Manuale dell' Utente

Versione 12.0.3

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: ottobre 2006 in Trento

Sommario

Parte I I&S-CAD 16

1 Modularità 16

2 CADUtility 17

Setup Disegno 18
- Imposta unità di misura e scala 18
- Imposta unità 20
- Inserisci nome utente 20
- Inserisci dati disegno 20
- Impostazioni varie 20
- Imposta tipo di punto 21

Informazioni 22
- Distanza 22
- Distanza con osnap intersezione 22
- Distanza con osnap fine 23
- Distanza in mm stampati 23
- Distanza dinamica 23
- Coordinate di un punto 23
- Lista 24
- Lista avanzato 24
- Lista layer DB 24
- Informazioni su oggetti sovrapposti 24
- Direzione curve (linee, polilinee, spline, archi) 24

Spazio carta 25
- Tilemode 25
- Crea vista 26
- Visualizza oggetti nella vista 26
- Nascondi oggetti nella vista 26
- Attiva layer nella vista 26
- Disattiva layer nella vista 26
- Allinea oggetti nelle viste 27
- Zoom scala 28
- Assegna scala 29
- Leggi scala 29

Utility impaginazione e stampa 30
- Scala di stampa 30
- Invia file di stampa alle stampanti 31
- Calcolo pixel stampa raster 32
- Nome in calce al disegno 33
- Inserisci cartiglio UNI 33
- Inserisci cartiglio asimmetrico 35

Disegna 36
- Linea pendenza data 36
- Disegna linee effetto tondo 37
- Collega segmenti 38
- Collega segmenti e crea plinea 38
- Attacca linee spezzate 38
- Linea perpendicolare da estremità 39
- Linea generica da estremità 39
- Estrai porzione e disegno 40
- Polilinea 3D 41

Intersezione inizio ... 41
Intersezione prosecuzione ... 42
Parabola ... 42
Rettangolo semplice ... 43
Rettangolo doppio ... 43
Arco tangente ... 44
Fuochi ellisse ... 44
Imposta modalità digitalizzazione ... 45
Digitalizzazione edifici 2 punti ... 45
Digitalizzazione edifici da linea ... 46
Digitalizzazione generale ... 46
Numerazione automatica ... 49
Importa DXF e crea gruppo di selezione ... 50
Tratteggio ... 51
Tratteggio standard ... 52
Solid con offset da bordo ... 52
Genera motivo di tratteggio personalizzato ... 53
Tratteggio semplice ... 55
Attiva/disattiva tratteggio singolo/doppio ... 55
Tratteggio utente per punti ... 56
Cambia scala e rotazione relativa tratteggio esistente ... 56
Scalatura tratteggio in mm e uc ... 57
Genera contorni da tratteggio ... 59
Imposta origine tratteggio ... 59
Blocchi - Generale ... 60
Lista blocchi presenti ... 60
Trasforma da attributi a testo ... 60
Conteggio blocchi ... 61
Rinomina ... 61
Imposta punto base ... 62
Ridefinisci blocco ... 62
Aggiorna caratteristiche attributi ... 63
Cambia colore ai blocchi ... 64
Crea blocco interno ... 64
Inserisci blocco ... 64
Crea blocco esterno - standard ... 64
Crea blocco esterno - rapido ... 65
Crea libreria con i blocchi del disegno ... 65
Da punto a blocco ... 65
Modifica scala dei blocchi ... 66
Elimina tutto ... 67
Elimina ... 67
Controllo XREF ... 67
Attacca XREF ... 67
Blocchi - Attributi ... 68
Computo - esegui ... 70
Computo - edita conteggio ... 72
Computo - edita computo ... 72
Definisci nuovi attributi ... 72
Modifica attributi ... 72
Modifica attributi (FILE ATV) ... 72
Sposta testo degli attributi ... 74
Cambia valore degli attributi ... 75
Sostituisci valore attributi ... 76
Cambia nome di un attributo ... 76
Cerca valore ... 77
Esporta ... 77
Parametri di visualizzazione ... 78

Attributi visibili invisibili ... 79
Quotatura ... 80
Esporta variabili di quotatura ... 81
Importa variabili di quotatura ... 81
Carica variabili 1 - DIM1.SCR ... 81
Carica variabili 2 - DIM2.SCR ... 82
Imposta variabili di quotatura ... 82
Imposta variabili principali ... 82
Quotatura orizzontale ... 82
Quotatura verticale ... 87
Quotatura allineata ... 87
Quota linea ... 87
Quota polilinea/curva/arco ... 89
Quota 2 punti ... 89
Quota arco ... 90
Inserisci quota progressiva ... 90
Freccia ... 93
Calcolo area perimetro ed inserimento testo ... 95
Valuta formula ... 98
Creazione tipi di linea ... 99
Crea tipo linea ... 99
Crea shape / forma ... 104
Creazione testi ... 104
Altezza mm ... 105
Inserisci testo ... 105
Inserisci testo rapido ... 106
Inserisci file ASCII ... 106
Inserisci fraseologie preconfezionate ... 107
Somma testi numerici ... 108
Inserisci testo lungo polilinea ... 109
Valuta e inserisce testo da formula ... 109
Inserisci un box attorno ad un testo ... 110
TestoMTesto ... 110
Cerca testo ... 110
Rende corrente stile, layer e altezza del testo ... 111
Riprende i valori precedenti ... 111
Definisce nuovo stile di testo ... 112
Stile corrente da DWG ... 112
Stile predefinito ... 112
Modifica testi ... 113
Cambia altezza ... 113
Cambia valore ... 114
Cambia larghezza ... 114
Cambia stile ... 114
Da decimale a interi ... 115
Da interi a decimali ... 115
Cambia proprietà multiplo ... 115
Copia proprietà ... 117
Modifica testo ... 118
Copia + modifica testo ... 118
Cerca e sostituisce ... 119
Concatena testi ... 119
Inversione testi ... 120
Taglia e/o cancella su testo ... 121
Nascondi/Mostra Testi ... 121
Modifica avanzato ... 122
Esplodi blocco su layer di inserimento ... 123
Specchio automatico ... 123

Ruota riferimento ... 123
Allinea ... 124
Taglia veloce ... 124
Allunga accorcia segmenti ... 125
Genera polilinee da segmenti ... 125
Edita più polilinee ... 125
Discretizzare curve: polilinee/archi/cerchi/spline ... 125
Raccordo multiplo polilinee ... 126
Cambia raggio dei cerchi ... 127
Inverti polilinee ... 128
Seleziona oggetti dentro polilinea ... 128
Spezza linea in 1 punto ... 130
Layer parte spezzata ... 130
Spezza linea e lascia parte spezzata ... 130
Spezza linea e cancella parte spezzata ... 130
Copia oggetti da un layer all'altro ... 130
Dividi ... 131
Misura ... 131
Copia oggetti in Z ... 131
Sposta oggetti in Z ... 131
Offset ... 132
Offset standard ... 133
Offset 1 ... 133
Offset in mm ... 133
Offset e cancella originale ... 134
Offset fino ai limiti ... 134
Offset scala Y ... 135
Offset parziale su polilinee e blocchi ... 135
Cancella ... 136
Cancella oggetti ... 137
Cancella ultimo oggetto disegnato ... 137
Cancella oggetti ultimo gruppo di selezione ... 137
Cancella oggetti del layer per selezione ... 137
Cancella oggetti del layer per nome ... 138
Cancella oggetti dentro polilinea ... 138
Cambia proprietà ... 139
Cambia layer ... 139
Cambia altezza ... 139
Cambia elevazione ... 140
Cambia colore ... 140
Cambia tipolinea ... 140
Gestione layer semplificata ... 141
Accendi tutti i layer ... 141
Isola layer ... 141
Imposta ... 142
Layer off (catasta) ... 142
Layer on (catasta) ... 143
Layer on (catasta)* ... 143
Salva situazione layer ... 143
Ripristina situazione layer ... 144
Layer corrente da entità ... 144
Imposta cambia proprietà da entità ... 144
Cambia proprietà multiplo da entità ... 145
Cambia layer da entità ... 145
Cambia tipo - linea da entità ... 145
Cambia colore da entità ... 145
Rende corrente il layer delle quote ... 145
Layer corrente ... 145

Modifica LDF ... 146
Gestione layer ... 146
Layer ? Congela ... 147
Layer ? Scongela ... 147
Layer ? Off ... 147
Layer ? On ... 147
Layer * congela ... 147
Layer * scongela ... 147
Layer * Off ... 147
Layer * On ... 148
Zoom standard ... 148
Zoom precedente ... 148
Zoom finestra ... 149
Zoom scala video ... 149
Zoom vmax ... 149
Zoom estensione ... 149
Zoom + ... 149
Zoom - ... 149
Zoom su oggetto selezionato ... 150
Zoom su selezione singolo ... 150
Zoom dinamico +/- ... 150
Pan ... 150
Redraw ... 151
Regen ... 151
^C ... 151
Undo ... 151
Zoom bookmark ... 152
Fattore di scala ... 152
Svuota bookmark ... 153
Aggiunge al bookmark ... 153
Zoom indietro, zoom avanti ... 153
Osnap ... 153
Centro poligono ... 154
Vicino fisso ... 154
Intersezione fisso ... 154
Fine fisso ... 154
Centro fisso ... 155
Nodo fisso ... 155
Inserimento fisso (testo e blocco) ... 155
Osnap ... 155
Azzera tutti gli osnap ... 155
X " " ... 156
Y " " ... 156
XY " " ... 156
Individua punto tra due punti ... 157
Punto tra n punti ... 157
Distanza tra 2 punti ... 157
Distanza tra n punti ... 158
Gestione UCS ... 159
Memorizza 1,2,3 ... 159
Richiama 1,2,3 ... 159
WCS ... 160
Allinea UCS su oggetto ... 160
Imposta UCS sulla base di 3 punti ... 160
Posiziona origine ... 161
Precedente ... 161
Attiva\Disattiva UCSfollow ... 161
Vista piana ... 161

Visualizzazione 3D ... **162**
Punto di vista ... 162
Vista piana ... 163
Posizione X,X,X ... 163
Punti di vista dinamici ... 163
Vista dinamica ... 164
Nascondi ... 165
Ombra ... 165
Render ... 165
Gruppi di oggetti ... **166**
Comando gruppo di Autocad standard ... 167
Modo di selezione (Pickstyle) ... 167
Elimina gruppi ... 167
Crea gruppo di oggetti ... 167
Lista gruppi da entità ... 167
Cancella entità e gruppi ... 168
Seleziona entità di gruppo ... 168
Cancella entità da gruppo ... 169
Aggiungi entità a gruppo ... 169
Macro script - Macro lisp ... **169**
Script (1451) ... 170
Lisp A ... 170
3 Gestione Immagini ... **170**
Inserimento ... **171**
Inserimento immagini ... 171
Inserimento singolo raster georeferenziato ... 172
Inserimento quadro di unione ... 172
Inserimento raster georeferenziato da toponomastica ... 173
Inserisci ID su immagine presente ... 173
Accende/Spegne immagine da ID ... 173
Accende/Spegne immagine da punto ... 173
Stacca immagine da ID ... 174
Gestione ... **174**
Lista raster inseriti ... 174
Legenda immagini ... 175
Accende/Spegne bordo raster ... 175
Cambia path agli ID ... 175
Taglia path completo alle immagini ... 176
Clipping poligonale ... 176
Rimuove clipping ... 176
Crea file di georeferenziazione ... 176
Utilità ... **176**
Raster sotto vettori ... 177
Trasformazione 3P 3P ... 177
Rototraslazione minima ... 178
Raddrizzamento immagine ... 180
Ritaglio immagine ... 183
Normalizzazione immagine ... 185
Unione immagine ... 187
Scala immagine ... 188
Salva immagine ... 191
4 Architettura ... **191**
Caricamento menu architettura ... **192**
Murature ... **193**
Esegui muratura ... 193
Apri - L ... 194
Apri - X ... 195

Elimina serramento ... 195
Serramenti ... 196
Crea serramento ... 196
Modifica serramento ... 212
Copia da serramento e modifica ... 212
Cambia tipologia e/o dettaglio grafico ... 212
Importa tipologia da file ... 213
Esporta tipologie su file ... 213
Specchia serramento ... 214
Elimina serramento ... 215
Abaco Parametri dimensionali serramenti ... 215
Utilità - Catasto ... 219
Porta normale + freccia ... 220
Porta normale ... 220
Finestra normale ... 221
Nicchia ... 221
Pilastro basso-sx ... 222
Pilastro centro ... 222
Computo ... 222
Inserimento marca ... 223
Modifica marca ... 224
Esegui computo ... 225
Personalizzazione ... 228
Personalizzare le marche ... 228
Personalizzare i parametri (file ATV) ... 231
Personalizzare le tabelle (file TBL) ... 233
Volumi urbanistici ... 234
Inserisci vertici del tetto ... 238
Inserisci punto (X,Y)+quota ... 239
Sposta punti in Z ... 239
Elabora e disegna modello da punti ... 239
Aggiungi falde ... 240
Cancella falde ... 241
Inverti falde ... 241
Punto nel piano definito da tre punti ... 241
Nuovo punto su falda ... 242
Colorazione falde tetto ... 242
Calcolo volumi ... 243
5 Topografia ... 244
Topografia comandi ... 244
Gestione rilievi ... 245
Driver di acquisizione unificato ... 245
Visualizza/Modifica dati - Medit Editor ... 249
Poligonazione ... 255
Piano quotato ... 261
Imposta interpolazione ... 261
Genera punti con iterpolazione ... 262
Inserisci punto (X,Y)+quota ... 263
Esporta dati ... 264
Disegna piano quotato da file di coordinate ... 267
Elimina/nasconde testi sovrapposti ... 272
Triangoli ... 273
Crea linea di vincolo (3DPolilinea) ... 273
Proietta polilinea sul modello ... 273
Unione linee di vincolo ... 274
Elabora e disegno modello da punti ... 274
Disegna modello da file ... 275

Salva il modello a triangoli ... 276
Visualizza baricentro dei triangoli ... 276
Spegne/Accende Layer DTM ... 276
Aggiungi triangoli ... 276
Elimina falde triangolari ... 276
Modifica quadrilatero ... 277
Trasforma 3DFaccia in polilinea o viceversa ... 277
Punto nel piano definito da tre punti ... 278
Punto nella triangolazione ... 278
Crea griglia 3D da triangoli ... 279
Importa griglia 3D da file ... 280
Colora triangoli ... 281
Disegna retino SOLID su triangoli ... 283
Crea solidi 3D ... 283
Curve di livello ... 284
Impostazioni curve di livello ... 284
Disegna curve di livello ... 287
Curve di livello su triangolo 3 punti ... 287
Curve di livello su triangolo per punto interno ... 288
Accendi/spegni curve di livello layered ... 288
Raccorda polilinee ... 288
Cancella curve di livello tipo layered ... 289
Colora curve di livello tipo layered ... 289
Eleva in serie ... 289
2D<->3D ... 291
Unire polilinee ... 292
Edita polilinea ... 292
Sezioni ... 292
Ricava dati sezione ... 293
Quotare curve di livello ... 298
Disegno profilo o sezione ... 298
Sezione di progetto ... 305
Proietta polilinea sul modello ... 307
Proietta profilo/sezione in planimetria ... 308
Aggiunta intestazione ... 311
Modifica parametri sezione ... 312
Utilità ... 315
OSNAP:Int-Pickbox:4 ... 315
OSNAP:Nod-Aperture:4 ... 316
Inserisci punto (X,Y)+quota ... 316
Disegna barbette ... 317
Cancella barbette ... 318
Progressiva su polilinea ... 319
Visualizza vertici ... 320
Suddividere polilinea ... 320
Sposta testo ortogonalmente e linea ... 320
Taglia linee su cerchi ... 321
Proietta oggetti su un piano ... 322
Parametratura ... 322
Correzione vettoriale ... 324
Sposta attributi ... 324
Rototraslazione metodo minimi quadrati ... 325
Attributi visibili/invisibili ... 326
Visualizza/modifica file di testo ... 326
Modulo di calcolo dei volumi ... 327
Cosa fa ... 328
Dati di partenza ... 329
Risultati ... 329

Come funziona ... 329
Modelli a falde triangolari ... 331
Modello e piano di riferimento ... 334
Come preparare i modelli da confrontare ... 336
Numerazione singoli triangoli ... 337
Confronto tra modelli ... 338
Topografia procedure ... 339
Restituzione del rilievo ... 339
Il rilievo dei punti in campagna ... 339
Dal rilievo alla restituzione ... 340
Come stampare i libretti ... 341
Lista dei libretti ... 342
Il trattamento del rilievo per chi non ha il registratore di dati ... 343
Come creare un file per il tracciamento mantenendo la numerazione ... 345
Come orientare il rilievo ... 346
Metodo dell'angolo di correzione ... 346
Metodo dell'azimut imposto ... 347
Apertura a terra su due punti noti ... 347
Piani quotati ... 348
Disegnare piani quotati, partendo da file di coordinate cartesiane, materializzando i punti con dei point di AutoCAD ... 348
Come aggiungere nuovi punti ad un piano quotato esistente ... 350
Come aggiungere i testi di quota e nome a dei punti presenti del disegno ... 351
Disegnare piani quotati sotto forma di blocchi con attributo da file di coordinate cartesiane ... 352
Cambiare l'altezza, la posizione o la rotazione dei testi in un piano quotato già disegnato ... 353
Cambiare altezza, stile, larghezza, layer e rotazione dei testi in un piano quotato copiando il formato da altri testi presenti nel disegno ... 354
Cambiare le quote dei punti aggiornando anche i testi delle quote già presenti a video ... 354
Aggiungere punti ad un piano quotato nel disegno interpolando la quota fra altri punti ... 355
Ottenere un piano quotato partendo da polilinee "in quota" ... 355
Ricavare un piano quotato da una carta tecnica in formato Raster ... 355
Estrazione di coordinate dal disegno in un file di testo ... 356
Modellazione a falde triangolari ... 357
Definizione delle linee di vincolo ... 358
Unire contorni e linee di vincolo quando sono frammentati ... 359
Come disegnare il modello a falde triangolari partendo da un piano quotato a punti ... 360
Come disegnare il modello a falde triangolari partendo da un piano quotato a blocchi ... 360
Aggiunta di singoli triangoli al modello ... 361
Modifica dei triangoli del modello ... 361
Eliminare triangoli dal modello ... 362
Trasformare falde triangolari da 3DFACCIA a 3DPOLI e viceversa ... 362
Aggiungere dei punti contenuti in un piano definito da tre punti ... 363
Aggiungere dei punti complanari ad un triangolo ... 363
Spostare dei punti o dei blocchi in modo che diventino complanari a dei triangoli ... 364
DTM ... 365
Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo dal modello a falde triangolari ... 365
Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo da un supporto cartaceo a curve di livello ... 366
Carte tematiche - Analisi geomorfologica ... 369
Carta altimetrica ... 369
Carta Clivometrica ... 370
Carta degli orientamenti ... 370

Carta dell'esposizione ... 370
Curve di livello ... 371
Dallo strumento alle curve di livello in sintesi ... 371
Linee di livello, significato di Layered e 3D ... 372
Cambiare il colore e il tipo di linea delle curve di livello ... 373
Smussare le curve di livello sotto forma di polilinee a spigoli ... 374
Disegnare le curve di livello per tre punti (caso di punti 2D + testo quota) ... 374
Disegnare le curve di livello per tre punti (caso di punti 3D) ... 375
Trasformare le curve di livello sotto forma di "Linea" in "Polilinea" ... 376
Trasformare le curve di livello da Layered a 3D e viceversa ... 376
Disegnare le curve di livello partendo da un modello a falde triangolari ... 377
Come inserire le quote delle curve di livello ... 377
Sezioni ... 378
Ricavare una sezione da una carta tecnica in formato raster ... 378
Significato di Raster e Vettoriale ... 379
Sezioni del terreno sulle curve di livello layered, 2D ed anche 3D ... 379
Sezioni su curve di livello 3D e non layered ... 381
Sezioni su curve di livello che tengano conto anche delle linee di vincolo (discontinuità e contorni) ... 382
Sezioni su modello a falde triangolari ... 385
Sezione su curve di livello prive di quota; non layered e non 3D. ... 386
Profilo o sezione lungo una polilinea 3D passante per i punti battuti ... 387
Profilo o sezione passante per i punti battuti (punti 2D con testo quota) ... 387
Sezioni passanti per i punti battuti, metodo di numerazione dei picchetti ... 388
Sezione di progetto ... 389
Modificare i parametri di disegno della sezione; Scala, Quota base etc. ... 391
Importare una tabella di coordinate nel disegno ... 391
Trasformare una polilinea in un disegno di una sezione ... 392
Modificare il numero di decimali ... 394

