disegnato in scala 1:1 ed in millimetri (cioè 1 unità AutoCAD = 1 mm).

Esegui slide in 3d:

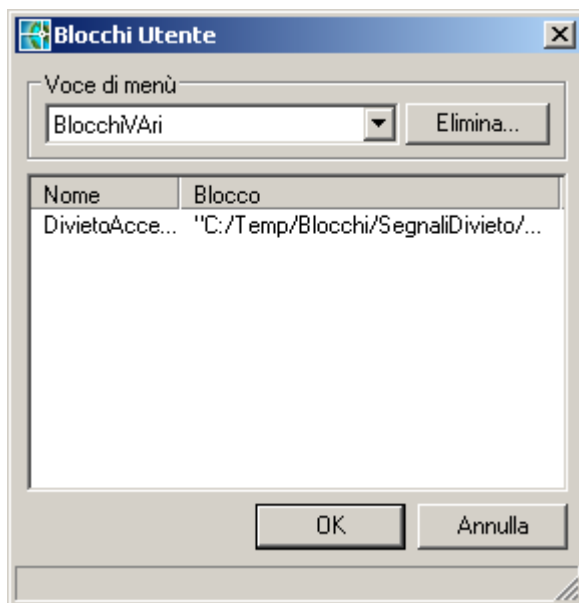
Nel caso di blocchi tridimensionali, attivando l'opzione si otterrà la diapositiva dei blocchi stessi in formato tridimensionale.

Con il pulsante **OK** si dà avvio alla generazione della libreria.



Command: cpusrbk
 Creazione libreria di diapositive 'C:\Programmi\leS\CADPak\CPBlku93.slb'...
 Menu unloaded sucessfully. Group Name: CPBlku
 Menu loaded sucessfully. Group Name: C:\Programmi\leS\CADPak\CPBlku.mns

Verrà caricato il menù Blocchi Utente, con la nuova voce appena generata.
 Ripetendo l'operazione più volte sarà possibile generare varie voci di menù.
 Il menù potrà essere modificato scegliendo con il comando: **Blocchi – Libreria Blocchi Utente – Modifica.**
 Apparirà il seguente box di dialogo, attraverso il quale è possibile eliminare alcune voci.



Nel caso l'utente abbia la necessità di aggiungere nuovi blocchi ad una voce già creata, la procedura è la seguente:

- eliminare la voce dal menù, come indicato precedentemente;
- copiare i file dei nuovi blocchi nella cartella in cui già si trovano i precedenti blocchi;
- generare nuovamente la voce di menù con il comando **CPUSRBLK** (vedi sopra);

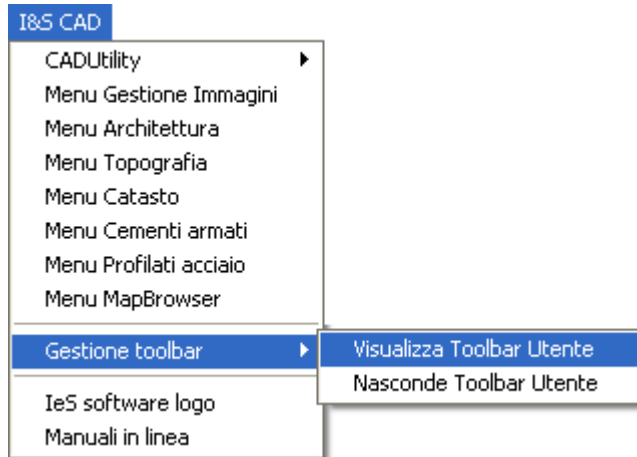
1.10 Personalizzazione

Gestione delle toolbar di CADPak

AVVERTENZA: quanto sotto riportato è per utenti esperti, per cui si invita il lettore ad esaminare il contenuto di questo capitolo solo dopo aver acquisito la necessaria dimestichezza con il prodotto. Le procedure descritte in questo capitolo, sono riferite alla piattaforma AutoCAD standard; nel caso di AutoCAD LT alcune opzioni proprie di AutoCAD LT, variano rispetto a quelle di AutoCAD standard, e per le quali si rimanda al manuale di AutoCAD.

Il meccanismo di gestione delle toolbar di CADPak è racchiuso nei file CPAK.MNC, MNS ed MNR nonché nel file CPPAK.DLL. Il menù a tendina CADPak serve per visualizzare in modo semplice le singole toolbar che sono state raggruppate per funzionalità

Menu Gestione toolbar



Visualizza toolbar utente e Nasconde toolbar utente permettono di personalizzare l'attivazione/disattivazione delle toolbar a seconda delle esigenze, selezionando il file corrispondente.

File di personalizzazione (*.tbr)

Come detto, è possibile personalizzare l'attivazione/disattivazione di gruppi di toolbar, attraverso i comandi **Visualizza toolbar utente** e **Nasconde toolbar utente** che chiedono l'apertura di un file ASCII con estensione TBR.

CADPak ha già dei file TBR presenti e sono relativi ai singoli moduli che lo compongono. Sarà così possibile attivare tutte le toolbar di un singolo modulo con un solo comando. I file TBR rilasciati con CADPak sono i seguenti:

ARCPak.tbr	Toolbar del modulo Architettura
Catasto.tbr	Toolbar del modulo Catasto
Cpak.tbr	Alcune Toolbar di CADUtility
FEPak.tbr	Toolbar del modulo statico CEMENTI ARMATI
TOPak.tbr	Toolbar del modulo Topografia.

Un file TBR ha la seguente struttura: la prima linea deve contenere la stringa fissa: *****TOOLBARS**, le righe seguenti devono contenere i nomi delle toolbar da attivare.

Ad es. il file ARCPak.tbr è così composto:

```
***TOOLBARS
**TB_MURI
**TB_SERR
**TB_UTIL_CAT
**TB_COMPUTO
```

La creazione dei file tbr deve avvenire manualmente attraverso un editor di testo (va bene anche quello interno di CADPak – si veda il manuale di CADUtility o Topografia); il problema sta nella conoscenza dei nomi delle singole toolbar, che non sono quelli che si vedono a video. I nomi "tecnici" delle singole toolbar si trovano nei file .mns presenti nella cartella di installazione di CADPak.

Personalizzazione delle Barre degli strumenti (Toolbar)

Generalità

È possibile la personalizzazione delle barre degli strumenti. Tale operazione è utile all'utente il quale può personalizzare il proprio modo di operare creandosi delle opportune toolbar contenenti i comandi di uso più frequente.

Spesso l'utente è all'oscuro della metodologia che in AutoCAD viene utilizzata per compiere tale operazione, soprattutto in considerazione del fatto che sta lavorando con una applicazione quale è appunto CADPak. Nasce così l'esigenza di personalizzare delle toolbar *mescolando* comandi di AutoCAD e di CADPak. Lo scopo di questo capitolo è quello di fornire all'utente le indicazioni necessarie a compiere tale operazione nel migliore dei modi, ed al fine di rendere comunque trasferibile, ad altre installazioni, il lavoro eseguito. Per

trasferibile si intende su altre stazioni AutoCAD + CADPak, o copie di riserva.