6 Catasto ... 395

Caricamento Menu Catasto ... 396
Pregeo ... 396
Link utili ... 397
Comandi ... 397
Gestione Rilievi ... 398
Driver di acquisizione unificato ... 399
Visualizza/Modifica dati ... 401
Nuova poligonale ... 407
Pregeo ... 413
Importa libretto ... 414
Importa libretto dal database di Pregeo ... 415
Genera libretto ... 415
Visualizza battute da stazione ... 416
Aggiungi stazione (Riga 1) ... 418
Aggiungi punto (Riga 2) ... 419
Aggiungi punto allineamento (Riga 5) ... 421
Definisci contorno (Riga 7) ... 421
Aggiungi punti/contorni da entità ... 423
Collega stazioni, punti e punti fiduciali ... 425
Rinomina stazione ... 426
Rinumera Punti ... 426
Definisci orientamento stazioni ... 428
Lucidino di montaggio ... 428
Pregeo II ... 429
Importa estratto mappa digitale ... 430
Crea estratto autoallestito ... 432
Crea dividente o fabbricato ... 432

Crea contorno di est. mappa ... 435
Visualizza e modifica file TAF ... 436
Disegna punti da file TAF ... 436
Rototraslazione minima da file TAF ... 437
Definisci punto fiduciale ... 438
Mutue distanze tra punti fiduciali ... 441
Rototralazione minima tra punti fiduciali ... 443
Procedure ... 444
Modificare i blocchi di Pregeo ... 444
Regole per il rilievo dei punti in campagna ... 445
La restituzione per chi non ha il registratore di dati ... 445
Iter dal rilievo alla restituzione ... 446
Aggiungere un punto celerimetrico (Tipo di riga 2) ... 447
Trasformare una polilinea generica in punti (riga 2)+ contorno (riga 7) ... 448
Aggiungere una stazione (Tipo di riga 1) ... 448
Trasformare un punto di dettaglio in un punto fiduciale (Tipo di riga 8) ... 448
Collegare con una linea i punti fiduciali di un rilievo ... 449
Aggiungere i contorni passanti per punti di dettaglio (Tipo di linea 7) ... 449
Rototraslare il rilievo ... 449
Spostare i testi dei punti che si sovrappongono ... 450
Mappe DXF/NTF ... 450
Divisione area polig./linea ... 451
Importa catasto TAA ... 452
Importa multipla DXF ... 452
Importa file NTF ... 452
NTF - Controllo layer ... 453
NTF - Controllo foglio ... 455
NTF - Spegne foglio ... 455
NTF - Visualizza attributi ... 456
NTF - Colora layer ... 456
NTF - Layer topologia ... 456
NTF - Layer off ... 456
NTF - Layer on ... 457
Mappe/CXF (WEGIS) ... 457
Divisione area polig./linea ... 458
Importa file CXF ... 459
Importa catasto TAA ... 461
Importa multipla DXF ... 461
CXF - Controllo layer ... 461
CXF - Controllo foglio ... 463
CXF - Spegne foglio ... 463
CXF - Visualizza attributi ... 463
CXF - Colora layer ... 464
CXF - Layer topologia ... 464
CXF - Layer off ... 464
CXF - Layer on ... 464
Stretch Mappa ... 465
Imposta ... 465
Esegui triangolazione ... 465
Esegui Stretch ... 466
Catastini ... 466
Ricerca percorso Catastini ... 466
Dati Generali Catastini ... 467
Da particella edificiale a Catastini ... 467
ViewDataCat ... 467
Seleziona base dati ... 468
Edilizio dati ... 468
Seleziona edilizio dati ... 468

Seleziona edilizio ecografico 468
Elenco dati UIU 468
Edilizio grafica: 3D UIU 468
Fondiario dati 468
Seleziona fondiario dati 468
Elenco persone fisiche 468
Ricerca generale 469
Annulla preselezione 469
Scarica base dati 469

7 MapConv 469

MapConv 469
Ricaricamento raster da immagine o ID 470
Conversione disegni da Gauss-Boaga ad UTM 470
Conversione disegno corrente da Gauss-Boaga ad UTM 473
Visualizza file di log 473
Come definire il sistema di coordinate 474

8 Cementi Armati 480

Cementi Armati 480
Sezioni, Staffe, Bare... 480
Impostazioni generali 481
Inserisci barre longitudinali 481
Inserisci barre in sezione 482
Inserisci sezioni 483
Inserisci staffe 484
Maglia 486
Disegno plinti 487
Disegno trave 489
Calcolo lunghezze e Pesi 490
Calcolo lunghezza manuale 490
Calcolo lunghezza automatica 491
Unione barre 491
Calcolo area barra 491
Calcolo peso barra 492
Calcolo peso totale barre 492
Carpenteria 492
Sezione rettangolare 493
Sezione a T 493
Soletta 494
Sbalzo 495
Fondazione 496
Ferri aggiuntivi 497

9 Profili acciaio 498

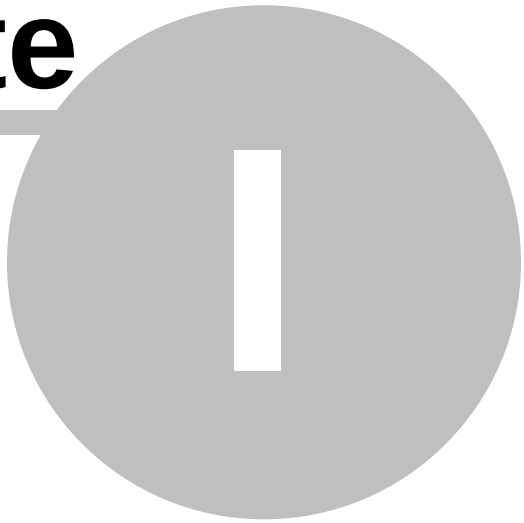
Profilati in acciaio 498
Disegna profili 499
GeometriaMasse 501

10 Blocchi 501

Utilizzo della libreria 502
MILLIMETRI STAMPATI 504
UNITA' REALI 505
Come creare la libreria dei simboli 505

Indice analitico 508

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, AutoCAD LT, Autodesk MAP, Architectural Desktop, che, integrandosi con essi, ne semplificano 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 multi settore 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.
Attenzione: alcuni moduli e/o funzionalità sono esclusiva peculiarità della versione per AutoCAD full, MAP, Architectural,: non risultano quindi implementati nella versione LT.

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 mm 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 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 (versione LT) 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, non disponibile per la versione LT, 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.

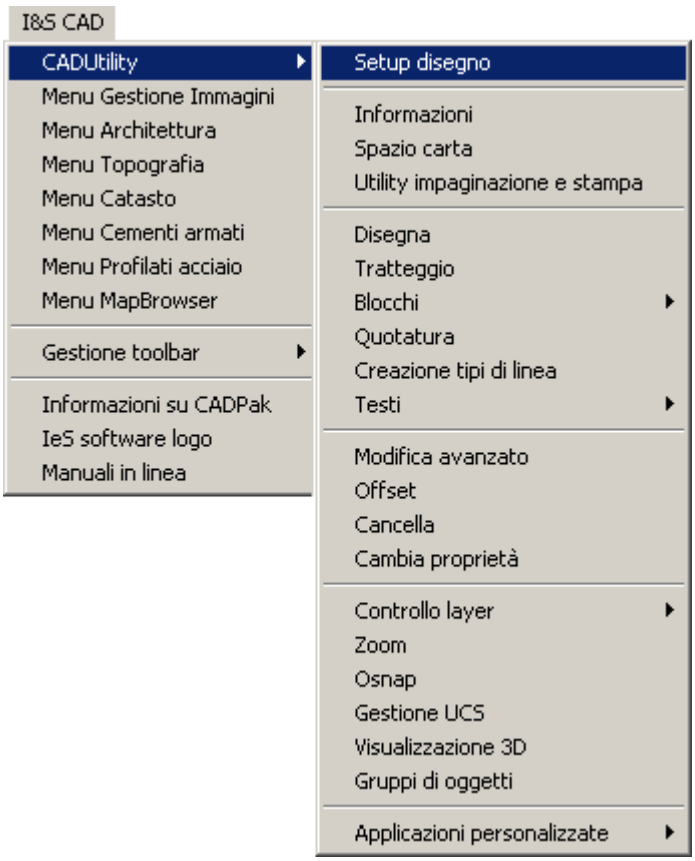
1.2 CADUtility

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 menu a tendina



Toolbar

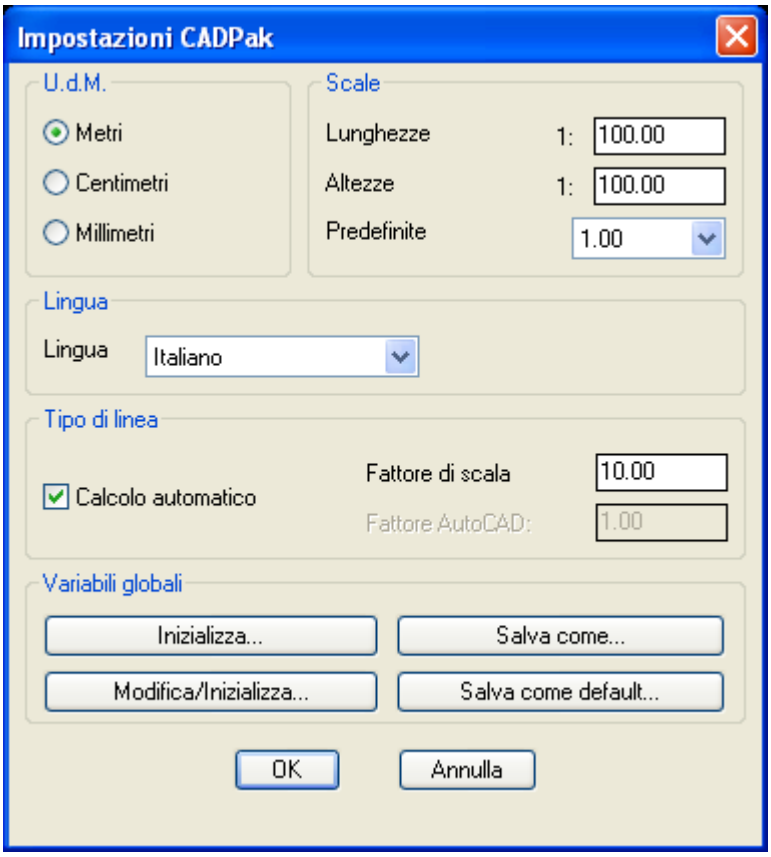
Questa toolbar contiene comandi utili per impostare il disegno e che permettono:
di definire unità di misura e scala;
di modificare le variabili globali di CADPak attraverso un editor di testo;
di modificare alcune variabili di sistema di AutoCAD;
di gestire l'utilizzo dei disegni da parte di più utenti;
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 sezione 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** (LT Scale 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

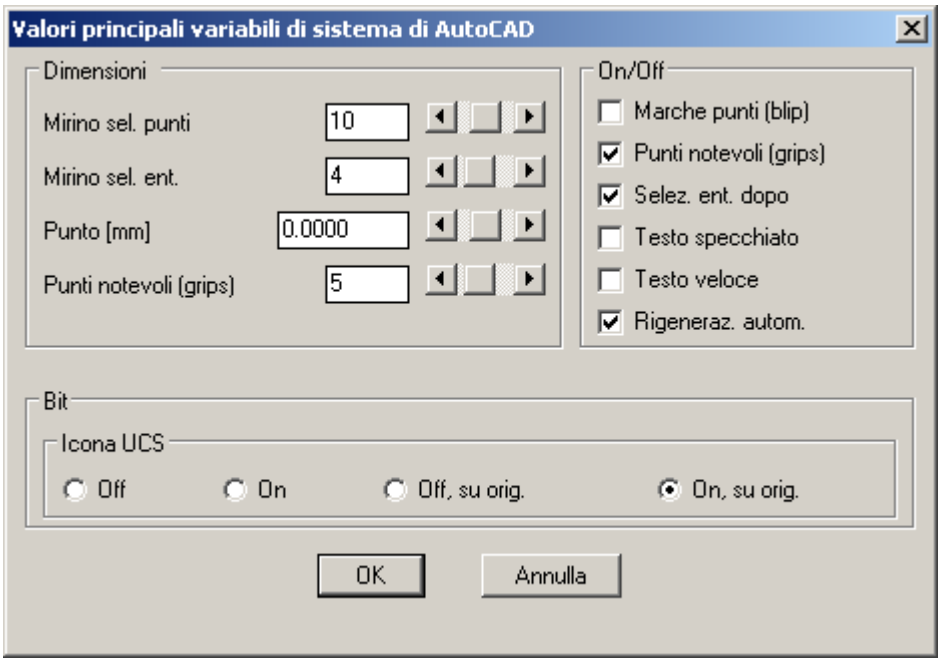
Comando di CADPak che visualizza i dati memorizzati nel file di disegno con il comando USERNAME.
Comando: **USERDAT**
Open:
4-Open :DWG:C:\Disegno - USER:MARIO - LOGIN:Andrea - OPEN AT:20/02/2001-11:38 - LAST SAVE: 20/02/01-10:52

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.

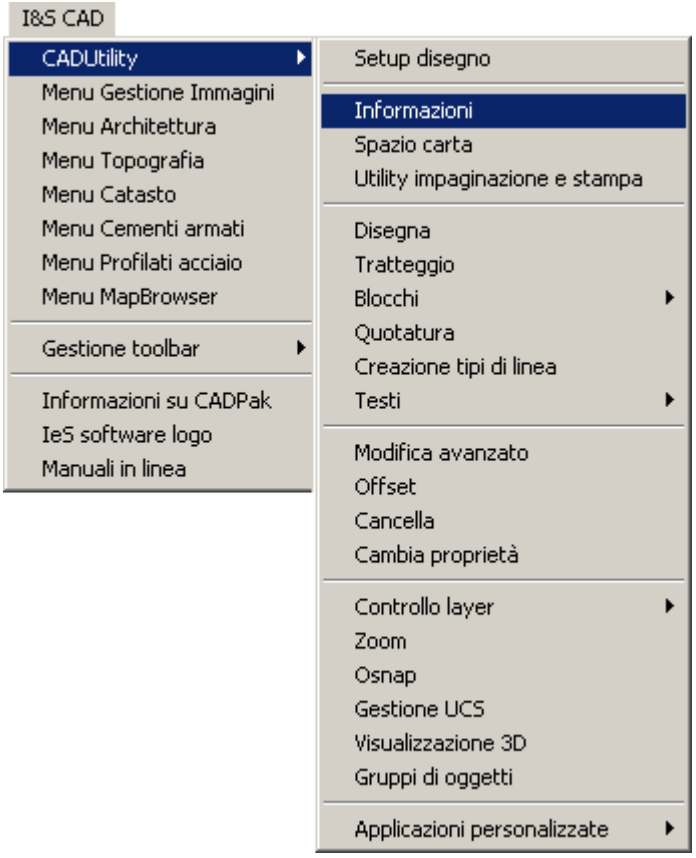
1.2.1.6 Imposta tipo di punto

Nome Comando al Prompt: DDPTYPE

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

1.2.2 Informazioni

Posizione menu 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 disinserito 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 disinserito al termine dell'operazione.

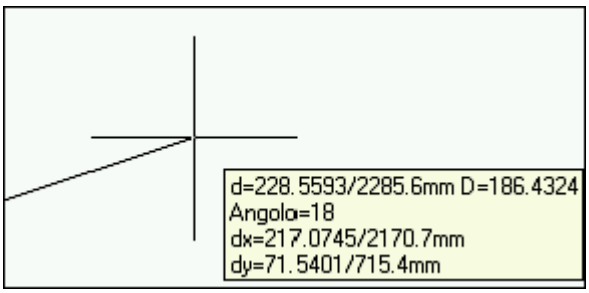
1.2.2.4 Distanza in mm stampati

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 a fianco, 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 AutoCAD 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

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

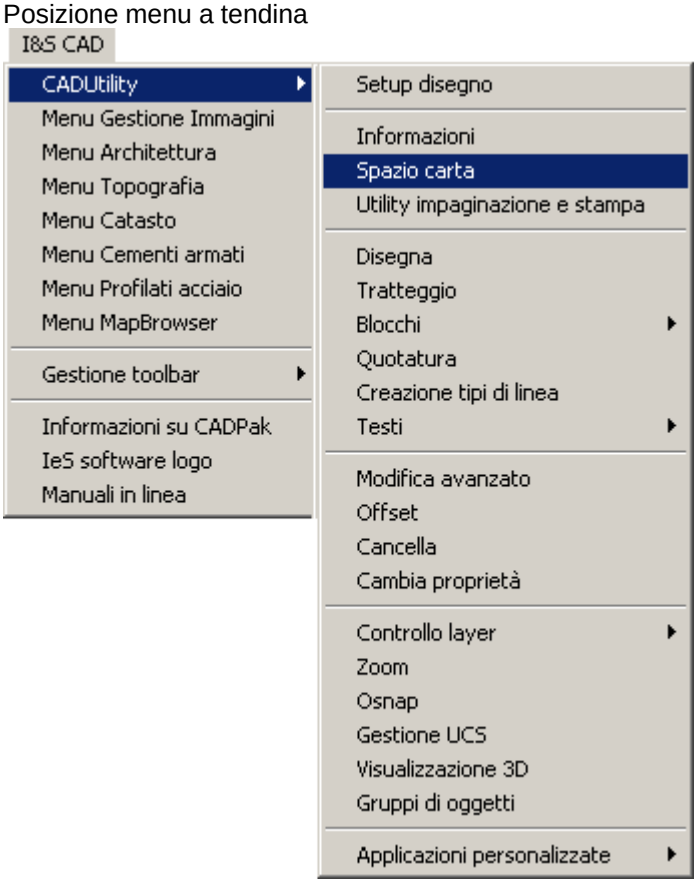
Questo comando permette di di tracciare delle freccette lungo una linea, polilinea, arco o spline

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
;-------------------------------------------------------------------------
```

1.2.3 Spazio carta

Posizione menu 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. Il numero massimo è stato portato a 48.

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)

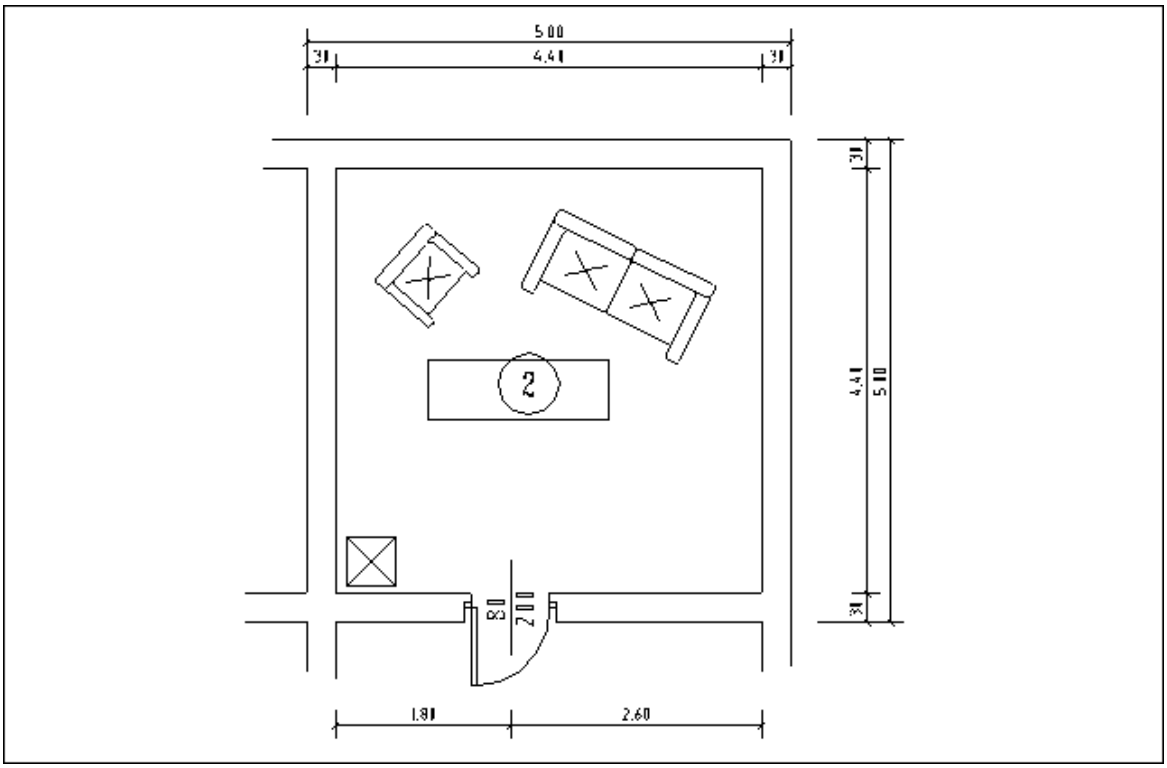
Attiva tutti i layer (scongela) nella vista selezionata.

1.2.3.6 Disattiva layer nella vista

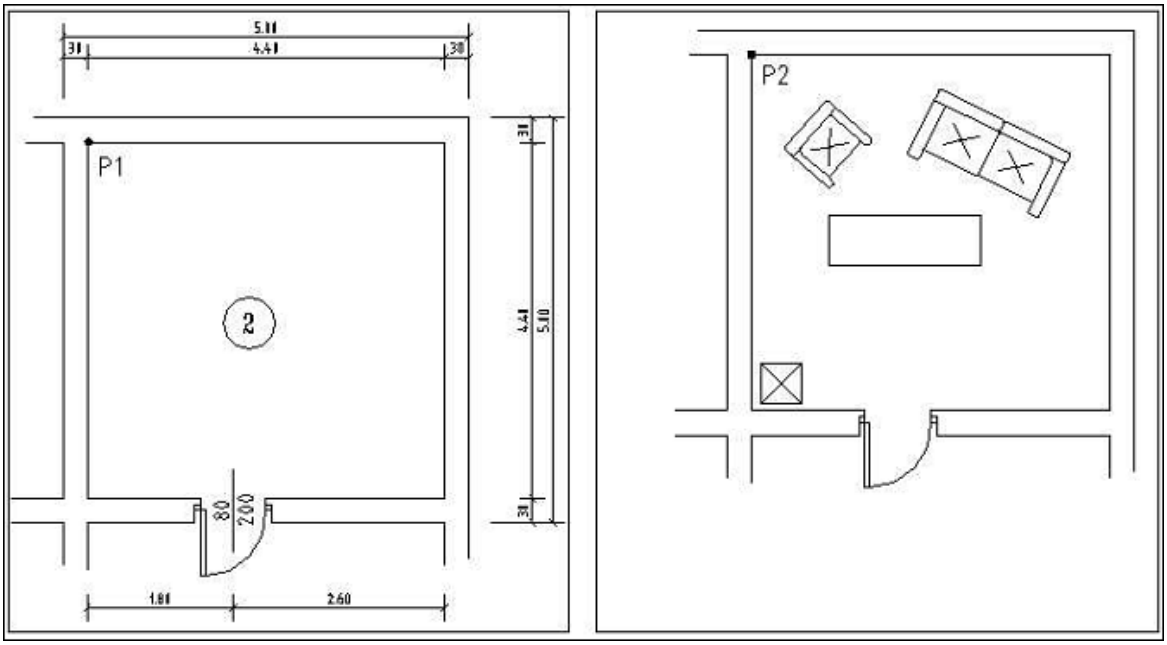
Nome Comando al Prompt: (VPOFF)

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.

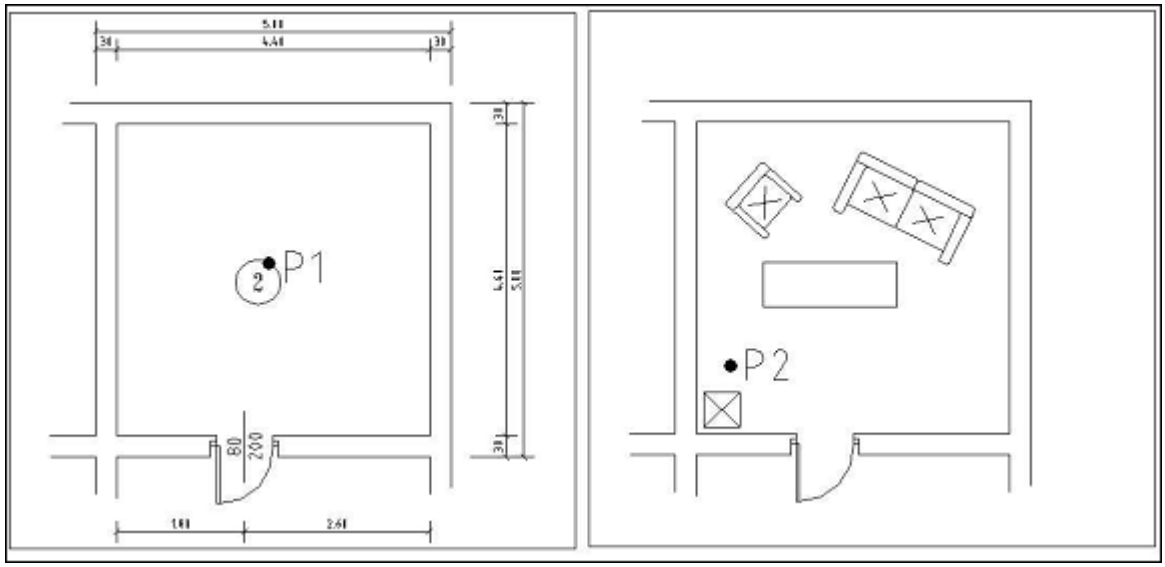
Tra le varie opzioni, molto utile è Allinea, che permette di allineare elementi del disegno appartenenti a finestre diverse.

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.

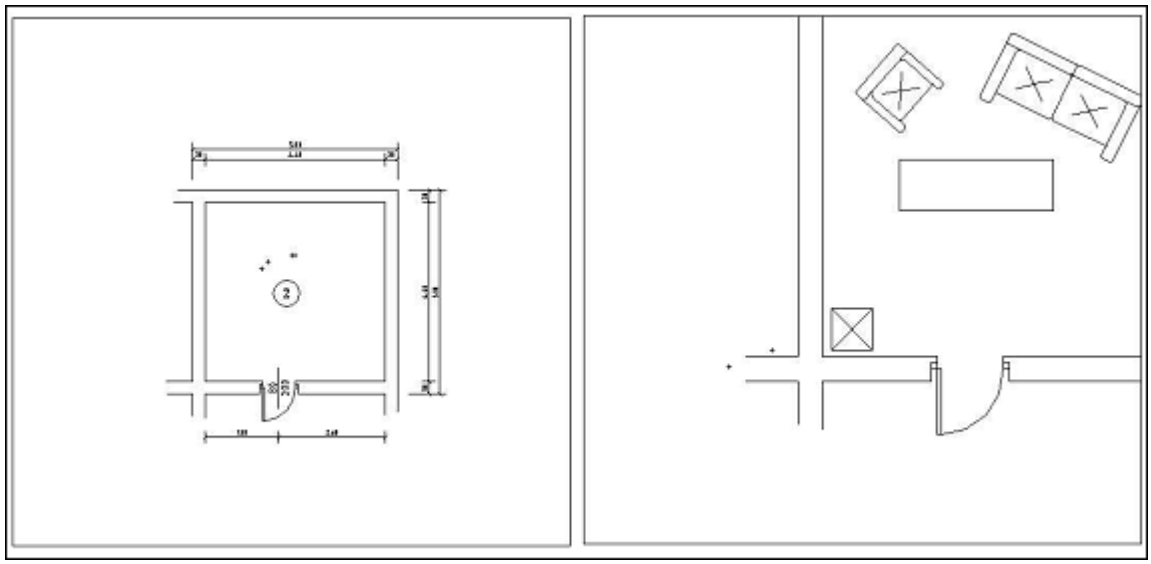
Esempio: Si desidera visualizzare nello spazio carta due viste: una in scala 1:100 ed una in scala 1:50. Per ogni vista sarà necessario utilizzare il comando ZSCA.
Nella figura seguente è riportata la situazione iniziale, in cui entrambe le viste sono in scala casuale.



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: *(cliccare 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>: 5***0*** *(fornire il valore 50 per la finestra di destra, oppure Invio se 50 è già il valore proposto)*
Punto centrale: *(cliccare 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

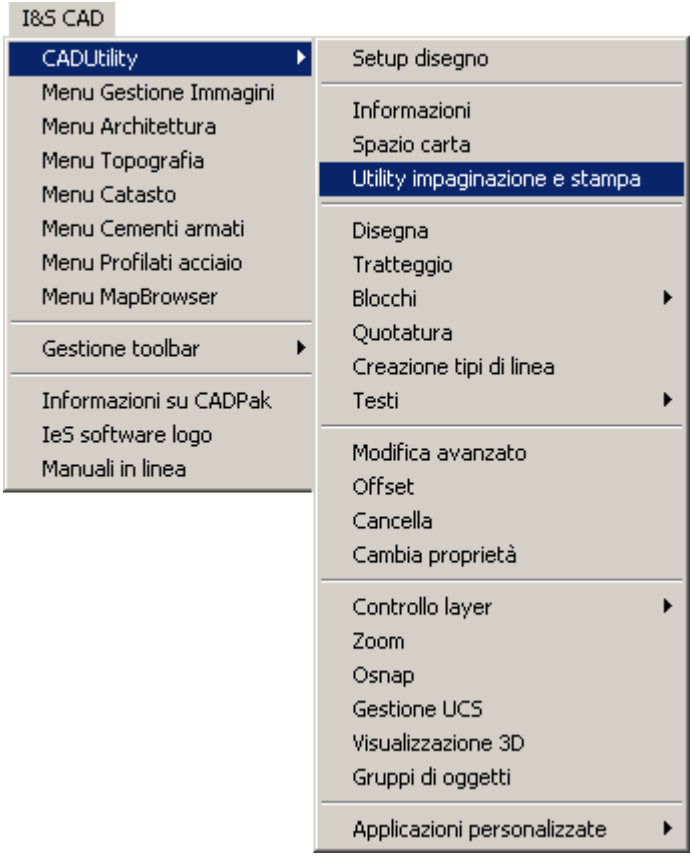
Nome Comando al Prompt: GETVIEWSCALECMD

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

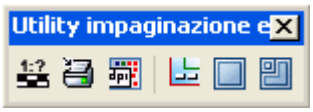
```
Comando:
GETVIEWSCALECMD
Selezionare una vista: Scala 1:10000
Comando:
```

1.2.4 Utility impaginazione e stampa

Posizione menu a tendina



Toolbar

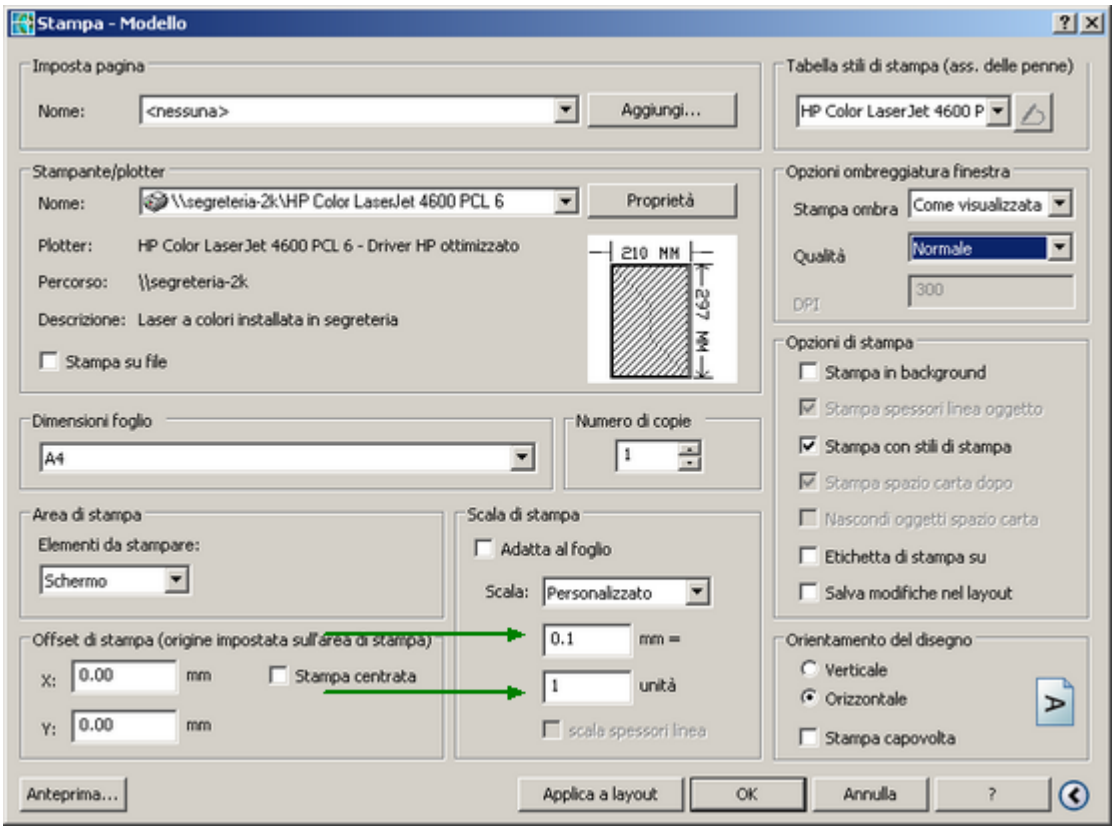


Questa toolbar contiene dei pulsanti che facilitano la stampa dei disegni e permettono di completare i layout di stampa con squadrature standard o personalizzate.

1.2.4.1 Scala di stampa

Nome Comando al Prompt: PLSC

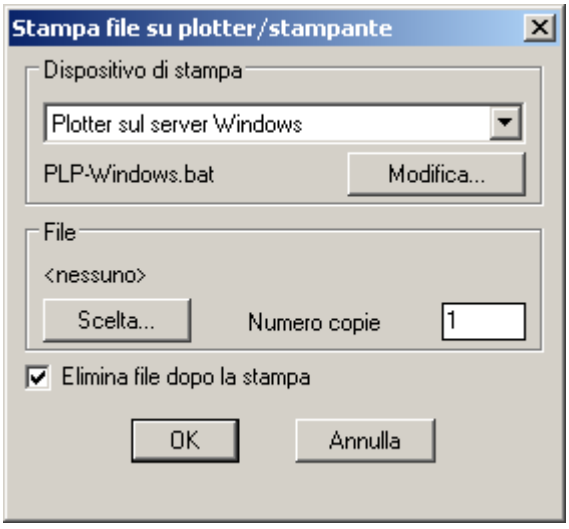
Questo comando fornisce all'utente i valori numerici da inserire nel box di dialogo per la stampa _PLOT. Questo comando risente delle impostazioni di Udm e Scala effettuate con comando IMPOSTA.
Comando: **PLSC**
Scala di stampa: 1:10.000 oppure 0.100:1



1.2.4.2 Invia file di stampa alle stampanti

Nome Comando al Prompt: PLP

Questo comando serve per stampare dei files ASCII oppure dei 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 del 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.

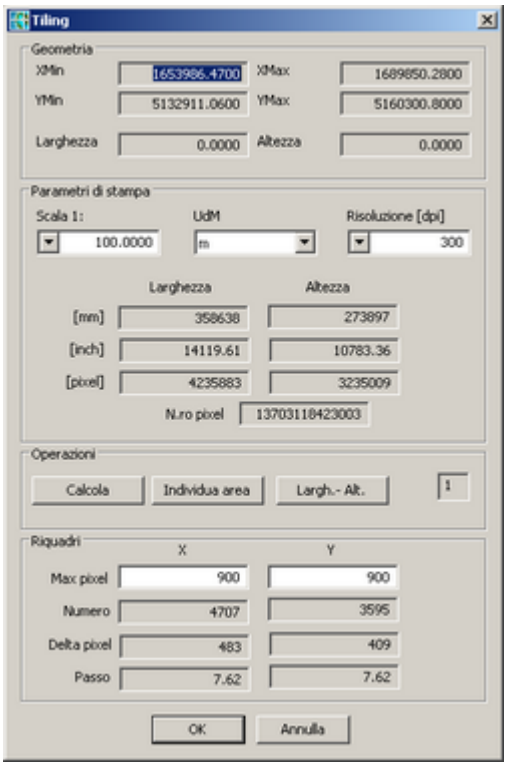
```
@echo off
REM ----------------------------------------------------------------
REM File bat per stampa su coda del plotter con server Novell Netware
REM NON GESTISCE I NOMI LUNGHI!
REM nprint %1 nt nb q=PLOTTER_650C s=IES2
REM ----------------------------------------------------------------
REM ----------------------------------------------------------------
REM File bat per stampa su 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. L'interfaccia di tale comando è utilizzata, con alcune limitazioni (input di larghezza ed altezza), dal comando MBTiling del modulo MapBrowser. Questo comando risulta utile per il calcolo dei pixel necessari per la stampa in formato aster o del render su file.



1.2.4.4 Nome in calce al disegno

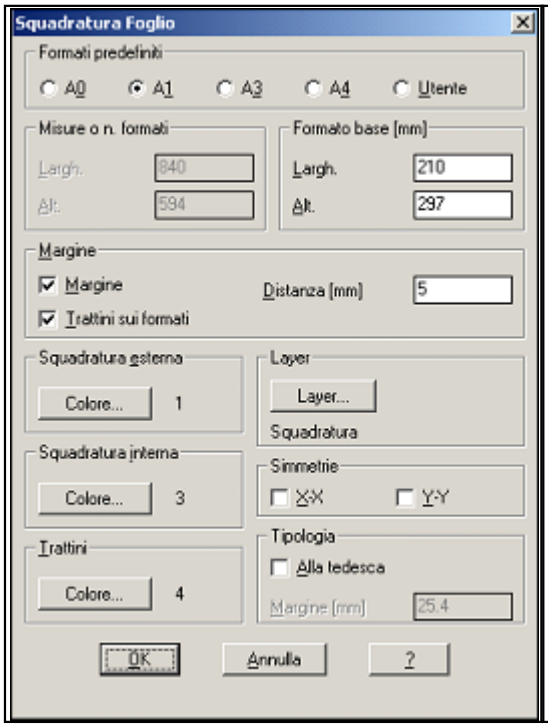
Nome Comando al Prompt: PLNAME

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 Udm e Scala effettuate con il comando IMPOSTA.