File utilizzati

Vi è la possibilità del caricamento parziale dei menu. Questo significa che è possibile caricare un menu a tendina (POP) personalizzato in aggiunta al file di menu standard caricato. Un file di menu si compone di 4 o 3 file che sono:

<nome>.MNU	File di modello di menu;
<nome>.MNS	File sorgente di menu (generato da AutoCAD);
<nome>.MNC	Versione compilata del file di menu; contiene i comandi e la definizione dell'aspetto geometrico del file di menu stesso;
<nome>.MNR	È il file di risorsa del menu, contiene le immagini (bitmap) delle toolbar.

Il file con estensione MNU è un file ormai in disuso, per la personalizzazione delle toolbar, risulta sufficiente utilizzare il file con estensione MNS. In pratica ogni file di menu in AutoCAD è gestito da una terna di file con un dato nome e con estensione MNS, MNC ed MNR.

Bisogna sapere inoltre che ad ogni modifica (personalizzazione) di una qualunque toolbar AutoCAD ricrea automaticamente i file MNC ed MNR. In pratica la personalizzazione di una toolbar consiste nella modifica automatica del file MNS (che potrebbe essere fatta anche a mano con un editor, è un file ASCII) e la ricreazione dei file MNC ed MNR.

CADPak utilizza diversi file di menu parziali (si ricorda che ogni file di menu parziale corrisponde ad una terna di file MNC, MNS, MNR). In particolare i file di menu utilizzati sono (nel caso di LT hanno la desinenza finale LT):

CPAK	è la serie di file principale, corrispondono al menu a tendina denominato I&S CAD e comanda i menù dei vari moduli oltre che al modulo CADUtility.
ARCPak	è la serie dei file che gestiscono il modulo architettonico (si trovano nella directory di installazione di Architettura)
Catasto	file del modulo Catastale
FEPak	file del modulo strutturale
TOPak	file del modulo topografico
CPBLOCK	è la serie di file per la gestione dei blocchi (si trova nella cartella di installazione della libreria blocchi)
CPBLKU	è la serie di file relativa all'eventuale menù dei blocchi utente, cioè generato dall'utente (si trova nella cartella di installazione della libreria blocchi)
CPUSRTLB	è la serie di file che CADPak mette a disposizione per la personalizzazione delle toolbar da parte dell'utente. Non corrisponde a nessuna voce del menu a tendina, ed è l'oggetto principale di questo capitolo.

Si consiglia quindi l'utente che voglia personalizzarsi le toolbar di CADPak di utilizzare tale serie di file. Questa scelta implica che tutte le modifiche che l'utente creerà (come di seguito spiegato) saranno racchiuse nella terna di file CPUSRTLB.MNS, CPUSRTLB.MNC, CPUSRTLB.MNR + qualche altro file di supporto per le eventuali immagini. Ciò significa che spostando semplicemente tali file da un P.C. all'altro si possono ottenere le stesse personalizzazioni (per esempio per chi ha più di una installazione di AutoCAD + CADPak la personalizzazione può essere fatta da un utente su un p.c. e poi può essere distribuita agli altri utenti). Nel caso l'installazione di CADPak fosse condivisa in rete tutti gli utenti hanno la medesima personalizzazione. Se si volessero delle personalizzazioni diverse, pur continuando a condividere CADPak in rete, si contatti il servizio assistenza.

Come creare e personalizzare una toolbar

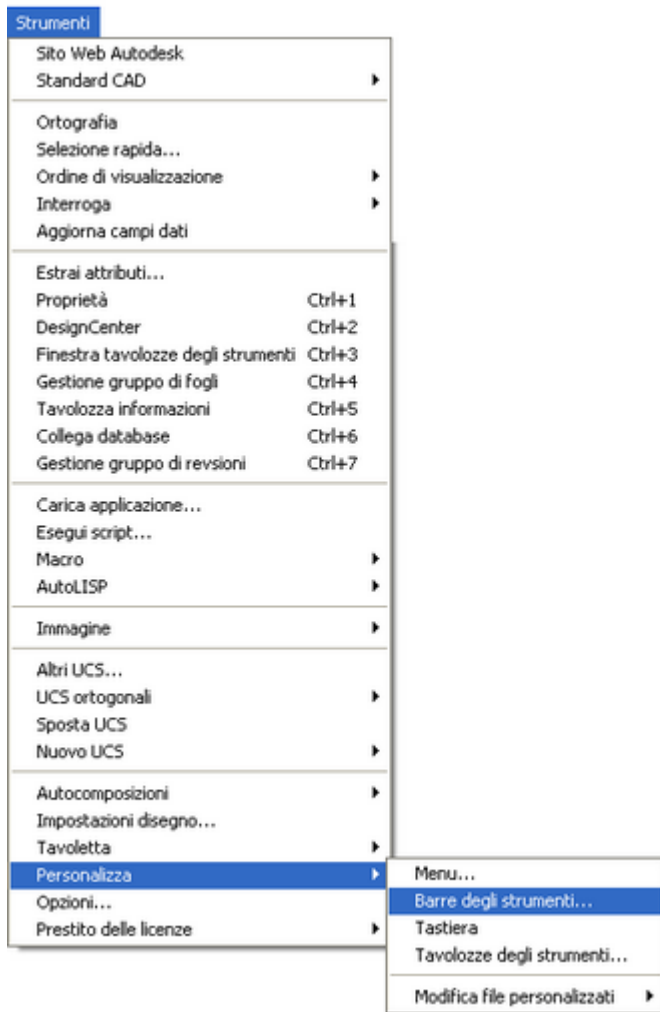
Come detto la personalizzazione delle toolbar avviene utilizzando i file MNC, MNS ed MNR col nome CPUSRTLB. La personalizzazione avviene utilizzando i normali comandi di AutoCAD che agiscono sui file CPUSRTLB. La prima cosa da fare è quella di creare una nuova toolbar, poi si dovranno inserire i singoli comandi.

Per meglio capire il meccanismo si parla di TOOLBAR come il contenitore dei singoli COMANDI rappresentati dalle icone preconfezionate (di AutoCAD e/o CADPak) o create dall'utente. I passi necessari quindi sono i seguenti:

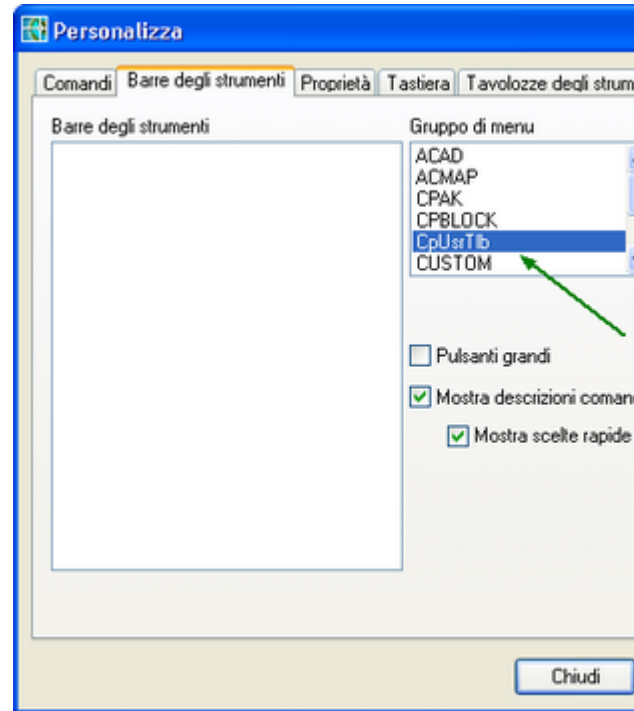
- 1) Creazione della toolbar;
- 2) Inserimento nella toolbar dei comandi, tale fase può essere fatta in due modi:
 - 2.1) Creazione di nuovi comandi (con immagini, bitmap, preconfezionate o nuove)
 - 2.2) Importazione nella nuova toolbar di comandi preesistenti in altre toolbar (di AutoCAD e/o CADPak).

Per meglio comprendere il funzionamento di tutto ciò si mostra ora un esempio di creazione di una nuova toolbar chiamata Utilità disegno che contenga un sottoinsieme di comandi di disegno relativi ad AutoCAD e CADPak

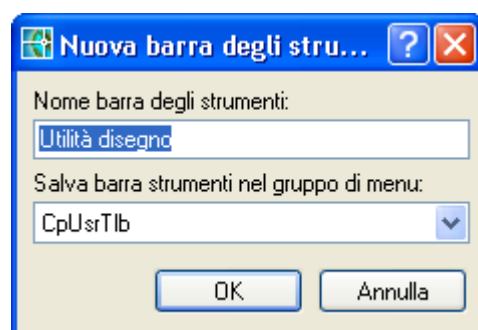
1) Creazione della toolbar



Dal menu a tendina **Visualizza** si selezioni **Barre degli strumenti**. Si aprirà il box di dialogo per la gestione delle toolbar. In tale box saranno evidenziati, nel gruppo **degli strumenti** e con un quadratino riempito da una **X**, le toolbar allo stato attuale e per il gruppo di menu specificato nel box **menu**. Nel caso della figura il gruppo di menu è **ACAD** e il fatto che le toolbar **Proprietà oggetto** e **Standard** sono attive nel gruppo **ACAD**. Ora per creare una nuova toolbar dal box **Barre degli strumenti** relativo ai gruppi di menu si selezioni il gruppo **CPUSRTLIB** sul bottone **Nuova**.



Comparirà un box in cui si potrà digitare il nome della nuova barra degli strumenti che si vuole creare. Si digiti il nome scelto: **Utilità disegno** nel box relativo al **Nome barra degli strumenti**. Dopo aver digitato il nome si clicchi su **OK** per terminare la fase di creazione. A questo punto compare sul monitor l'immagine vuota della toolbar in cui si intravede il titolo.



Ora si è pronti ad inserire all'interno della toolbar i comandi.



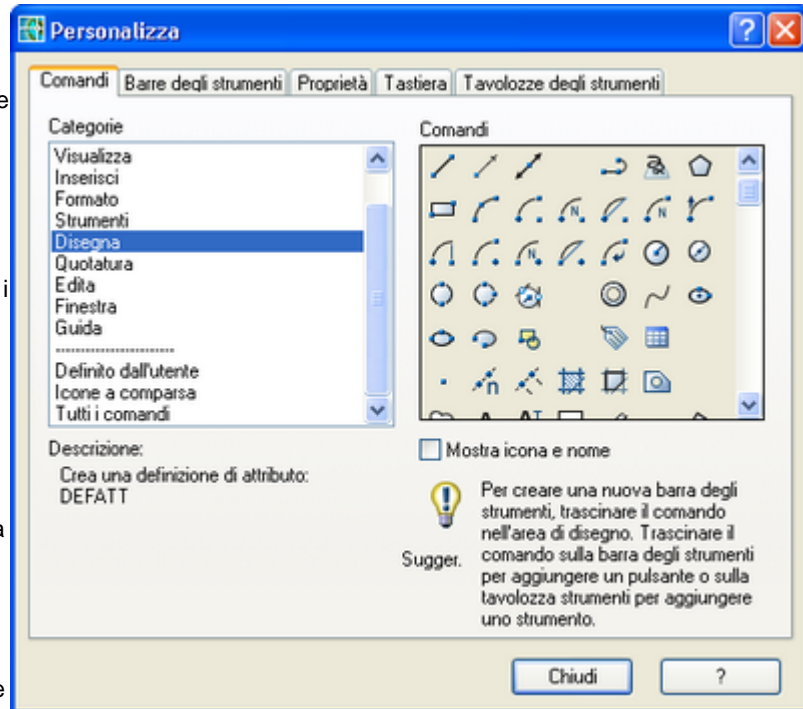
2) Inserimento nella toolbar dei comandi

2.1) Creazione di nuovi comandi (con immagini, bitmap, preconfezionate o nuove)

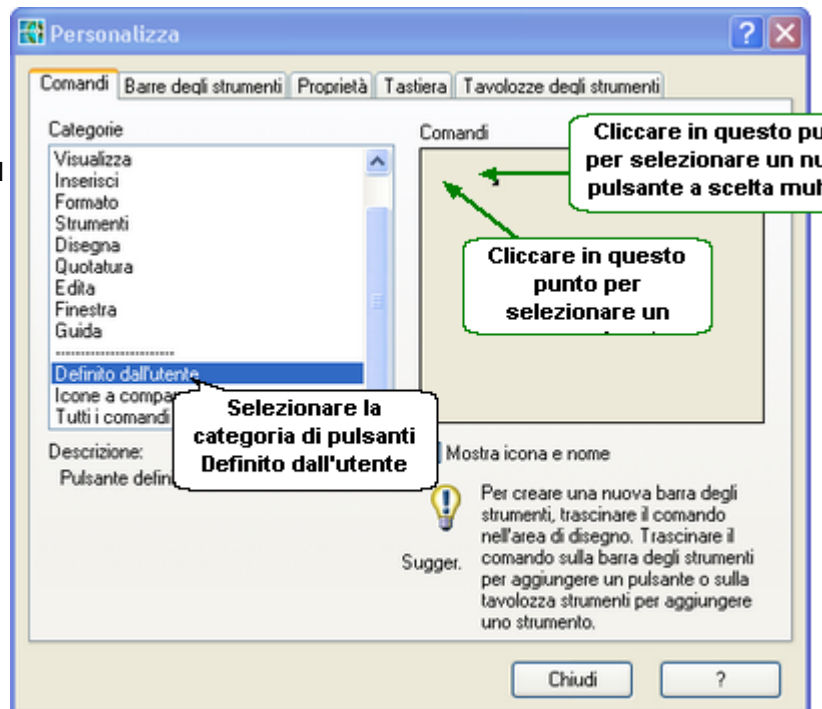
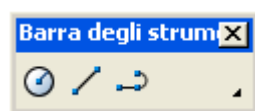
Ora si possono selezionare dei comandi prelevandoli dal serbatoio di AutoCAD. Si clicchi sul bottone **Personalizza** del box **Barre degli strumenti**. Comparirà un box che fornisce la possibilità di scegliere, tra diversi gruppi di comandi (selezionando tra le **Categorie**), il comando e la relativa immagine associata, bitmap. Nel caso dell'esempio si vogliono prelevare i comandi LINEA, POLILINEA e CERCHIO. Si selezioni quindi dal box **Categorie** la voce **Disegna**, compariranno tutti i comandi che AutoCAD associa a tale categoria.