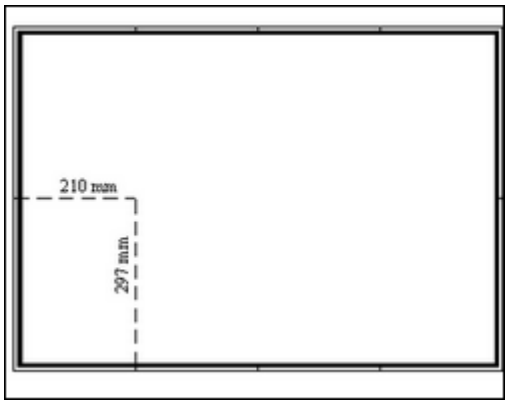
1.2.4.5 Inserisci cartiglio UNI

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

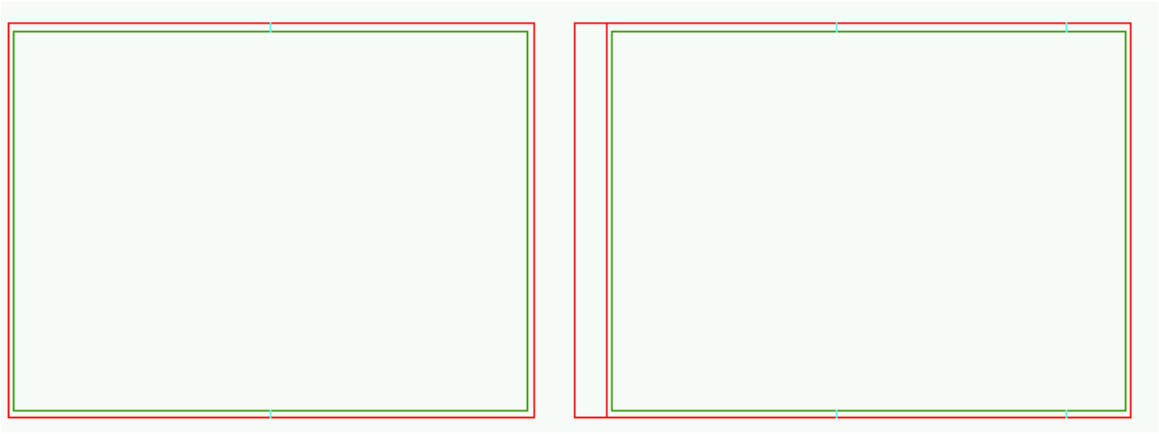
Larghezza = 5
Altezza = 2
Verrà eseguita una squadratura di (5 x 210) x (2 x 297) millimetri, ovvero 1050 x 594 millimetri.

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 **Squadratura Esterna**, **Squadratura Interna** e **Trattini,** è presente un pulsante per la scelta del **Colore** da assegnare alle varie parti della squadratura.
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 squadratura 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 squadratura 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.

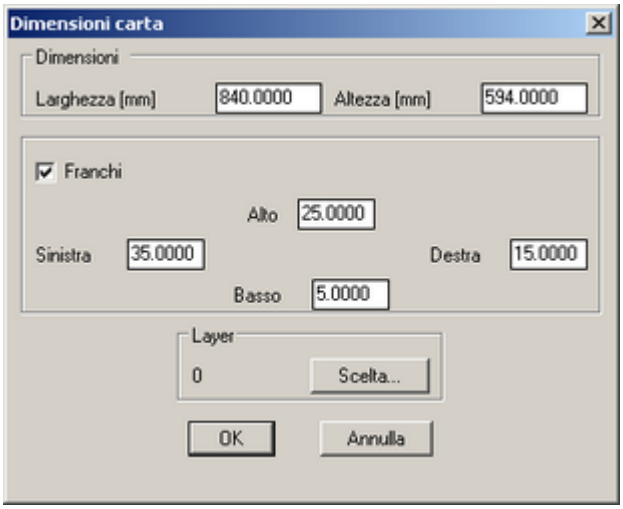


NORMALE **SQUADRATURA ALLA TEDESCA** **SQUADRATURA**

1.2.4.6 Inserisci cartiglio asimmetrico

Nome Comando al Prompt: PLRET

Questo comando permette di inserire nel disegno una squadratura 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:

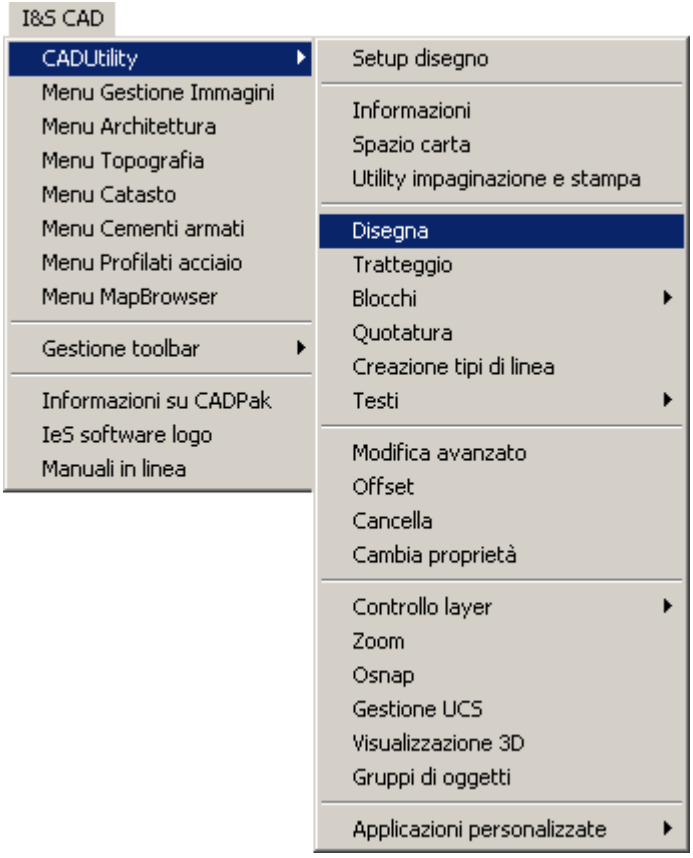


Ecco la squadratura ottenuta con le impostazioni effettuate nel box a lato:

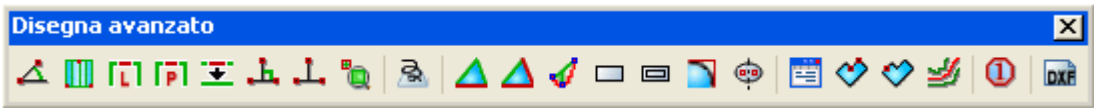
In questo box di dialogo, vanno inseriti valori in millimetri stampati, dopo aver correttamente definito Udm e scala del disegno con il comando IMPOSTA.
Nel riquadro **Dimensioni**, è possibile indicare la **Larghezza [mm]** e l'**Altezza [mm]** della squadratura in millimetri stampati.
Attivando l'opzione **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

Posizione menu a tendina



Toolbar



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

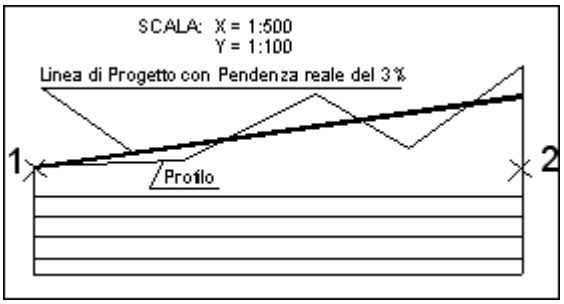
1.2.5.1 Linea pendenza data

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

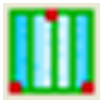
Esempio:

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

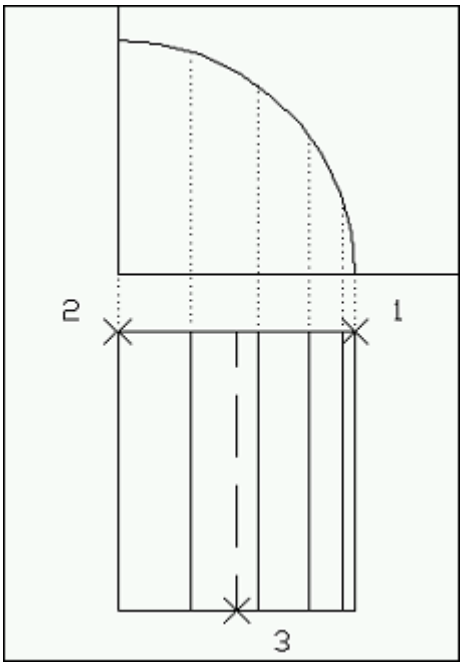


Nome Comando al Prompt: TONDO

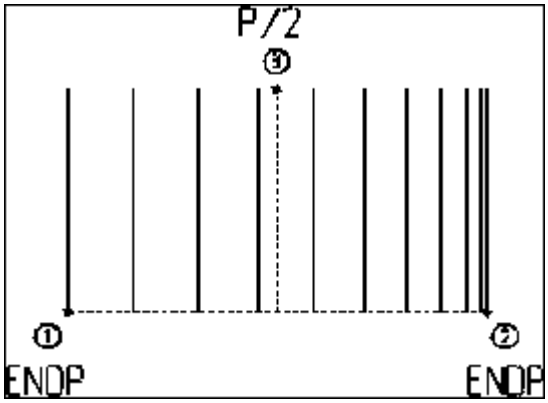
Questo comando permette di disegnare la proiezione ortogonale di un cilindro o di un semicilindro, ottenendo in automatico le linee che rappresentano la rotondità dell'oggetto.
Dopo aver lanciato il comando TONDO, appare il seguente box di dialogo.

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 chek **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 ½ cerchio o ¼ 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 ¼, mentre per ottenere l'immagine in basso è stata scelta l'opzione ½.



1.2.5.3 Collega segmenti

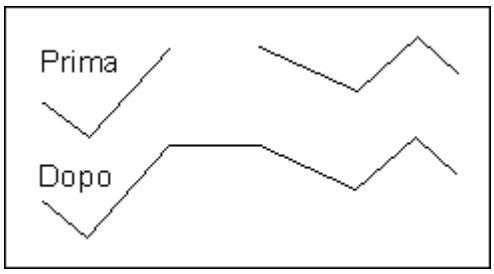
Nome Comando al Prompt: LINE2P

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

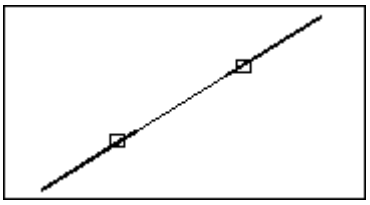
Questo comando permette di collegare due linee o polilinee creando un'unica polilinea.



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.

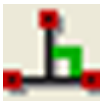
1.2.5.5 Attacca linee spezzate

Nome Comando al Prompt: UNILINE



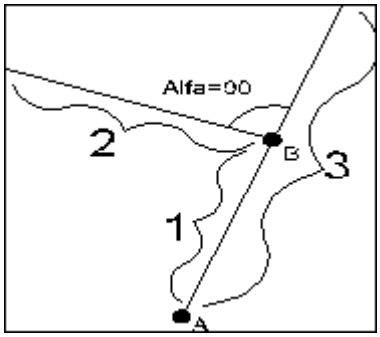
Questo comando permette di unire, due linee o una linea che è stata spezzata in due parti.
Se le due linee non sono allineate, il segmento sarà creato partendo dai vertici, delle linee originali, più distanti tra loro.
La nuova linea sarà posta sul layer della prima entità selezionata.

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.

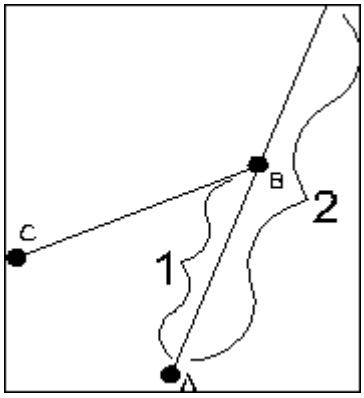


Esempio:
Si desidera tracciare la linea *2* perpendicolare alla linea *3* e posizionata ad una distanza pari a *1* dal punto *A*.
Selezionare la linea *3* in un punto in prossimità dell'estremo *A*, rispetto al punto medio.
Indicare la distanza 1 e la lunghezza 2.

1.2.5.7 Linea generica da estremità

Nome Comando al Prompt: LIAP

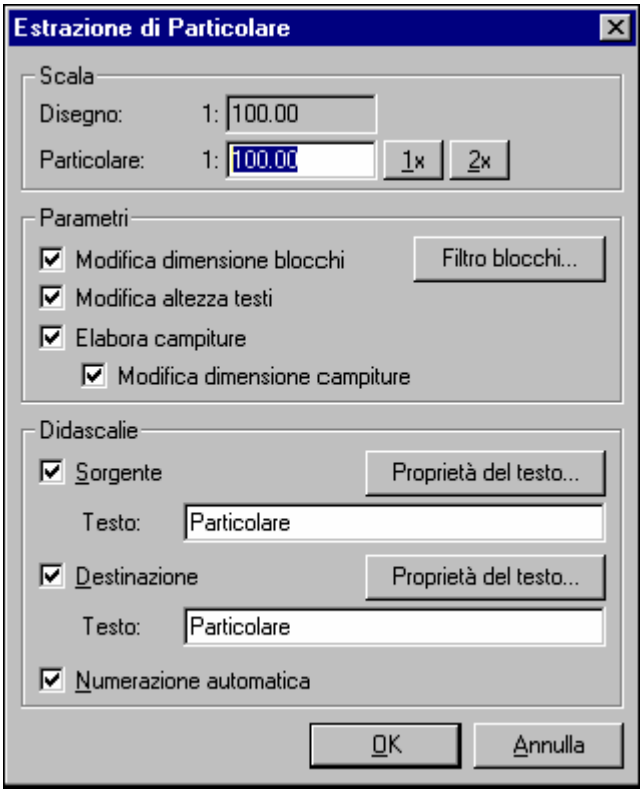
Questo comando permette di disegnare una linea con un'estremità coincidente ad un punto appartenente ad un'altra linea o polilinea.
È necessario selezionare la linea esistente e indicare la distanza da un suo vertice per definire il punto in cui avrà origine la nuova linea. Infine, indicare il secondo punto della linea che si desidera disegnare.
Il procedimento è analogo a quello del comando LIPER.



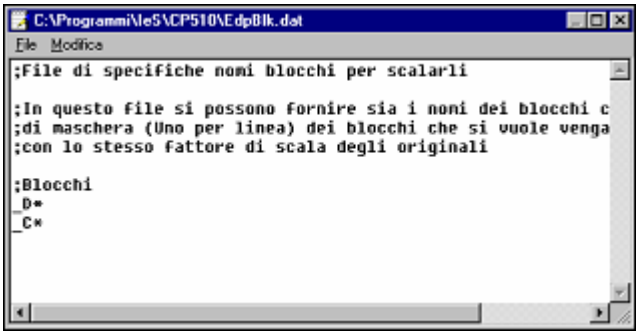
Esempio:
Si vuole tracciare la linea *B-C* con il primo punto ad una distanza pari a *1* dal punto *A*, lungo la linea selezionata *2*.
Selezionare la linea *2* in un punto in prossimità dell'estremo *A*, rispetto al punto medio.
Indicarela distanza *1* e il secondo punto della linea (il punto *C*).

1.2.5.8 Estrai porzione e disegno

Nome Comando al Prompt: _DWGEXTR



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 a fianco, 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 check nel riquadro sono disabilitati tali entità saranno gestite come il resto del disegno.

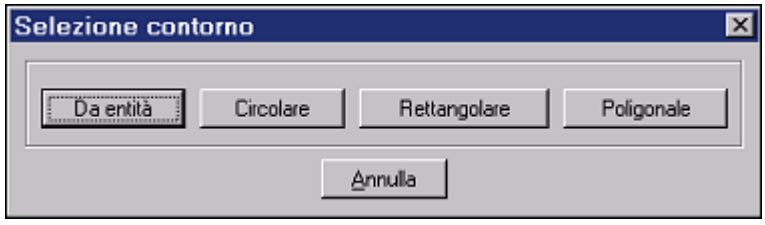


Attivando l'opzione **Modifica dimensione blocchi**, la dimensione di tutti i blocchi presenti nel particolare sarà corretta affinchè rimanga come quella del disegno. È possibile selezionare i nomi dei blocchi da elaborare attraverso il bottone **Filtro blocchi…**: si apre il file associato in un editor 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 check 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.

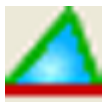
N.B: il funzionamento di questo comando necessita di AutoCAD Map.

1.2.5.9 Polilinea 3D

Nome Comando al Prompt: _3DPOLY

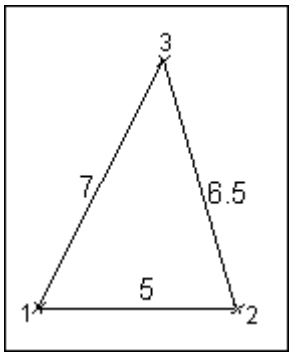
E' il comando di AutoCAD che permette di disegnare polilinee 3D.

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:

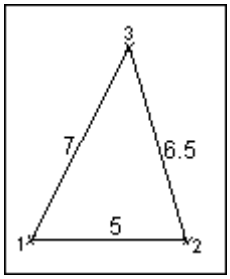


Comando:**RES1** *(Invio)*
Primo punto: *(Indicare il punto 1)*
Secondo punto: *(Indicare un secondo punto per definire l'orientamento del lato 1-2)*
Distanza 1-->2: *5* **(Invio)**
Distanza 1-->3: **7** *(Invio)*
Distanza 2-->3: **6.5** *(Invio)*
Da quale parte: *(Cliccare un punto per indicare da quale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

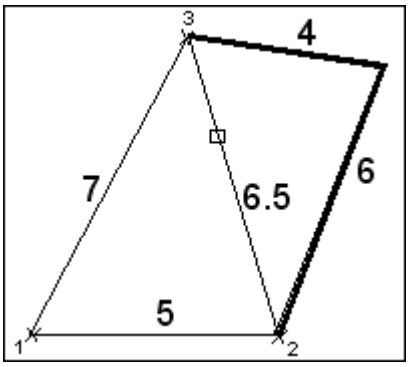
1.2.5.11 Intersezione prosecuzione

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

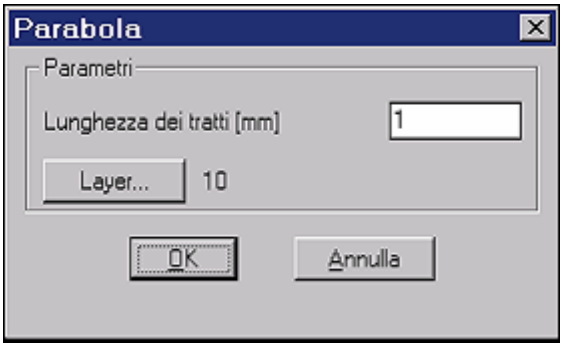
Nome Comando al Prompt: PARAB

Questo comando permette di disegnare una parabola, indicando :

- Il punto iniziale;
- Il punto finale;
- La lunghezza della freccia in mezzeria.

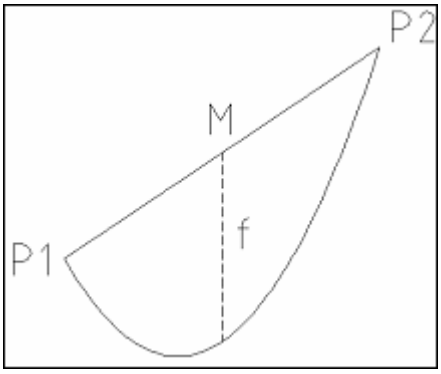
La parabola sarà realizzata con una polilinea, formata da una serie di segmenti rettilinei. Per rendere l'illusione della curva, è necessario che la polilinea sia composta da un numero sufficiente di trattini. È possibile inserire un valore indicativo per definire la lunghezza della proiezione dei segmenti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

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



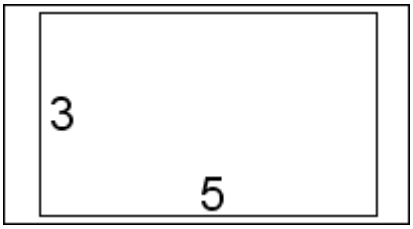
Il dialogo del comando è il seguente:
Comando: ***PARAB*** *(Invio; definire le impostazioni nella finestra di dialogo e premere OK)*
Coordinate primo punto: [prog., quota]: *(indicare P1)*
Coordinate secondo punto: [prog., quota]: *(indicare P2)*
Freccia in mezzeria: ***25***
Numero dei trattini = 82 – 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.



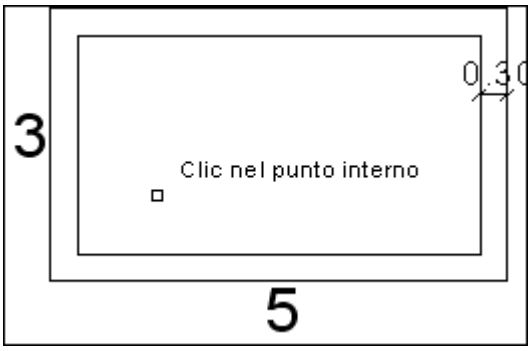
Esempio: disegnare un rettangolo di lati 5x3: Comando: **Rett1** *(Invio)* Larghezza (asse X) o 2 punti <1.000>: Secondo punto: **5** *(Invio)* Altezza (asse Y) o 2 punti <5.000>: **3** *(Invio)* Punto di inserimento: *(cliccare nella posizione desiderata)* Comando:

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.
Se utilizzato per disegnare muri e quindi inserire i serramenti con ARCPak, è bene esplodere le due polilinee.