Esempio:

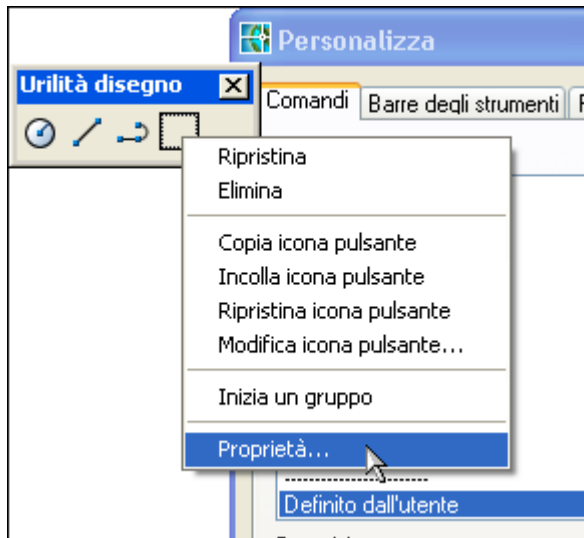
Si selezioni la prima immagine (quella relativa al comando LINEA) e, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, si trasli tale immagine fino dentro la nuova toolbar. Ripetiamo la procedura per tutti tre i comandi (LINEA, POLILINEA e CERCHIO), al fine di riempire la nuova toolbar. Procedendo in tale modo si potranno aggiungere a piacere comandi prelevandoli dal serbatoio di AutoCAD. Quando si è terminato, cliccare sul bottone **Chiudi** per tornare alla fase iniziale.



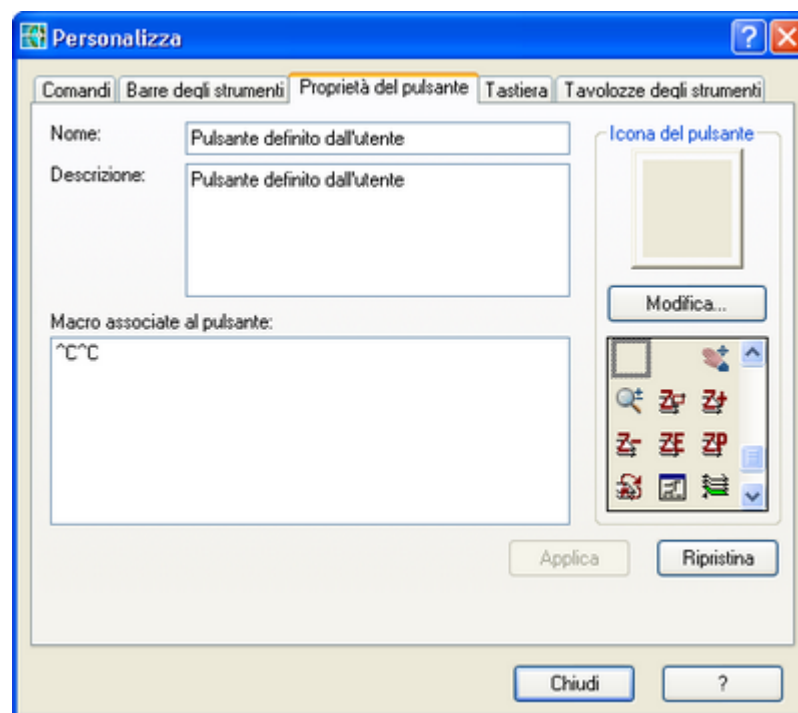
Per creare invece una nuova immagine da associare ad un nuovo comando, o ad uno preesistente, si operi come segue: dal box **Barre degli strumenti** si clicchi sul bottone **Personalizza**; dal box **Categorie** si selezioni **Personalizza** e col medesimo procedimento precedentemente spiegato per l'inserimento dei comandi LINEA, POLILINEA e CERCHIO, si trasli uno o più bottoni (selezionando quello completamente vuoto (il primo a sinistra dei due presenti) nella toolbar.



Ora, sempre col box **Personalizza barre degli strumenti** aperto, si clicchi col tasto destro del mouse, sopra uno dei nuovi bottoni vuoti della toolbar (se più di uno):



Comparirà il box **Proprietà del pulsante** in cui sarà possibile fornire i dati relativi al nuovo bottone creato nonché l'immagine (bitmap) che lo rappresenterà nella toolbar:



Nel box **Nome** si digiti il nome del pulsante.
 Nell'esempio volendo assegnare al bottone il comando CANCELLA di AutoCAD si digiti *Cancella* mentre nel box **Commento** si digiti il commento associato al bottone, per esempio *Cancella oggetti*. Il nome sarà visualizzato, come tooltip, quando, col cursore, si passa sopra il bottone stesso (quale aiuto all'individuazione di cosa il comando produca), mentre il commento sarà evidenziato nella parte bassa dello schermo di AutoCAD subito a sinistra di dove vengono, normalmente, visualizzate le coordinate del cursore.

Nel box Macro si dovrà digitare il nome del comando che si vuole assegnare (si lasci il doppio *Control C*, $\wedge C \wedge C$, già pronto). Per il comando CANCELLA si digiti *_ERASE* che è la versione multilingua del comando CANCELLA. Nel box **Icona pulsante** si possono fare due cose:

- Selezionare l'immagine desiderata per il comando in oggetto tra quelle disponibili;
- Crearne una propria (per questo si veda il prossimo passo);

Si selezioni quindi l'immagine relativa al comando CANCELLA (matita rovesciata con la gomma).

A questo punto si può cliccare sul bottone applica ed il corrispondente bottone della toolbar riceve le proprietà fornite (e quindi si visualizza con l'immagine selezionata).



Nel caso invece si voglia creare una propria immagine, per esempio per assegnare al bottone l'opzione Chiudi (utile per terminare il comando POLILINEA chiudendo la polilinea stessa) si proceda come prima con le seguenti varianti:

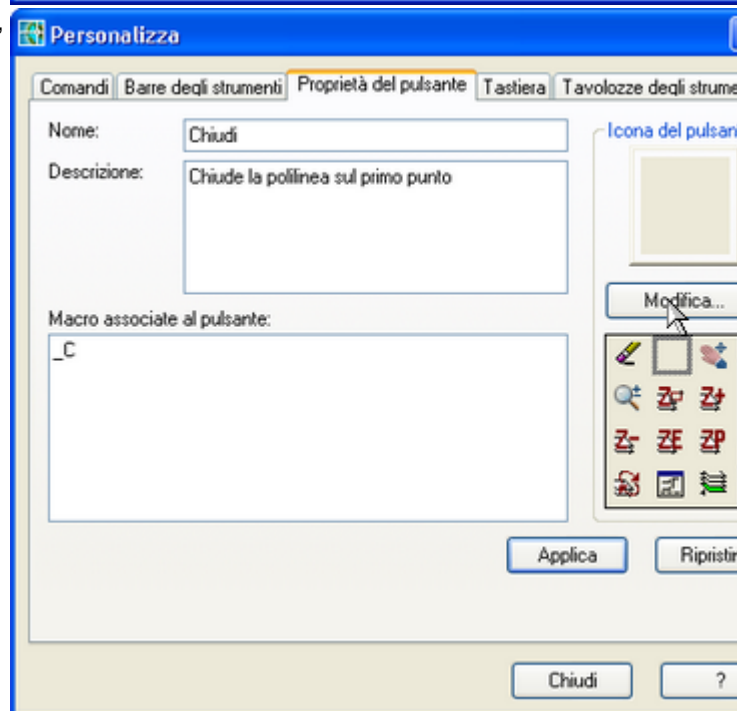
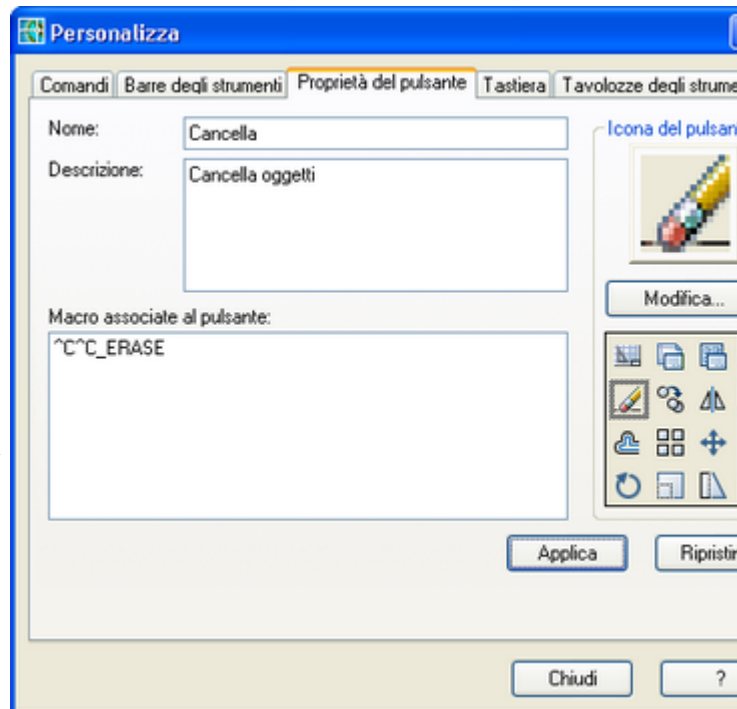
Nome *Chiude polilinea*
Commento *Chiude la polilinea sul primo punto*
Macro *_C*

P.S.: Nel caso di questa macro eliminare il doppio CTRL C (in quanto ciò è utile solo per i comandi e non per le opzioni).

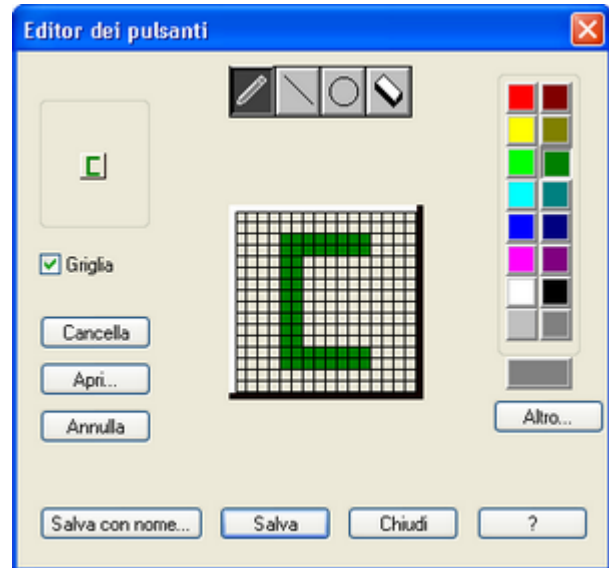
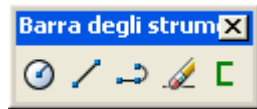
Si clicchi ora su **Modifica**. Comparirà un box in cui l'utente può disegnare la propria immagine;

Si disegni ad esempio una lettera C di colore verde. Utilizzare gli opportuni strumenti (tools) messi a disposizione da questo editor grafico, ed eventualmente attivare la griglia per semplificarsi il lavoro e selezionare i colori opportuni (col bottone **Cancella** si è sempre in grado di ripartire ex-novo). Al termine cliccare sul bottone **Chiudi** e sarà chiesto se si desidera salvare le modifiche al pulsante. Rispondere cliccando il bottone che contiene **SI**.

Quindi, tornati nel box **Proprietà del pulsante**, cliccare il bottone **Applica** per rendere attive le modifiche apportate. Se non si desidera fare altro a questo punto



chiudere il box **Proprietà del pulsante** che però manca di un apposito bottone, cliccare perciò sul bottone in alto a sinistra del box (quello col segno meno racchiuso in un quadratino grigio). Quindi la toolbar ora conterrà anche tale nuovo bottone.

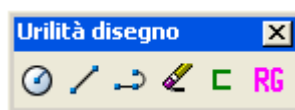


2.2) Importazione nella nuova toolbar di comandi preesistenti in altre toolbar (di AutoCAD e/o CADPak)

E' questo forse il metodo più semplice per inserire nuovi bottoni alla toolbar, si tratta in pratica di compiere una operazione di copia/incolla tra toolbar. Unico prerequisito è quello di avere visibili a video le toolbar da cui copiare i bottoni per la nuova. Col box **Barre degli strumenti** aperto (finché non si chiude tale box selezionando **Chiudi** non saranno attivate le modifiche) si clicchi su **Personalizza** e poi si clicchi col tasto sinistro del mouse sul bottone della toolbar da cui copiare e, tenendolo premuto, contemporaneamente al tasto CTRL sulla tastiera, si trasli il bottone nella nuova toolbar.

N.B.: La pressione del tasto CTRL della tastiera è necessaria al fine di copiare il bottone. Se non si tenesse premuto il bottone sarebbe spostato. In pratica dopo tale operazione non sarebbe più presente nella toolbar originaria. Se il tasto CTRL è premuto, durante la traslazione del bottone comparirà alla destra del bottone in traslazione un piccolo segno + che è sinonimo della fase di copiatura e non di spostamento. Prestare la massima attenzione ad eseguire tale operazione nel modo descritto.

Nell'esempio si supponga di voler copiare il comando rappresentato dal bottone RD (Ridis) della toolbar Zoom di CADPak nella nuova toolbar.



Ora è possibile uscire dal box **Personalizza barre degli strumenti**, cliccando su **Chiudi**; si torna nel box **Barre degli strumenti**. Si potrà convalidare il lavoro svolto cliccando su **Chiudi**.

A questo punto AutoCAD avrà la necessità di ricreare tutti i file MNC, MNS ed MNR di supporto alla nuova toolbar creata. Al termine di tale operazione (che può durare qualche istante ed è automatica) la nuova toolbar sarà pronta all'uso.