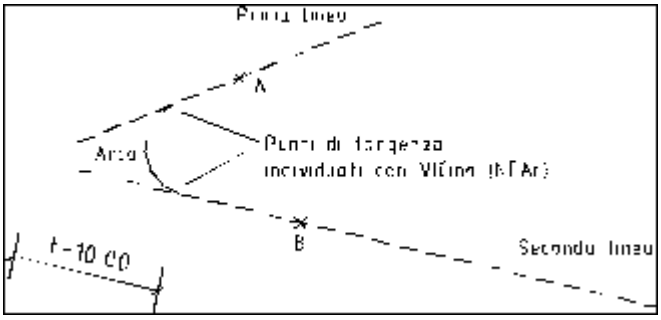


Il dialogo del comando è il seguente: Comando: **Rett2** *(Invio)* ***Larghezza (asse X) o 2 punti <5.000>:*** *5* **(Invio)** Altezza (asse Y) o 2 punti <3.000>: **3** *(Invio)* Punto di inserimento: *(cliccare nella posizione desiderata)* Spessore o 2 punti <0.300>: **0.3** *(Invio)* Da che parte: *(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 sianoincidenti.
Esempio:
Dati due segmenti che identificano due rettifili, 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

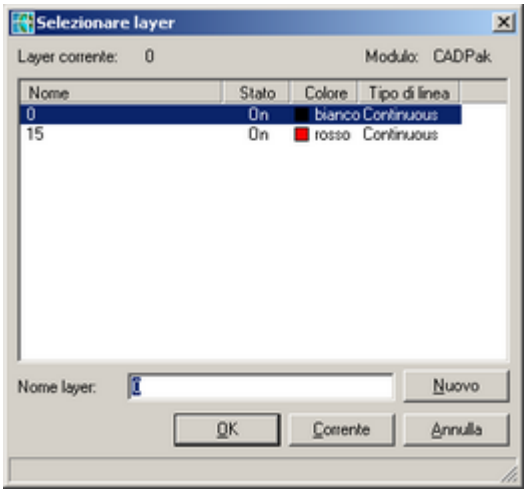
Nome Comando al Prompt: FELLISSE

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
Semiasse maggiore : 306.8342
Semiasse 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

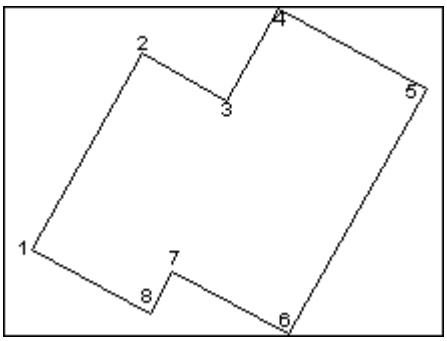


Questo comando permette di indicare la modalità di utilizzo dei comandi **CO2P** e **COE**.
È possibile impostare il tipo di entità (linea o polilinea) degli oggetti che saranno creati e il layer a cui apparterranno.
Lanciato il comando, appare un messaggio di richiesta: *Creare una polilinea? [Sì/No] <Sì>.*
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.

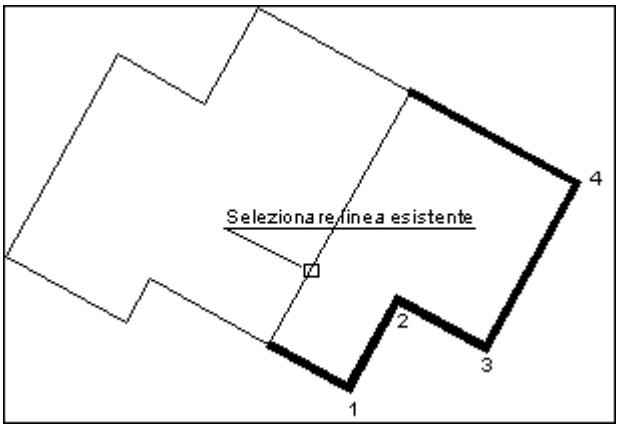


Dopo aver indicato almeno quattro punti, è possibile chiudere il poligono perpendicolarmente alla prima linea: basta premere il tasto Invio e automaticamente l'ultimo segmento tracciato sarà raccordato al primo. Per tracciare eventuali lati non perpendicolari al primo, basta disattivare la modalità ORTO. È possibile scegliere tra le opzioni: **.X/.Y/F**ine 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.

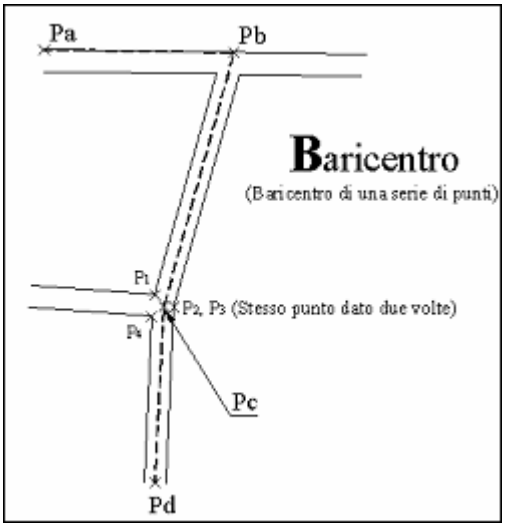


Lanciare il comando e selezionare una linea o polilinea presente nel disegno. La selezione deve essere effettuata toccando con il cursore il segmento in prossimità, rispetto al punto medio, del vertice da cui si vuole disegnare la linea successiva. Il procedimento e le opzioni disponibili sono identici 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

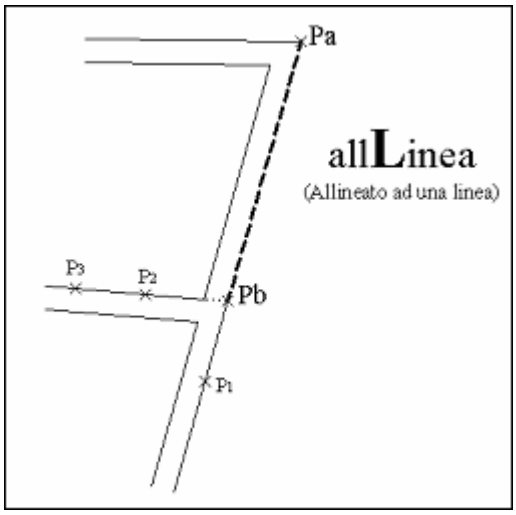
Nome Comando al Prompt: MIDTR

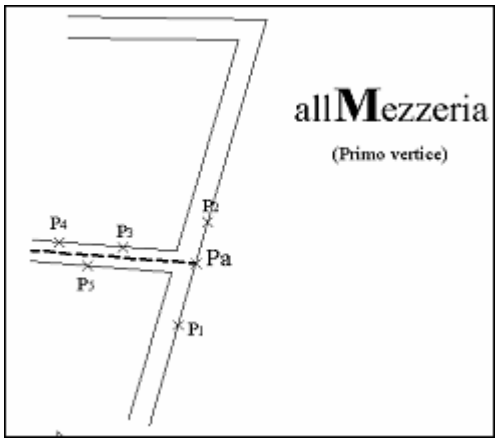
Questo comando permette di disegnare delle polilinee, seguendo dei procedimenti alternativi a quelli classici. Oltre alla possibilità di indicare i punti rappresentanti le estremità dei segmenti, vi sono una serie di opzioni che consentono la creazione di polilinee attraverso allineamenti, calcolo del baricentro tra due o più punti o della mezzaria tra due linee, ecc.
Queste opzioni sono molto utili per la digitalizzazione di oggetti lineari.
Il dialogo del comando è il seguente:
Comando: **MIDTR**
[**B**aricentro/all**L**inea/all**M**ezzeria/u**N**ico/**E**stendi/**C**hiudi/**A**nnulla/**R**itraccia/b**O**x/**F**ine]<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).

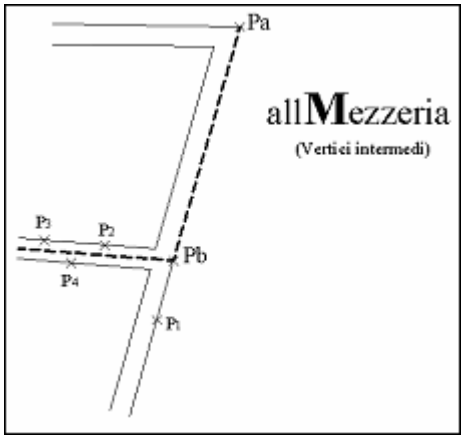
allLinea: indicando la direzione del segmento che si desidera disegnare (Pa, P1), è possibile determinare il secondo punto (Pb) allineato ad una linea (indicare P2 e P3).

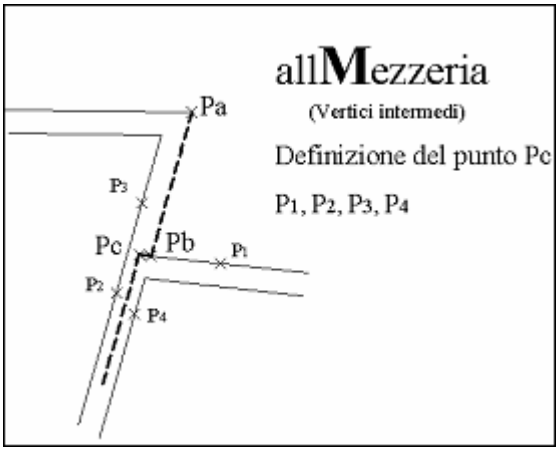




allMezzeria: è possibile definire la posizione del punto di intersezione tra due rette: la prima individuata da due punti e la seconda dall'asse medio tra due rette parallele. L'individuazione delle due rette parallele avviene indicando due punti per definire orientamento e posizione della prima retta,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

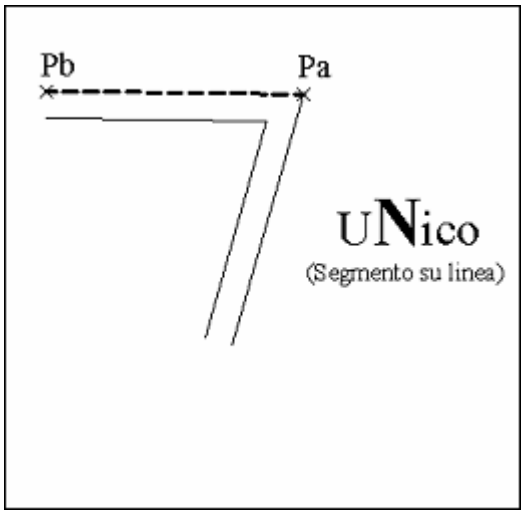
Esempio 1 (figura in alto): Definire il primo vertice di una polilinea. Il dialogo del comando è il seguente: Comando: MIDTR [Baricentro/allLinea/allMezzeria/uNico/Estendi/ Chiudi/Annulla/Ritraccia/bOx/Fine]<allMezzeria >:Primo punto: *(P1)* Punto sul primo allineamento: *(P2)* Primo punto sul secondo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

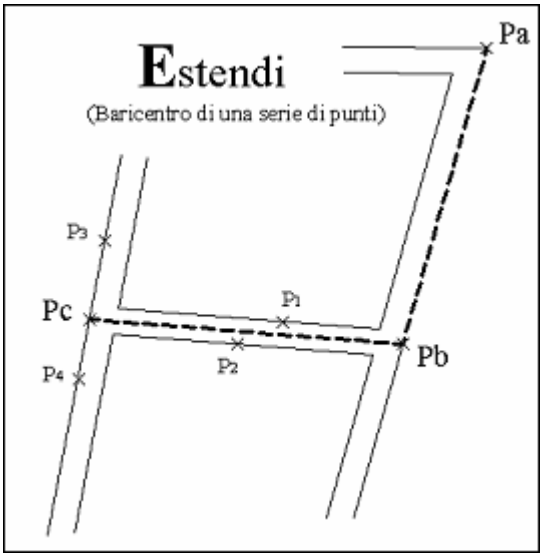




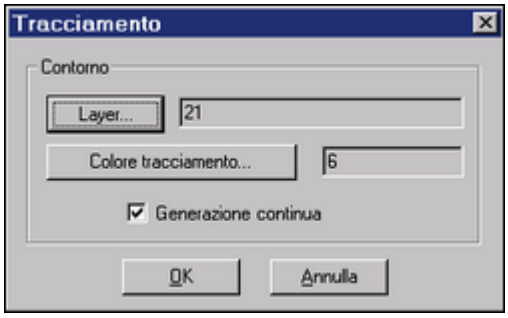
Esempio 2 (figura sopra e figura a destra): Definire un vertice intermedio di una polilinea. Il dialogo del comando è il seguente: [Baricentro/allLinea/all**M** ezzeria/uNico/Estendi/Chiudi/Annulla/Ritrac cia/bOx/Fine]<uNico>:Prossimo punto: **M** Punto sul primo allineamento: *(P1)* Primo punto sul 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 orientemento 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 (bottone **Colore tracciamento**), prima di chiudere il comando.
Attivando l'opzione **Generazione Continua,** le polilinee saranno rappresentate come segmenti continui e non seguendo i vertici (ciò è visibile impostando un tipo di linea spezzata o a puntini).

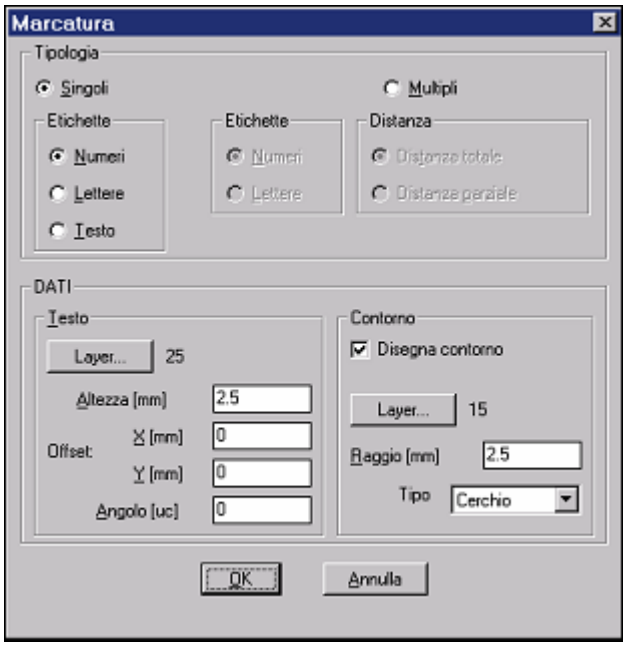
Annulla: annulla l'ultimo segmento disegnato
Ritraccia: aggiorna il disegno dei segmenti tracciati
Fine: termina il tracciamento immediatamente
Chiudi: chiude la polilinea sul primo punto. Servono almeno tre punti.

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 egli 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.
- **Offsset 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, Ettagono, Ottagono.

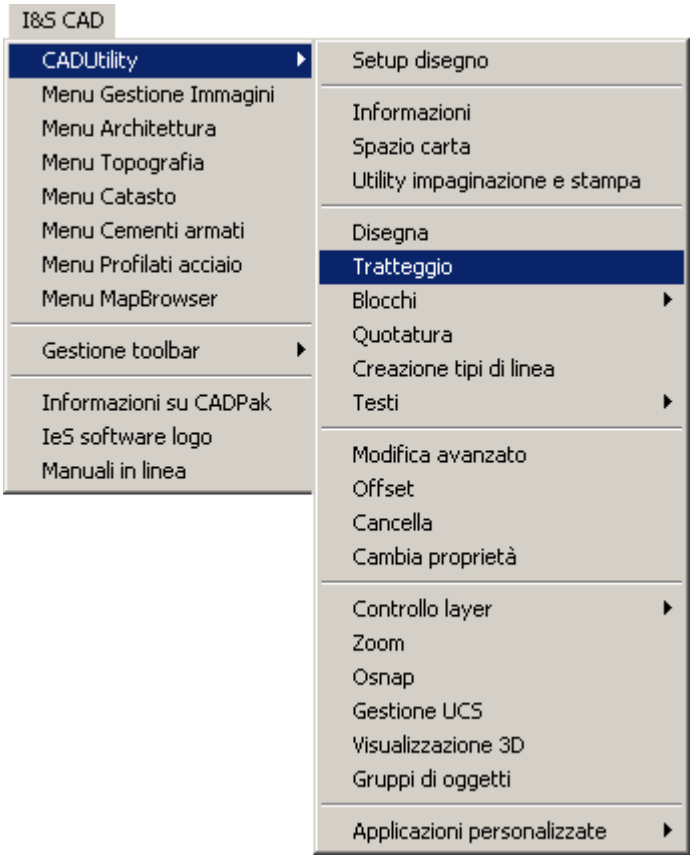
1.2.5.22 Importa DXF e crea gruppo di selezione

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

Posizione menu 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.

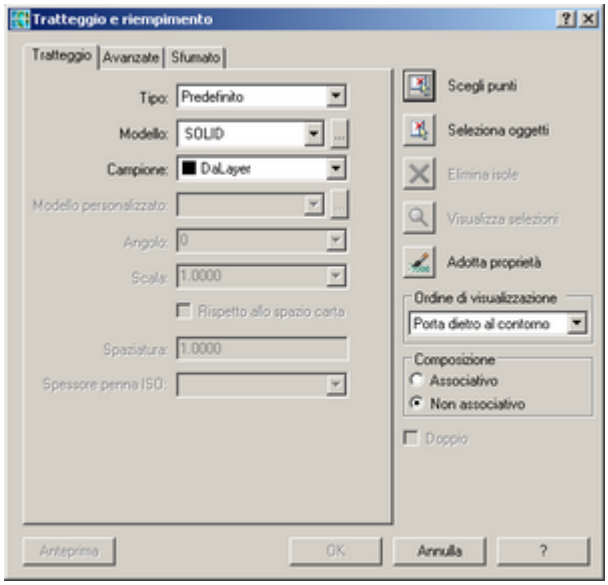
Variabili globali interessate (file **CADPak1.VAR** nella cartella CADPak):

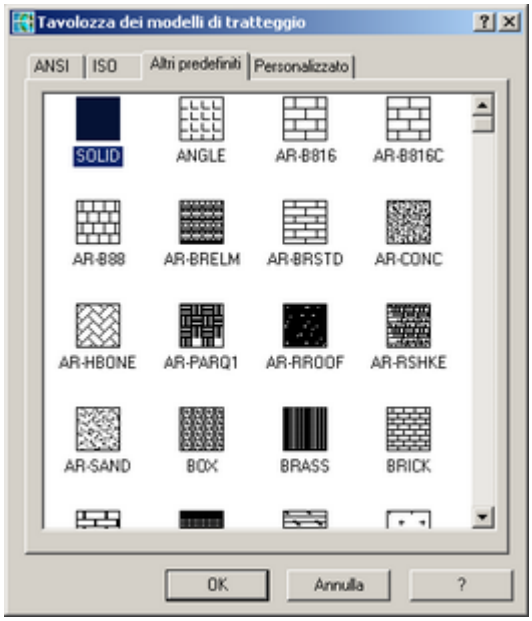
```
;---------------------------------------------------------------------
;Tratteggio
(CP0130 1.0)        ;R8C6    - Distanza tratteggio Utente in [mm s]
(CP0131 45.0)       ;R8C6    - Angolo tratteggio Utente in unita' ang.
correnti
(CP0132 "16")       ;R8C6    - Layer tratteggio Utente
(CP0134 "ESCHER")   ;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.

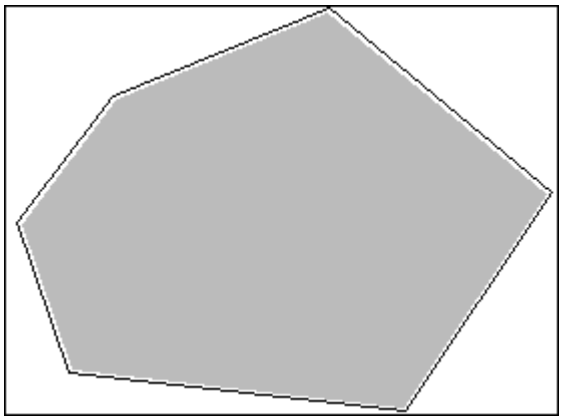




1.2.6.2 Solid con offset da bordo

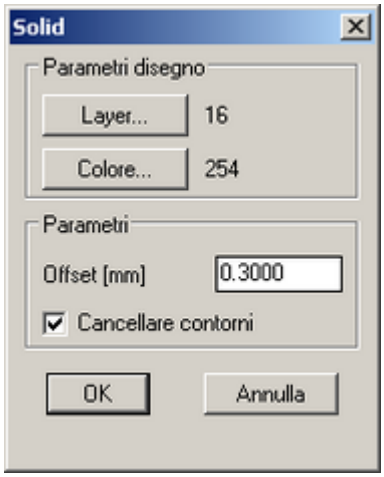
Nome Comando al Prompt: FILLS

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.

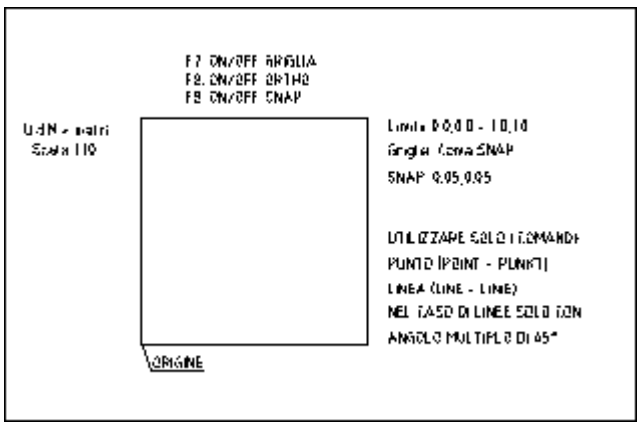
Digitando il comando **FillS,** appare il box di dialogo raffigurato qui a fianco. Riquadro **Parametri Disegno**: Premendo i corrispondenti pulsanti, è possibile indicare **Layer…** e **Colore**… del tratteggio. Riquadro **Parametri**: E' necessario determinare la distanza dai limiti del tratteggio 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\IeS\CADPak\), fornito con il software.

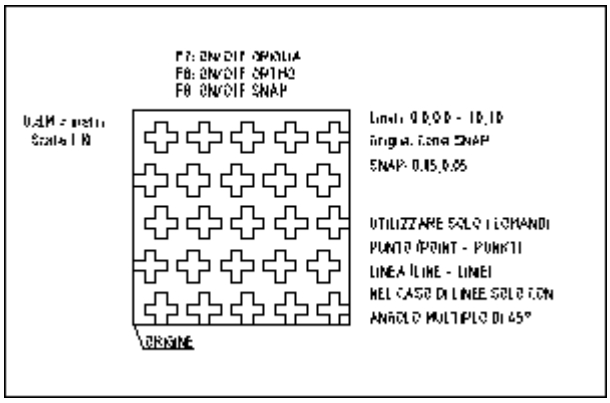


Tale disegno è predisposto per il tracciamento del modello. È disegnata una griglia che rappresenta l'estensione del modulo e sono impostati snap ad oggetto nella modalità Fine ed i limiti del disegno in corrispondenza degli estremi della griglia. Più la griglia è fitta e più il modello può risultare 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.

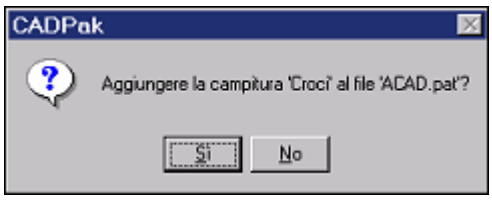
Al termine del disegno del modello lanciare il comando HATCH_USER per generare il file relativo al modello stesso. È necessario assegnare un nome al tratteggio ed eventualmente aggiungere una descrizione, selezionare gli oggetti disegnati e indicare il punto di origine. Sarà visualizzato il seguente 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**.

Ildialogo 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\Ies\CADPak7\Croci.pat'
Le lunghezze delle linee saranno mantenute se fatt. di scala = 1
Entita' 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)*



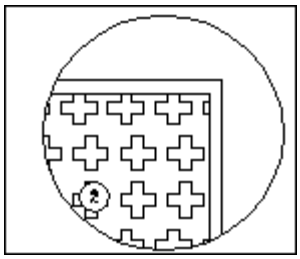
*Cliccando **Sì**, il file Croci.PAT sarà aggiunto al primo file ACAD.PAT trovato nel percorso dei file di supporto (in genere a quello presente nella directory SUPPORT di AutoCAD); premendo il bottone **No** i dati saranno scritti in un file apposito Croci.PAT ma non copiati in ACAD.PAT.*

Modello campitura aggiunto al file: C:\Programmi\Ies\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 Tratteggio semplice

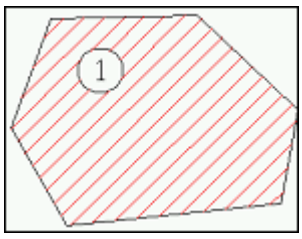
Nome Comando al Prompt: (C:HATCHU_DAP)

Questo comando permette di impostare i parametri di creazione di un tratteggio di tipo Utente che sarà generato con il comando (C:HATCHUA "U"). E' possibile generare un retino tratteggiato indicando i punti che ne definiscono il contorno. Lanciando il comando (C:HATCHU_DAP), compariranno alla riga di comando una serie di messaggi di richiesta che permettono di definire la geometria del tipo di tratteggio che sarà disegnato.
Il dialogo del comando è il seguente:
Comando: ***(C:HATCHU_DAP)*** *(Invio)*
Distanza tra le linee [mm] <1.00> ***2*** *(Indicare la distanza tra le linee di tratteggio in millimetri stampati: risente delle impostazioni effettuate con il comando IMPOSTA)*
Angolo [unità correnti] <45.0000>: *(Indicare l'angolo che definisce l'inclinazione delle linee di tratteggio)*
Layer per tratteggio Utente <16>: *(Indicare il layer di destinazione del tratteggio)*
Lasciare la polilinea <S>: *(Digitare S se si desidera che nel disegno sia creata la polilinea definita dai punti indicati come contorno del tratteggio; digitare N se si desidera eliminarla)*
Layer per la polilinea <16>: *(Indicare il layer di destinazione della polilinea)*

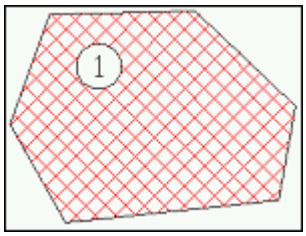
1.2.6.5 Attiva/disattiva tratteggio singolo/doppio

Nome Comando al Prompt: (C:HATCHU_SD)

Questo comando permette gestire la tipologia di creazione di un tratteggio di tipo Utente che sarà generato con il comando (C:HATCHUA "U"). E' possibile generare un retino tratteggiato con una serie di linee parallele eventualmente incrociate.
Lanciando il comando (C:HATCHU_SD) è possibile di attivare/disattivare il tipo di tratteggio Singolo/doppio.
Il dialogo del comando è il seguente:



Comando: (C:HATCHU_SD)
Tratteggio utente SINGOLO

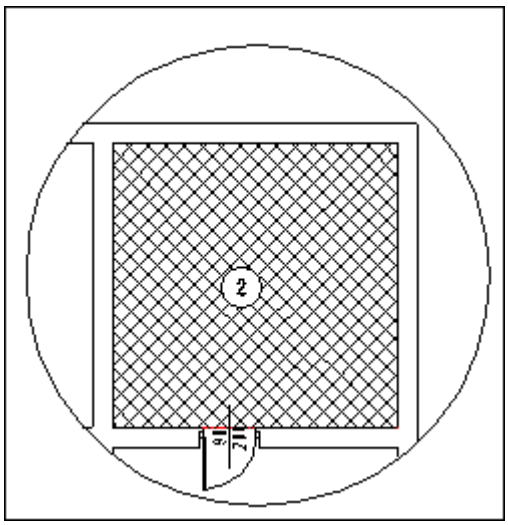


Comando: (C:HATCHU_SD)
Tratteggio utente DOPPIO

1.2.6.6 Tratteggio utente per punti

Nome Comando al Prompt: (C:HATCHUA "U")

Questo comando permette la creazione di tratteggi per punti, utilizzando le impostazioni dei due comandi precedenti (C:HATCHU_DAP) e (C:HATCHU_SD).
È possibile creare dei retini indicando i punti di contorno.



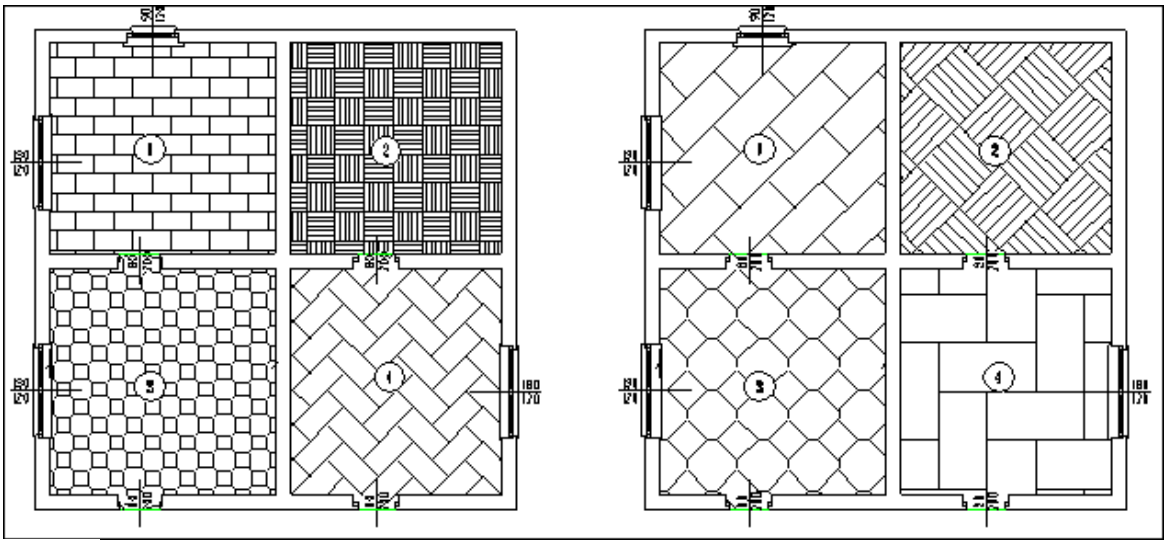
Il dialogo del comando è il seguente: Comando: ***(C:HATCHUA "U")*** Tratteggio: ***U*** Punto iniziale: *(indicare i punti di contorno)*
Chiude/Elimina/<Punto in sequenza>:
Chiude/Elimina/<Punto in sequenza>:
Chiude/Elimina/<Punto in sequenza>:
Chiude/Elimina/<Punto in sequenza>: ***c***
Selezionare entità interne da escludere, o RETURN per nessuna... Selezionare oggetti: trovato(i) 1 *(Selezionare la marca)* Selezionare oggetti: *(Invio)*

L'opzione E (Elimina) permette di annullare l'ultimo punto indicato.

1.2.6.7 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 ***R****elativo* (per somma).
L'opzione ***A****ssoluto* permette di fornire valori assoluti per l'angolo delle campiture selezionate.

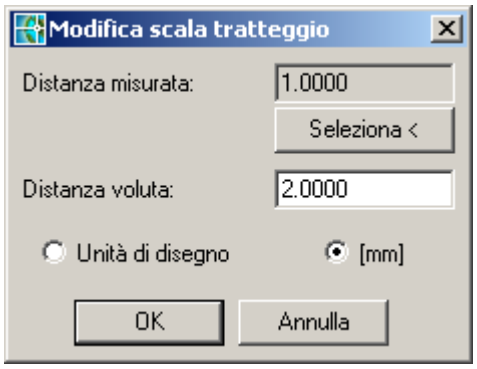


Comando: ***CHGHATCH*** *(Invio)*
Selezionare oggetti: trovato(i) 1 *(selezionare le quattro campiture)*
Selezionare oggetti: trovato(i) 1
Selezionare oggetti: trovato(i) 1
Selezionare oggetti: trovato(i) 1
Selezionare oggetti:
Hatch selezionati: 4
Fattore di scala relativo <1.000>: ***2***
angolo Assoluto/relativo [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!

1.2.6.8 Scalatura tratteggio in mm e uc

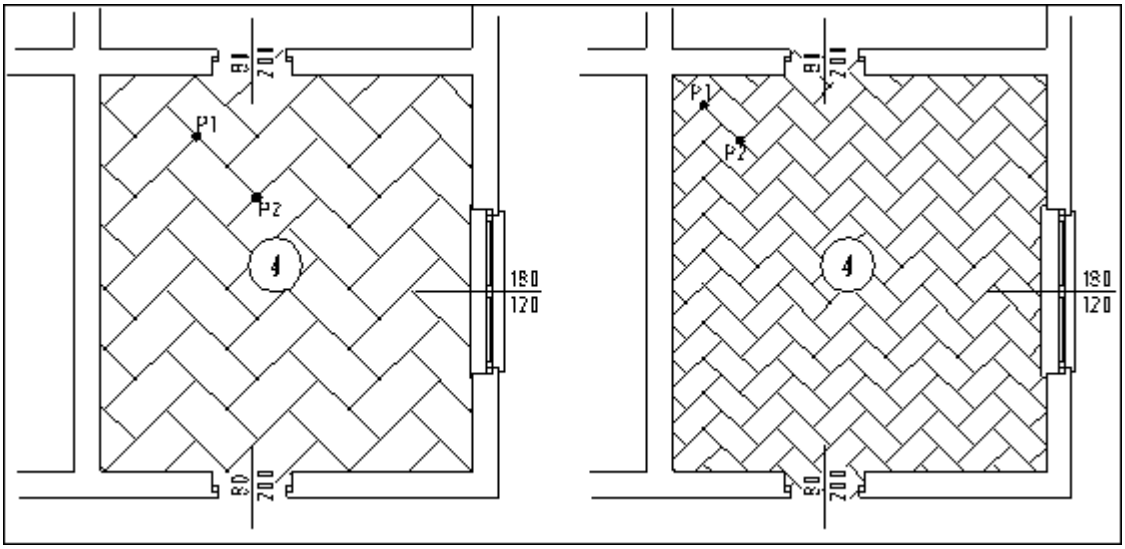
Nome Comando al Prompt: CHGHATCHSF

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:

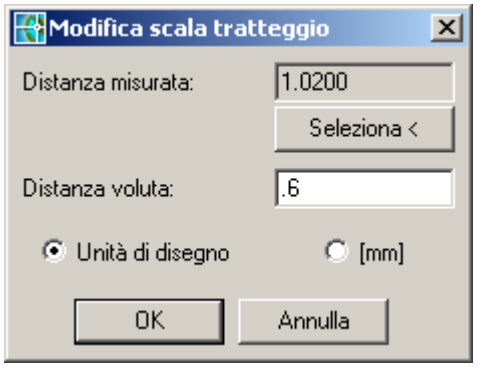


Nel box **Distanza misurata** sarà visualizzata la distanza tra i due punti indicati a video attraverso il bottone **Seleziona<**. Nel box **Distanza voluta** è possibile indicare il nuovo valore che, in riferimento alla distanza misurata, determina il rapporto di scala del tratteggio. È possibile inserire 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.

1.2.6.9 Genera contorni da tratteggio

Nome Comando al Prompt: MKHBND

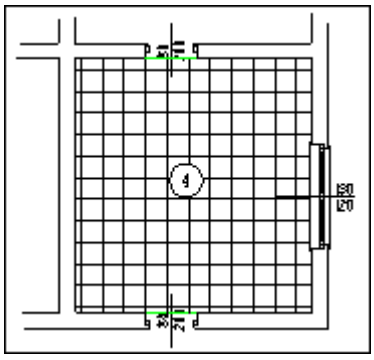
Questo comando crea una serie di contorni a dei tratteggi selezionati. Gli oggetti creati saranno delle polilinee. In caso di errore fornisce un msg di spiegazione. Inoltre è stato esteso a tutti i tipi di contorno eccetto che Ellisse, Arco di ellisse e Spline.

1.2.6.10 Imposta origine tratteggio

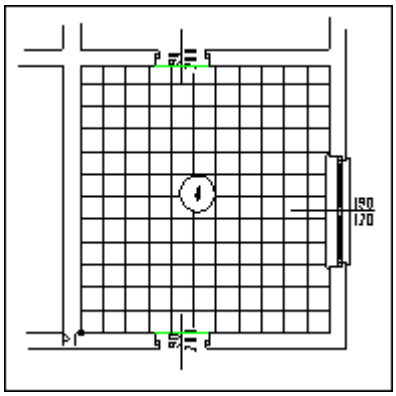
Nome Comando al Prompt: SNAPBASE

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.



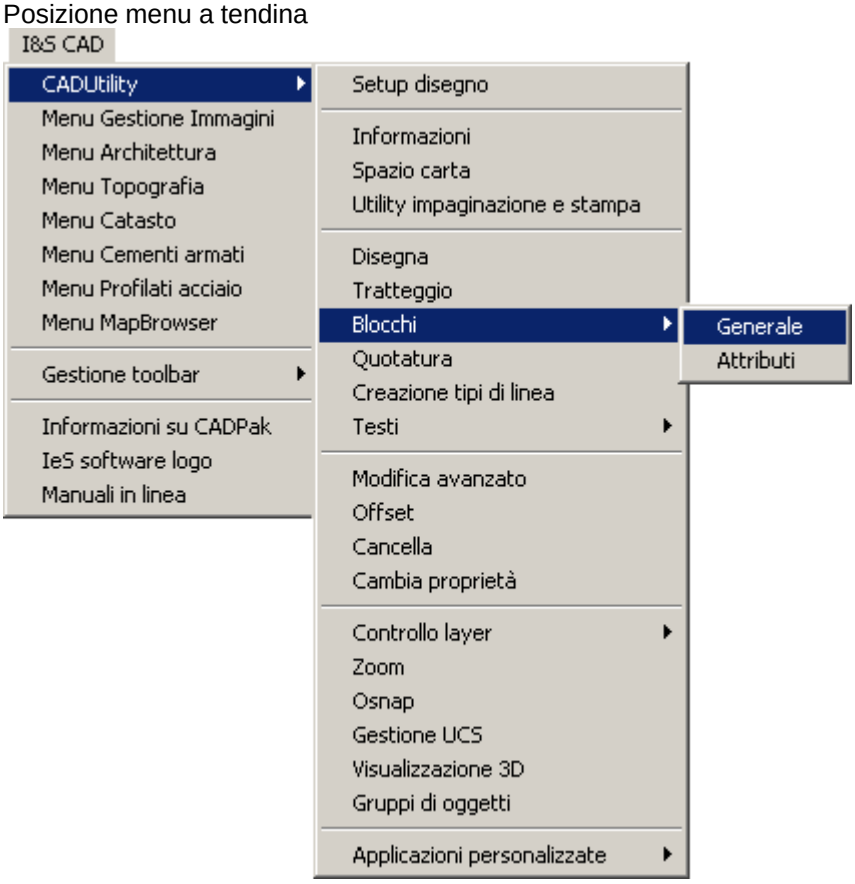
La campitura nella figura a fianco è stata eseguita senza nessun riferimento al comando SNAPBASE, infatti l'inizio delle mattonelle è casuale.



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 menu 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

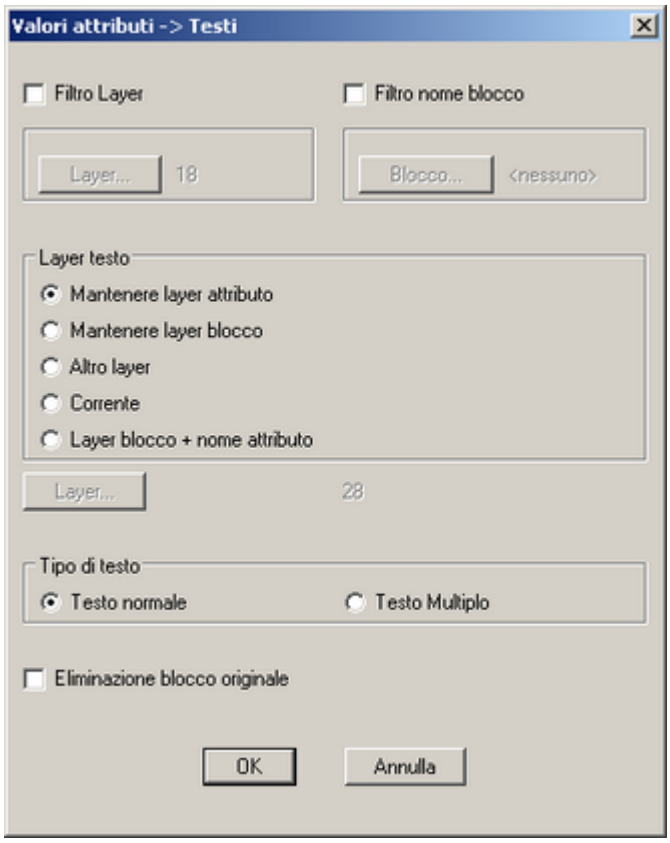
Nome Comando al Prompt: _BLOCK

Questo comando elenca i blocchi presenti nel disegno. Cliccando il pulsante Lista Blocchi Presenti si lancia una macro che esegue il comando -BLOCCO con l'opzione ?.

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

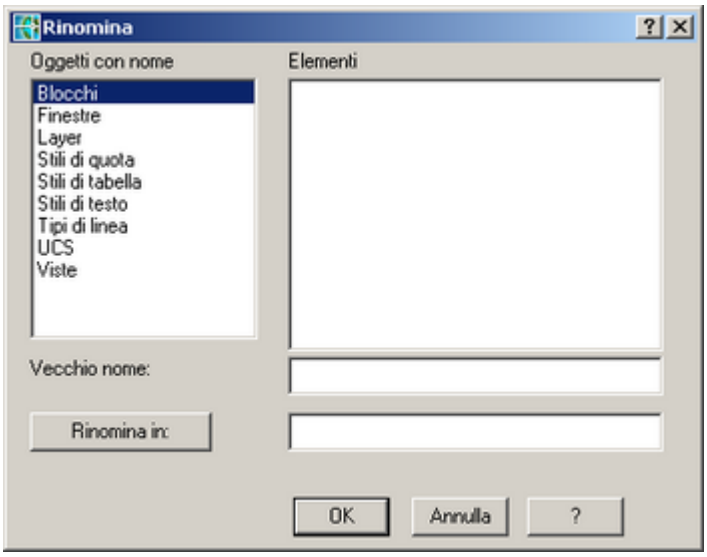
Nome Comando al Prompt: _BLKCNT

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 ASCII, 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

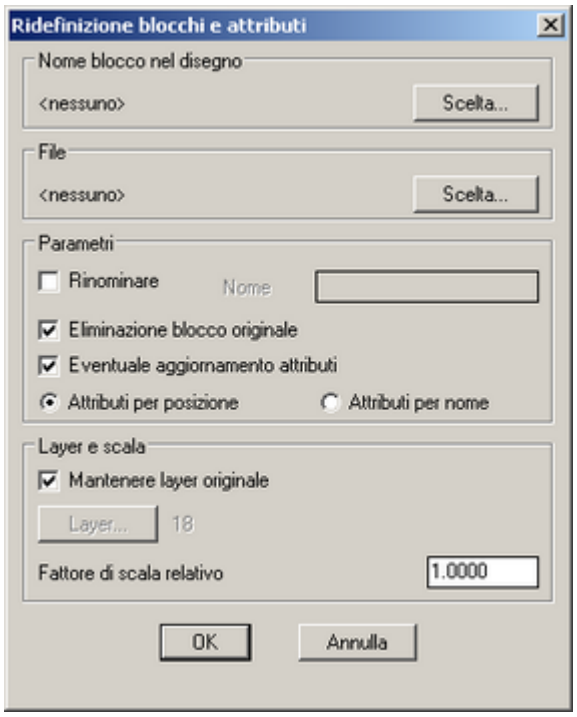
Nome Comando al Prompt: _BASE

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: _BLKATTREDEF



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

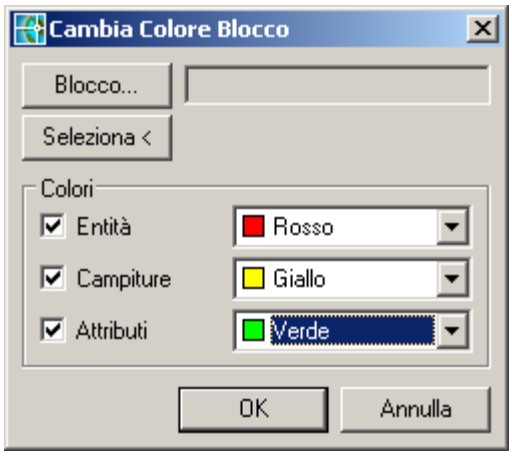
Nome Comando al Prompt: BLKATTSYNC

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, 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 a fianco. 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

E' il comando _BLOCK di AutoCAD standard, che si utilizza per definire i blocchi.

1.2.7.10 Inserisci blocco

Nome Comando al Prompt: _DDINSERT

E' 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

E' 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 (ASCII) 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 qualsiasi.

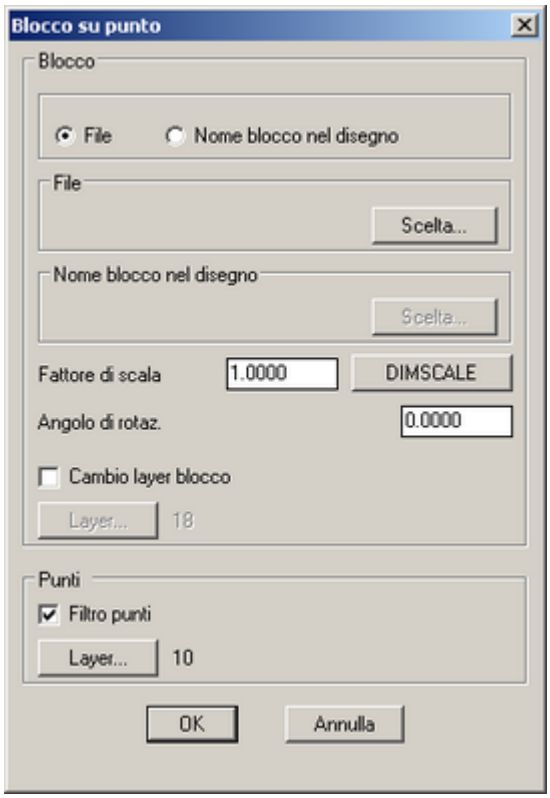
1.2.7.13 Crea libreria con i blocchi del disegno

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

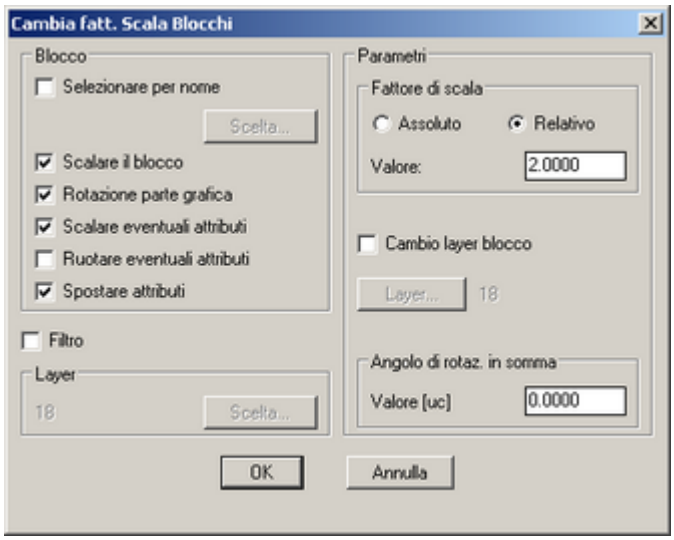
Nome Comando al Prompt: _P2B



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 chek box. 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.

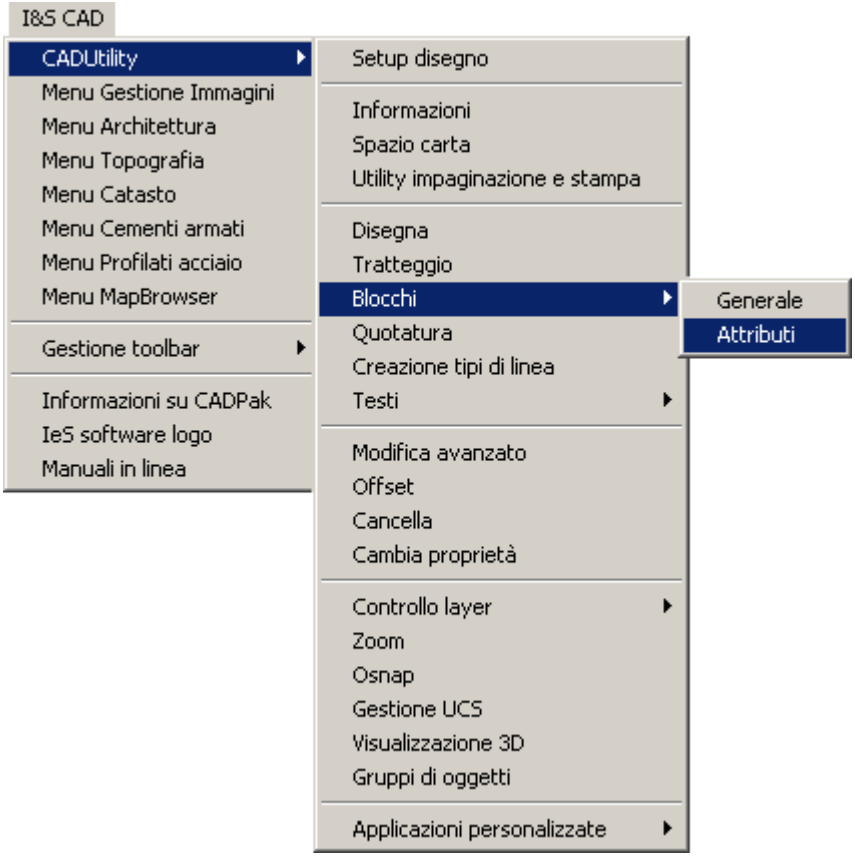
1.2.7.19 Attacca XREF

Nome Comando al Prompt: _XREF_A

Questo comando permette di inserire riferimenti esterni.