ATTENZIONE

*Nel caso di creazione di bottoni nelle nuove toolbar coi metodi che utilizzano come immagine una a scelta dal box **Icona pulsante** (tra quelle preconfezionate o create ex-novo) del box **Proprietà del pulsante** verranno creati, nella directory in cui risiedono i file CPUSRTL.B (con estensioni MNS, MNC ed MNR) dei file di immagine con estensione BMP e nome ICONxxxx in cui xxxx rappresenta un numero casuale che*

AutoCAD utilizza per tenere la traccia delle immagini collegate alla toolbar.

Nel caso in di spostamento su altra stazione AutoCAD delle nuove toolbar create o nel caso si voglia farne una copia di riserva si dovranno copiare, dalla directory di CADPak, i seguenti file:

File di gestione dei menu:

CPUSRTL.B.MNS
CPUSRTL.B.MNC
CPUSRTL.B.MNR

File di immagini dei bottoni delle toolbar (se utilizzati):

ICONxxxx.BMP

Indice

- ^ -

^C 159

- 2 -

2D<->3D 304

- A -

Abaco Parametri dimensionali serramenti 224
 Accende/Spigne bordo raster 184
 Accende/Spigne immagine da ID 182
 Accendi tutti i layer 149
 Accendi/spegni curve di livello layered 300
 Accorpa fabbricati 449
 Aggiorna caratteristiche attributi 69
 Aggiungere i contorni passanti per punti di dettaglio (Tipo di linea 7) 465
 aggiungere nuovi punti 367
 Aggiungere un punto celerimetrico (Tipo di riga 2) 463
 Aggiungere una stazione (Tipo di riga 1) 464
 Aggiungi entità a gruppo 177
 Aggiungi falde 249
 Aggiungi punti/contorni da entità 440
 Aggiungi punto (Riga 2) 436
 Aggiungi stazione (Riga 1) 435
 Aggiungi triangoli 288
 Aggiunta intestazione 327
 Allinea 132
 Allinea oggetti 34
 Allinea UCS su oggetto 168
 Allunga accorcia segmenti 133
 Altezza mm 113
 Analisi geomorfologica 386
 Annessione 494, 503
 Apertura a terra 364
 Apri - L 203
 Apri - X 204
 Architettura 200
 Arco tangente 52
 Assegna scala 36
 Attacca linee spezzate 46

Attacca XREF 73
 Attiva layer 33
 Attiva\Disattiva UCSfollow 169
 Attributi visibili invisibili 86
 Azzera tutti gli osnap 164

- B -

Barre 511
 Barre degli strumenti 537
 Blocchi 531
 Blocchi - Attributi 74
 Blocchi - Generale 66

- C -

CADUtility 22
 Calcolo area barra 521
 Calcolo area perimetro ed inserimento testo 102
 Calcolo delle poligonali 264
 Calcolo geometria masse 531
 Calcolo lunghezza automatica 521
 Calcolo lunghezza manuale 520
 Calcolo lunghezze e Pesì 520
 Calcolo peso barra 521
 Calcolo peso totale barr 522
 Calcolo pixel 40
 Calcolo volumi 252
 Come funziona 346
 Come preparare i modelli da confrontare 354
 Confronto tra modelli 355
 Cosa fa 345
 Dati di partenza 346
 Modelli a falde triangolari 347
 Modello e piano di riferimento 351
 Modulo di calcolo 344
 Numerazione singoli triangoli 355
 Risultati 346
 Cambia altezza 121, 147
 Cambia colore 148
 Cambia colore ai blocchi 70
 Cambia colore da entità 153
 Cambia elevazione 148
 Cambia larghezza 122
 Cambia layer 147
 Cambia layer da entità 152
 Cambia nome di un attributo 83
 Cambia path agli ID 184
 Cambia proprietà 147

- Cambia proprietà multiplo da entità 152
- Cambia raggio dei cerchi 135
- Cambia scala e rotazione 63
- Cambia stile 122
- Cambia tipo - linea da entità 152
- Cambia tipolinea 148
- Cambia tipologia e/o dettaglio grafico 221
- Cambia valore 122
- Cambia valore degli attributi 81
- Cancella 144
- Cancella barbette 335
- Cancella curve di livello tipo layered 301
- Cancella entità da gruppo 176
- Cancella entità e gruppi 175
- Cancella falde 250
- Cancella oggetti 145
- Cancella oggetti del layer per nome 145
- Cancella oggetti del layer per selezione 145
- Cancella oggetti ultimo gruppo di selezione 145
- Cancella ultimo oggetto disegnato 145
- Carica variabili 1 - DIM1.SCR 88
- Carica variabili 2 - DIM2.SCR 88
- Caricamento
 - Blocchi 532
 - CAD Utility 23
 - Gestione 182
 - Inserimento 179
 - Menu architettura 201
 - Menu catasto 413
 - Menu Cementi armati 510
 - Menu Profilati acciaio 528
 - Pregeo 413
 - Utilità 185
- Carpenteria 522
- Carta altimetrica 386
- Carta clivometrica 386
- Carta degli orientamenti 386
- Carta dell'esposizione 386
- Carte tematiche 386
- Carte tematiche - Analisi geomorfologica 356
- Cartografia 482
- Catasto 412
 - Mappe CXF(WEGIS) 473
 - Mappe DXF/NTF 466
- Cementi Armati 510
- Centro fisso 163
- Centro poligono 162
- Cerca e sostituisce 127
- Cerca testo 118
- Cerca valore 83
- Clipping poligonale 184
- Collaudo 482, 485, 486
- Collega
 - punti 442
 - punti fiduciali 442
 - stazioni 442
- Collega segmenti 46
- Collega segmenti e crea plinea 46
- Collegare con una linea i punti fiduciali di un rilievo 464
- Colora curve di livello tipo layered 301
- Colora triangoli 293
- Colorazione falde tetto 251
- Comando gruppo di Autocad standard 174
- Come creare la libreria dei simboli 535
- Come orientare il rilievo 356, 363
- Compensazione 264
- Computo 231, 236
- Computo - edita computo 78
- Computo - edita conteggio 77
- Computo - esegui 76
- Concatena testi 127
- Conteggio blocchi 67
- Contorni 492
- Controllo XREF 73
- coordinata Z 248
- coordinate cartesiane dei punti 365
- Coordinate di un punto 28
- coordinate note 364
- Copia + modifica testo 126
- Copia da serramento e modifica 221
- Copia oggetti da un layer all'altro 138
- Copia oggetti in Z 139
- Copia proprietà 125
- Correzione vettoriale 340
- Crea blocco esterno - rapido 71
- Crea blocco esterno - standard 70
- Crea blocco interno 70
- Crea file di georeferenziazione 185
- Crea griglia 3D da triangoli 291
- Crea gruppo di oggetti 175
- Crea libreria con i blocchi del disegno 71
- Crea linea di vincolo (3DPolilinea) 284
- Crea serramento 206
- Crea shape / forma 112
- Crea solidi 3D 296
- Crea tipo linea 107
- Crea vista 32

Creazione 487, 498
 Creazione testi 112
 Creazione tipi di linea 107
 Curve di livello 296, 356, 388
 Curve di livello su triangolo 3 punti 299
 Curve di livello su triangolo per punto interno 300

- D -

Da decimale a interi 123
 Da interi a decimali 123
 Da punto a blocco 71
 Dal rilievo alla restituzione 462
 Database Pregeo 432
 Definisce nuovo stile di testo 120
 Definisci contorno (Riga 7) 438
 Definisci nuovi attributi 78
 Definisci orientamento stazioni 445
 Digitalizzazione edifici 2 punti 53
 Digitalizzazione edifici da linea 54
 Digitalizzazione generale 54
 Diretto 485
 Direzione curve 29
 Disattiva layer 33
 Discretizzare curve: polilinee/archi/cerchi/spline 133
 Disegna 44
 Disegna barbette 334
 Disegna curve di livello 299
 Disegna linee effetto tondo 45
 Disegna modello da file 287
 Disegna piano quotato da file di coordinate 276
 Disegna profili 529
 Disegna retino SOLID su triangoli 296
 disegno dei punti 357
 Disegno plinti 517
 Disegno profilo o sezione 312
 Disegno trave 519
 Distanza 27, 487, 488
 Distanza con osnap fine 28
 Distanza con osnap intersezione 27
 Distanza dinamica 28
 Distanza in mm stampati 28
 Distanza tra 2 punti 166
 Distanza tra n punti 166
 Distanze 486, 489
 Dividenti 449
 Divisione area polig./linea 466
 Driver di acquisizione unificato 254, 416

DTM 356, 382

- E -

Edificiale 493
 Edita più polilinee 133
 Edita polilinea 305
 Elabora e disegna modello da punti 248
 Elabora e disegno modello da punti 286
 Eleva in serie 302
 Elimina 73, 486, 488
 Elimina falde triangolari 288
 Elimina gruppi 175
 Elimina serramento 205, 224
 Elimina tutto 73
 Elimina/nasconde testi sovrapposti 281
 eliminare triangoli 379
 Errori 498
 Esegui computo 234
 Esegui muratura 202
 Esegui Stretch 507
 Esegui triangolazione 507
 Esempio 504
 Esplosi blocco su layer di inserimento 131
 Esporta 84
 Esporta dati 273
 Esporta tipologie su file 222
 Esporta variabili di quotatura 87
 Esportazione 489, 491, 498
 Estrai porzione e disegno 48
 estratti mappa digitali 446

- F -

Fabbricati 492
 Fabbricato 493
 Ferri aggiuntivi 527
 file TAF 446, 453
 Fine fisso 163
 Finestra normale 229
 Fondazione 526
 Fondiaria 492
 Freccia 100
 Fuochi ellisse 52

- G -

Genera contorni da tratteggio 65
 Genera libretto 432

- Genera motivo di tratteggio personalizzato 61
 Genera polilinee da segmenti 133
 Genera punti con interpolazione 271
 generazione dei file 430
 gestione dei punti fiduciali 446
 Gestione dividente 449
 Gestione Immagini 178
 Gestione layer 154
 Gestione layer semplificata 149
 Gestione rilievi 254
 Gestione UCS 167
 GPS 254
 Gruppi di oggetti 174
 Gruppo di Autocad standard 174
- | -**
- I&S-CAD 20
 Identificativo 490, 492, 493
 Ignora 486, 488
 immagine da punto 182
 Import 489
 Importa DXF e crea gruppo di selezione 58
 Importa estratto mappa digitale 447
 Importa griglia 3D da file 292
 Importa libretto 431, 432
 Importa tipologia da file 222
 Importa variabili di quotatura 88
 Importazione 489
 Imposta 150
 Catasto 507
 Imposta cambia proprietà da entità 152
 Imposta interpolazione 270
 Imposta modalità digitalizzazione 53
 Imposta origine tratteggio 65
 Imposta punto base 68
 Imposta tipo di punto 26
 Imposta UCS sulla base di 3 punti 168
 Imposta unità 25
 Imposta unità di misura e scala 23
 Imposta variabili di quotatura 88
 Imposta variabili principali 89
 Impostazioni curve di livello 297
 Impostazioni generali 511
 Impostazioni varie 25
 Indiretto 485
 Individua punto tra due punti 165
 Informazioni 27
 Inserimento fisso (testo e blocco) 163
 Inserimento immagini 180
 Inserimento marca 231
 Inserimento quadro di unione 180
 Inserisci barre in sezione 513
 Inserisci barre longitudinali 512
 Inserisci blocco 70
 Inserisci cartiglio asimmetrico 42
 Inserisci cartiglio UNI 41
 Inserisci dati disegno 25
 Inserisci file ASCII 114
 Inserisci fraseologie preconfezionate 115
 Inserisci ID su immagine presente 181
 Inserisci nome utente 25
 Inserisci punto (X
 Toolbar piano quotato 272
 Toolbar utilità 332
 Inserisci quota progressiva 97
 Inserisci sezioni 513
 Inserisci staffe 514
 Inserisci testo 113
 Inserisci testo lungo polilinea 117
 Inserisci testo rapido 114
 Inserisci un box attorno ad un testo 118
 Inserisci vertici del tetto 247
 Interpolazione
 esegui 271
 imposta 270
 Intersezione fisso 162
 Intersezione inizio 49
 Intersezione prosecuzione 50
 Inversione 497
 Inversione testi 128
 Inverti falde 250
 Inverti polilinee 136
 Invia file di stampa 38
 Isola layer 149
- L -**
- La restituzione per chi non ha il registratore di dati 461
 LandXML 280
 Layer 490, 492
 Layer * congela 155
 Layer * scongela 155
 Layer ? Congela 154
 Layer ? Off 155
 Layer ? On 155
 Layer ? Scongela 154

Layer corrente 153
 Layer corrente da entità 152
 Layer off (catasta) 150
 Layer on (catasta) 151
 Layer on (catasta)* 151
 Layer parte spezzata 137
 Legenda 495
 Legenda immagini 184
 Leggi scala 36
 libreria blocchi 532
 libretti 358
 Linea 491
 Linea generica da estremità 47
 Linea pendenza data 44
 Linea perpendicolare da estremità 47
 linee di vincolo 375, 376
 Lisp A 178
 Lista 29
 Lista avanzato 29
 Lista blocchi presenti 66
 Lista gruppi da entità 175
 Lista layer DB 29
 Lista raster inseriti 183
 Log 489
 Lucidino di montaggio 445

- M -

Macro script 177
 Macro script - Macro lisp 177
 Maglia 516
 Mappe DXF/NTF 466
 Medit 258
 Medit Editor 418
 Memorizza 1
 3 167
 Menu architettura 201
 MILLIMETRI STAMPATI 534
 Modellazione a falde triangolari 356, 374
 Modello 492
 modello del terreno 374
 Modifica 488
 Modifica attributi 78
 Modifica attributi (FILE ATV) 78
 Modifica avanzato 130
 Modifica LDF 153
 Modifica marca 233
 Modifica parametri sezione 328
 Modifica scala dei blocchi 72

Modifica serramento 221
 Modifica testi 121
 Modifica testo 126
 Modificare i blocchi di Pregeo 460
 Modo di selezione (Pickstyle) 175
 Modularità 20
 Murature 202
 mutue distanze 457