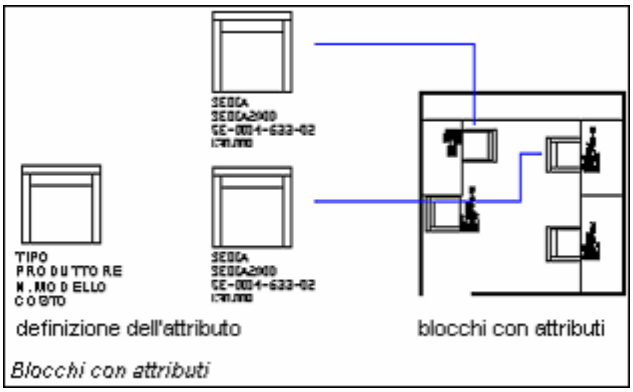
1.2.8 Blocchi - Attributi

Posizione menu 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 ASCII di estrazione con i comandi DDATTEXT ed ESTRATT.



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.

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

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: XEXTRUDE   Nwwwddd   (Componente X della direzione di estrusione del
blocco)
BL: YEXTRUDE   Nwwwddd   (Componente Y)
BL: ZEXTRUDE   Nwwwddd   (Componente Z)
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.

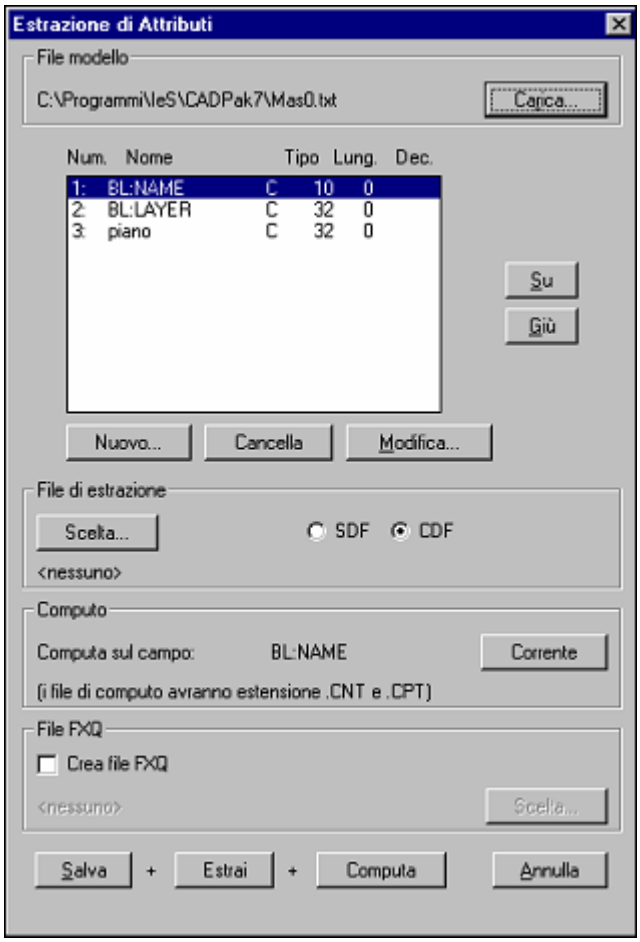
File SDF (Space Delimited File)
Genera un file contenente un record per ogni riferimento di blocco presente nel disegno selezionato. I campi di ogni record hanno una lunghezza fissa, quindi non è opportuno utilizzare delimitatori per i campi o per le stringhe di caratteri.

File DXF (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 ASCII; 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 le 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, **Cancella**re un campo, o **Modifica**re 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; e` 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 (ASCII) generati con il comando precedente CPATTEXT. Esegue EditFile di CADPak filtrando i files .cnt.

1.2.8.3 Computo - edita computo

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

Macro che permette di editare i file *.cpt (ASCII) generati con il comando CPATTEXT, eseguendo EditFile di CADPak filtrato sui 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

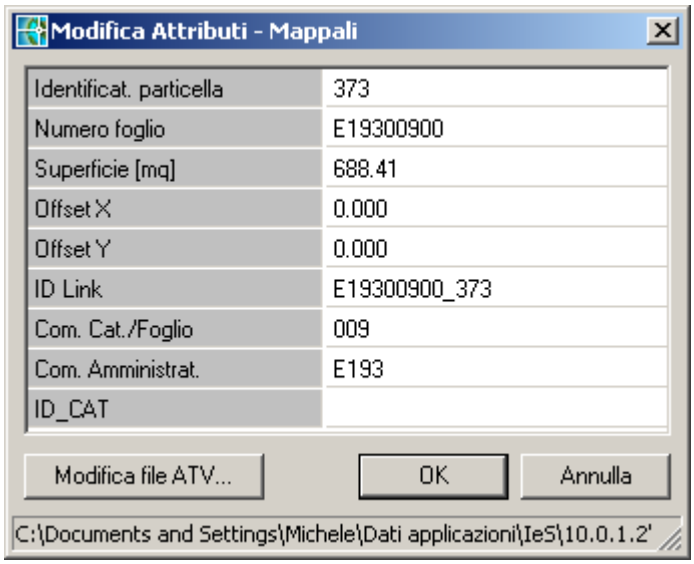
Nome Comando al Prompt: _DDATTE

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 dir 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).



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 combo box 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'intestazione 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 caratere ';'
;; 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:

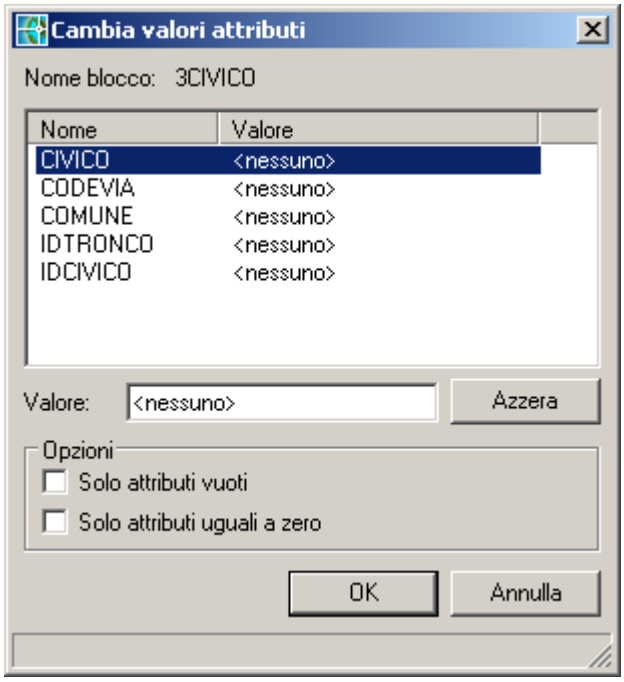
Prima Dopo

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 chek **Layer** ed il relativo pulsante. **Seleziona** permette di selezionare con i metodi classici di AutoCAD uno o più blocchi sempre nel rispetto del filtro; **Sel.precedente** richiama l'ultima selezione effetuata; **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 effettuano digitando il nuovo valore nella casella Valore.

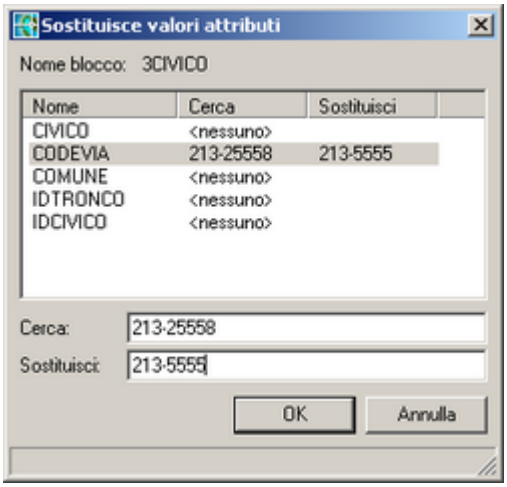
1.2.8.9 Sostituisci valore attributi

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 jolli 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 la modifiche, è necessario indicare qual'è l'attributo che contiene i valori da sostituire. Premendo OK, appare un altro box di dialogo.

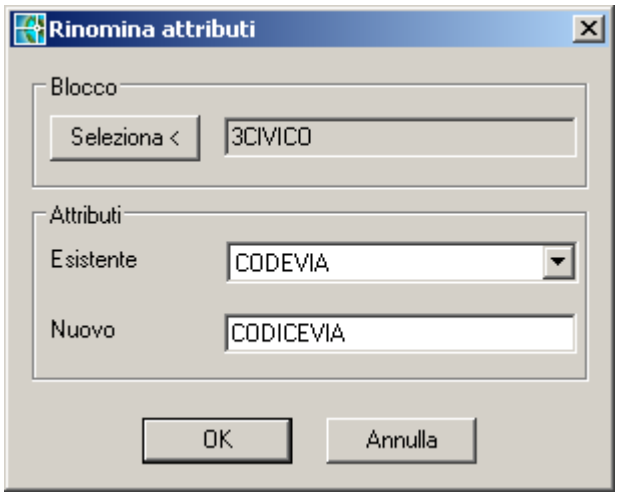
Selezionare l'attributo e indicare la stringa da cercare tra i valori, nel campo **Cerca**. Digitare il nuovo testo che sarà sostituito a quello indicato sopra, nel campo **Sostituisci**. Al termine del comando, nella finestra di testo di AutoCAD, sarà elencato il numero di blocchi che hanno subito modifiche.



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.



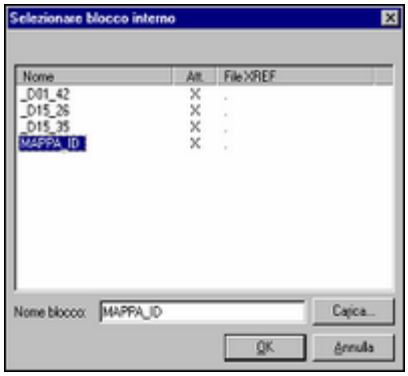
Una volta lanciato il comando, appare il box a fianco. Premendo il pulante Seleziona< nel riquadro Blocco, è possibile selezionare a video il blocco a cui si desidera cambiare il nome di un attributo; in questo modo viene applicato un filtro su tutti i blocchi presenti nel disegno di quel nome. Riquadro 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.

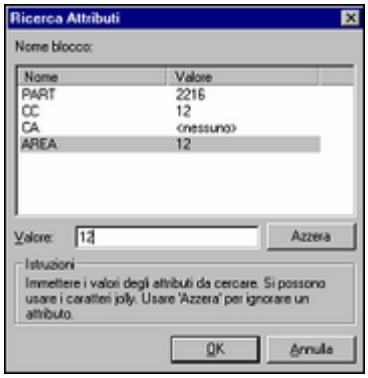
1.2.8.11 Cerca valore

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*).



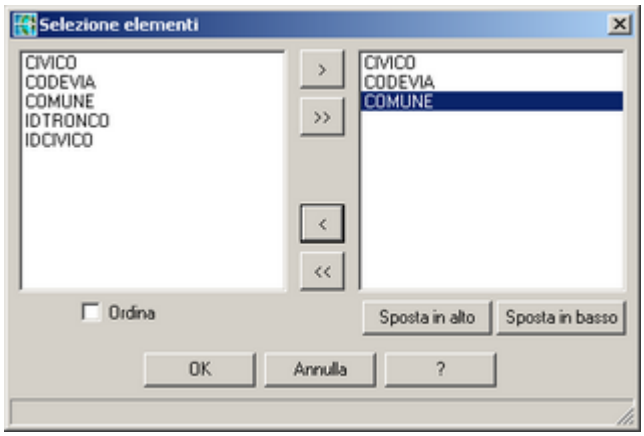
1.2.8.12 Esporta

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 tipo ASCI i dati degli attributi.

Blocco: apre un ulteriore box di dialogo dal quale è possibile selzionare 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); **Seleziona**: 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:

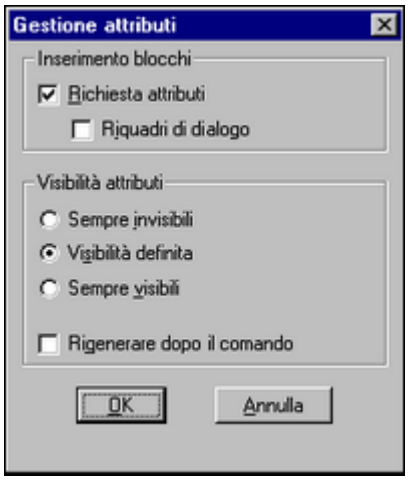


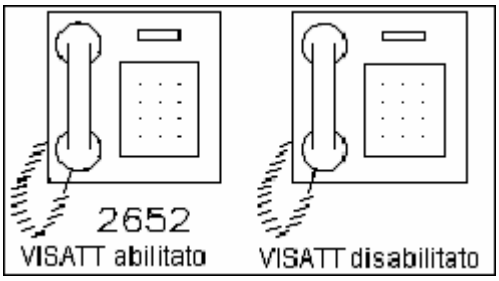
Nella finestra di sinistra sono elencati tutti gli attributi presenti nel blocco; in quella di destra vi sono gli attributi i cui valori verranno esportati. Con i pulsanti **>** e **>>** si portano nella finestra di dx gli attributi selezionati (uno o tutti), con i pulsanti **<** e **<<** si effettua l'operazione inversa cioè si deselezionano 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 dx. 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.





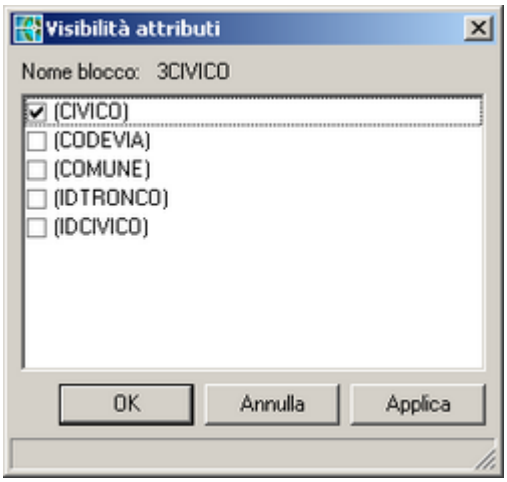
Il riquadro **Visibilità attributi** gestisce la variabile di AutoCAD che governa la visibilità degli attributi: ATTMODE il cui valore può essere 0, 1, 2:
0 – Off rende invisibili tutti gli attributi.
1 – Normale mantiene l'impostazione corrente della visibilità di ogni attributo: Gli attributi visibili vengono visualizzati, quelli invisibili no.
2 – On rende visibili tutti gli attributi.
Il check box **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

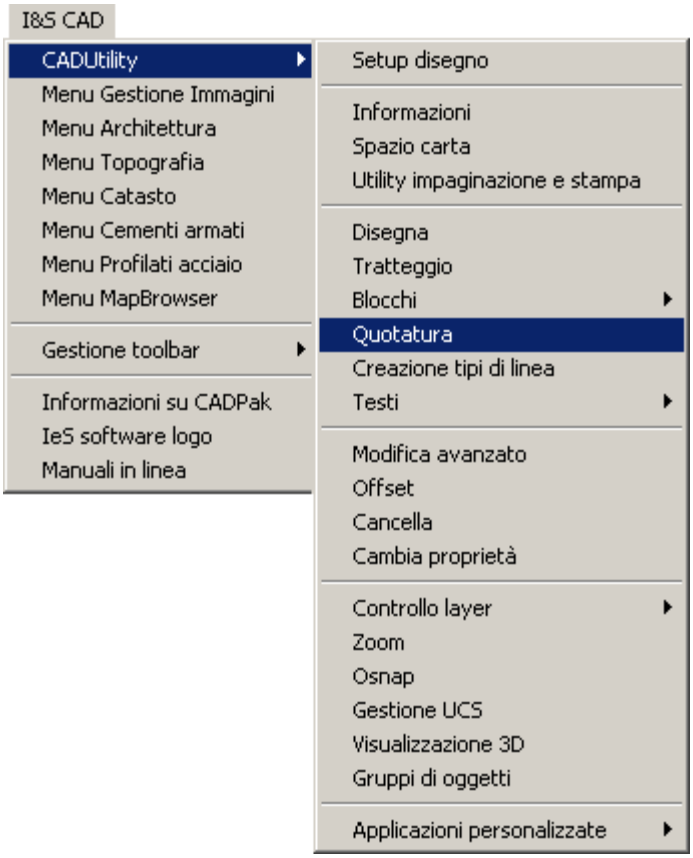
Comando di CADPak che permette di rendere visibili o meno uno o più attributi del blocco indicato con il pulsante **Blocco**. Sono consentiti tre tipi di selezione: **Seleziona** Selezione manuale con finestra **Sel. Precedente** Ripete l'ultima selezione effettuata **Sel. Tutto** Selezione automatica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

Posizione menu a tendina



Toolbar

In questa sezione sono presenti i comandi per la gestione ed esecuzione della quotatura. Sono stati raggruppati, come comandi di quotatura, anche i comandi di calcolo di area e perimetro.

Non sono compresi i comandi di quotatura di AutoCAD, per i quali si rimanda alla opportuna toolbar standard. In ogni caso buona parte dei problemi legati alla quotatura, si risolvono con i comandi che si trovano in questa toolbar.

Inoltre con i comandi dedicati all'esportazione/importazione delle variabili globali di quotatura di AutoCAD si è voluto fornire un semplice sistema di trasporto di stili di quotatura tra file di disegno diversi.
Si ricordi infine che i valori numerici relativi alle dimensioni (come l'altezza del tasto, la lunghezza del tratto ecc.) sono da esprimere in millimetri stampati (vedere il comando IMPOSTA di CADPak).

1.2.9.1 Esporta variabili di quotatura

Nome Comando al Prompt: OUTDIM

Questo comando permette di esportare in un file ASCII le variabili di sistema di AutoCAD che gestiscono la quotatura. Lo stesso file potrà essere ricaricato in altro disegno a mezzo del comando _SCRIPT.

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

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

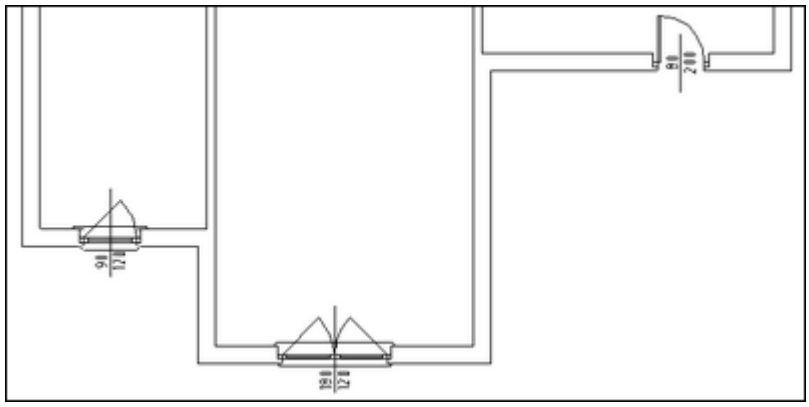
Per quotare con tale comando, nella modalità standard, si tracci una linea "virtuale" che intersechi le entità da quotare (si considerano LINEE e POLILINEE). Ad esempio in un disegno architettonico si possono tracciare tante linee "virtuali" quante sono le linee di quota che si vogliono ottenere: automaticamente 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 e sono:

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

In uno schema:

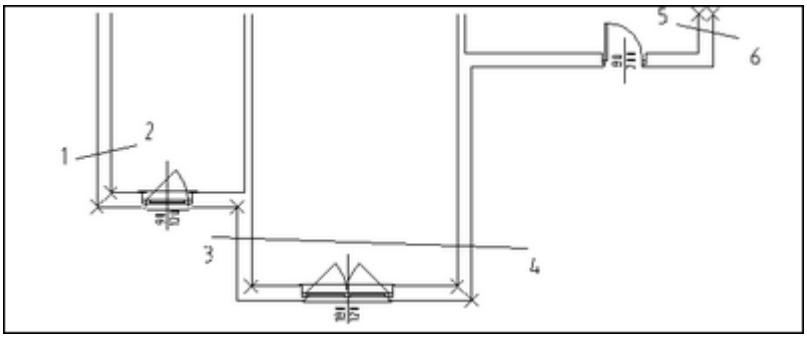
Su Linea:	Tracciare una linea "virtuale" per quotare tutto ciò che essa interseca. Si suddivide in due sotto insiemi:
Con filtro sui layer:	In modo da quotare solo gli oggetti che interseca e che stanno su determinati piani
Senza filtro:	in modo da quotare tutto ciò che la linea "virtuale" interseca.
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 egli assi dei serramenti.

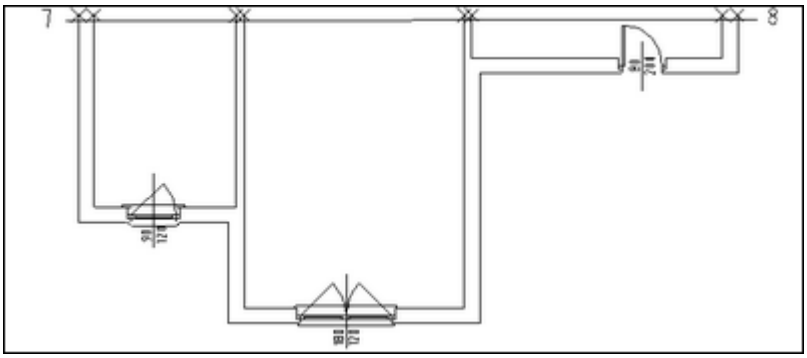


1: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: *(cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 1)*
al punto: *(cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 2)*
al punto: *(Invio)*
1: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: *(cliccare 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*

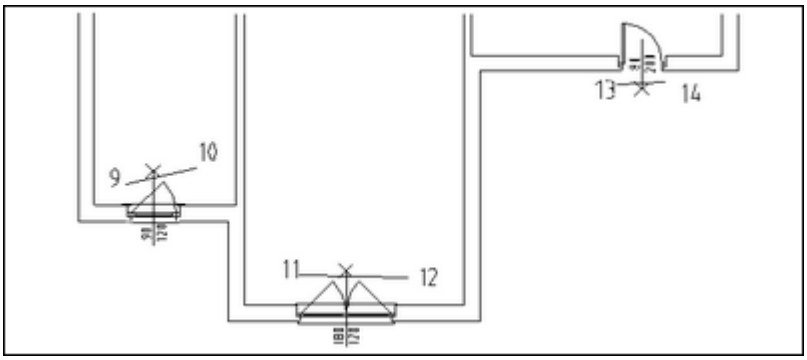
intersecano la linea tracciata saranno individuati, con dei marker rossi, i punti da quotare; il numero 1 davanti al prompt di AutoCAD indica che si sta eseguendo la seconda linea di quota, così come i punti di colore rosso, che è l'1)



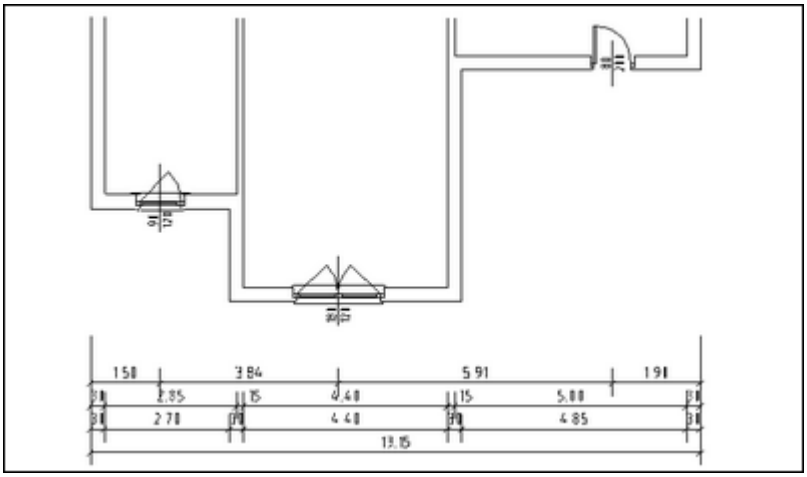
al punto: (Invio)
1: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: ***P*** *(Opzione Prossimo, per la successiva linea di quota)*
2: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: *(cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 7)*
al punto: *(cliccare 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)*



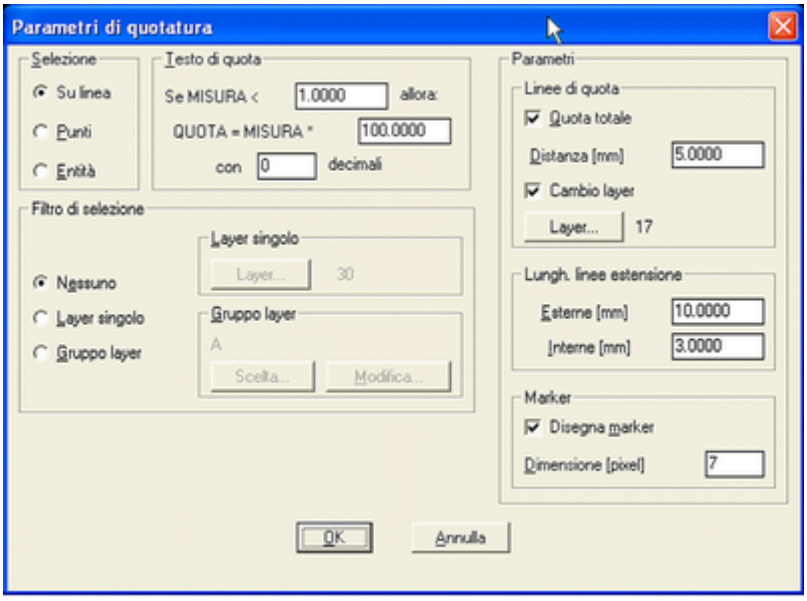
2: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: ***P*** *(Opzione Prossimo, per la successiva linea di quota)*
3: Box/Layer/GLayer/Prossimo/Uscire/<Su linea>/puNti/Entità/Annulla: *(cliccare per individuare, approssimativamente, il punto 9)*
al punto: *(cliccare per individuare, 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:
B*ox* 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)
```