- N -

Nascondi 173
 Nascondi oggetti 33
 Nascondi/Mostra Testi 129
 NewPolig 258
 Nicchia 229
 Nodo fisso 163
 Nome in calce al disegno 40
 Normalizzazione immagine 194
 NTF
 Colora layer 472
 Controllo foglio 471
 Controllo layer 469
 Importa 468
 Importa catasto TAA 468
 Importazione multipla 468
 Layer off 472
 Layer on 472
 Layer topologia 472
 Spegne foglio 471
 Visualizza attributi 471
 Numerazione automatica 57
 Nuova poligonale 424
 Nuovo punto su falda 251

- O -

Offset 140
 Offset 1 141
 Offset e cancella originale 141
 Offset fino ai limiti 141
 Offset in mm 141
 Offset parziale su polilinee e blocchi 143
 Offset scala Y 142
 Offset standard 140
 oggetti sovrapposti 29
 Ombra 173
 Orientamento 258, 363
 Osnap 161, 163

OSNAP:Int-Pickbox:4 331
 OSNAP:Nod-Apertura:4 332

- P -

Pan 158
 Parabola 50
 Parametratura 339
 Parametri di visualizzazione 85
 Particella 492, 493
 Particelle 492
 PC2 489, 491
 Personalizzazione 537
 PFISS 258
 piani quotati 356, 365
 Piano quotato 270
 file di coordinate 276
 materializzazione punti 276
 Pilastro basso-sx 230
 Pilastro centro 231
 Planimetria 488
 Poligonale 258
 Poligonazione 264
 Polilinea 3D 49
 Porta normale 229
 Porta normale + freccia 229
 Posiziona origine 169
 Posizione X
 X 171
 Precedente 169
 Pregeo 413
 Procedura 498
 Profilati acciaio 528
 Profili acciaio 528
 Progetta oggetti su un piano 338
 Progressiva su polilinea 335
 Proietta polilinea sul modello 285, 322
 Proietta profilo/sezione in planimetria 323
 Prototipo 492
 Punti 483, 489
 Punti di vista dinamici 171
 punti fiduciali 457, 459
 Punto di vista 170
 Punto nel piano definito da tre punti 250, 290
 Punto nella triangolazione 290
 Punto tra n punti 165

- Q -

Quota 2 punti 96
 Quota arco 96
 Quota linea 94
 Quota polilinea/curva/arco 96
 Quota Sezione 326
 Quotare curve di livello 311
 Quotatura 87
 Quotatura allineata 93
 Quotatura orizzontale 89
 Quotatura verticale 93

- R -

Raccorda polilinee 301
 raccordi a L 203
 raccordi a X 204
 Raccordo multiplo polilinee 134
 Raddrizzamento immagine 189
 Raster georeferenziato 180
 raster georeferenziato da toponomastica 181
 Raster sotto vettori 186
 Redraw 159
 Regen 159
 Regole per il rilievo dei punti in campagna 460
 Rende corrente il layer delle quote 153
 Rende corrente stile
 layer e altezza del testo 119
 Render 173
 Report 486, 488
 restituzione 357
 Restituzione del rilievo 356
 Rettangolo doppio 52
 Rettangolo semplice 51
 Ricava dati sezione 306
 Ricerca 488
 Richiama 1
 3 167
 Ridefinisci blocco 68
 Rilievo 356, 482, 483
 Rimuove clipping 185
 Rinomina 67
 Rinomina stazione 443
 Rinumeri Punti 443
 Riprende i valori precedenti 119
 Ripristina situazione layer 151
 Ritaglio immagine 192

rotazione relativa tratteggio esistente 63
 Rototralazione minima 459
 Rototraslare il rilievo 465
 rototraslazione 454
 Rototraslazione metodo minimi quadrati 343
 Rototraslazione minima 187
 Ruota riferimento 131

- S -

Salva il modello a triangoli 287
 Salva immagine 200
 Salva situazione layer 151
 Sbalzo 525
 Scala di stampa 37
 Scala immagine 197
 Scalatura tratteggio in mm e uc 63
 scaricamento 357
 Script (1451) 178
 Seleziona entità di gruppo 176
 Serramenti 205
 Setup Disegno 23
 Sezione a T 523
 Sezione di progetto 320
 Sezione rettangolare 522
 Sezioni 305, 356, 395, 511
 Simboli 489
 Simbologia 489, 495
 Soletta 524
 Solid con offset da bordo 60
 Somma testi numerici 116
 Sostituisci valore attributi 82
 Spazio carta 32
 Specchia serramento 223
 Specchio automatico 131
 Spegne/Accende Layer DTM 288
 Spezza linea e cancella parte spezzata 138
 Spezza linea e lascia parte spezzata 138
 Spezza linea in 1 punto 137
 Sposta oggetti in Z 139
 Sposta punti in Z 248
 Sposta testo degli attributi 80
 Sposta testo ortogonalmente e linea 337
 Spostare i testi dei punti che si sovrappongono 465
 Stacca immagine da ID 182
 Staffe 511
 stampa dei libretti 358
 Stazione 258
 StazioniTotali 254

Stile corrente da DWG 120
 Stile predefinito 120
 Stretch Mappa 506
 Strumentazioni 254
 Strumenti 254
 strumento topografico 357
 Suddividere polilinea 336

- T -

TAF 453, 454
 Tagli path completo alle immagini 184
 Taglia e/o cancella su testo 129
 Taglia linee su cerchi 338
 Taglia veloce 132
 Template 492
 Testi sovrapposti
 eliminare 281
 nascondi 281
 Testo 490, 495
 Tilemode 32
 Tipi di linea 491, 496
 Toolbar Pregeo 430
 Toolbar Pregeo 2 446
 Topografia 253
 Trasforma 3DFaccia in polilinea o viceversa 289
 Trasforma da attributi a testo 66
 Trasforma testo in MTesto 118
 Trasformare falde triangolari 379
 Trasformare un punto di dettaglio in un punto
 fiduciale (Tipo di riga 8) 464
 Trasformare una polilinea generica in punti (riga 2)+
 contorno (riga 7) 463
 Trasformazione 3P 3P 186
 Tratteggio 59
 Tratteggio standard 60
 Triangolazione 236
 Triangoli 284

- U -

Undo 159
 Unione barre 521
 Unione immagine 196
 Unione linee di vincolo 286
 Unire polilinee 305
 UNITA' REALI 535
 Utilità 185, 331, 489
 Utilità - Catasto 228

Utility impaginazione e stampa 37

- V -

Valuta e inserisce testo da formula 117
Valuta formula 105
Vestizione 490, 495
Vicino fisso 162
Vista dinamica 172
Vista piana 169, 171
Visualizza baricentro dei triangoli 288
Visualizza battute da stazione 433
Visualizza oggetti 33
Visualizza vertici 336
Visualizza/Modifica dati 418
Visualizza/Modifica dati - Medit Editor 258, 418
Visualizza/modifica file di testo 343
Visualizzazione 3D 170
Volumi urbanistici 243

- W -

WCS 168

- X -

X " " 164
XY " " 165

- Y -

Y " " 164

- Z -

Zoom 156
Zoom - 157
Zoom + 157
Zoom dinamico +/- 158
Zoom estensione 157
Zoom finestra 157
Zoom precedente 156
Zoom scala 35
Zoom scala video 157
Zoom su oggetto selezionato 158
Zoom su selezione singolo 158
Zoom vmax 157