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

***GL**ayer* 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 ***G**ruppo **L**ayer* attiva e file ***A.GLY*** per i nomi dei layer di filtro.

***P**rossimo* Permette di passare ad una nuova linea di quota;

***U**scire* Conclude il comando e permette di posizionare sul disegno le quote;

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

*pu**N**ti* Permette di commutare alla selezione dei punti di quota per punti;

***E**ntità* Permette di commutare alla selezione dei punti di quota per estremi di entità;

A**nnulla* 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

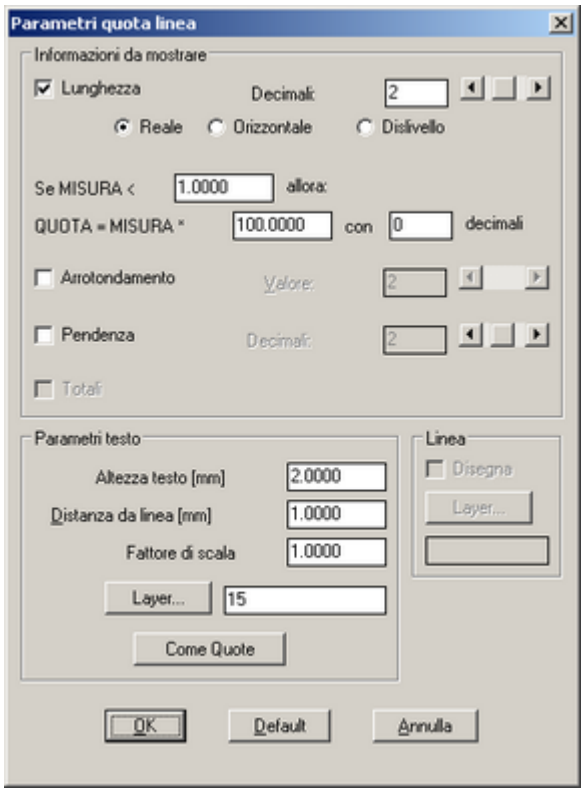
Nome Comando al Prompt: DA

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 **B**ox:



Lunghezza: Attivando questo toggle 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 cm 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;

Arrotondamento: 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 *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 dai comandi *TXLI, TXLICURVE* e *TXNOLI*.

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.

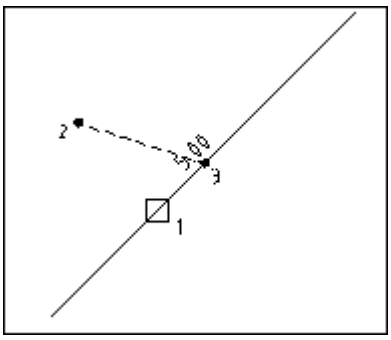
ATTENZIONE

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.

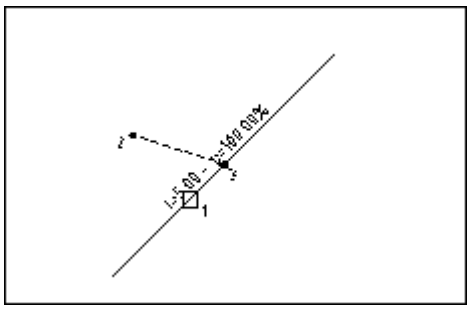
Le variabili globali di CADPak interessate al comando sono le seguenti (dal file **CADPak1.var**):

```
;---------------------------------------------------------------------
;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 precedneti comandi.

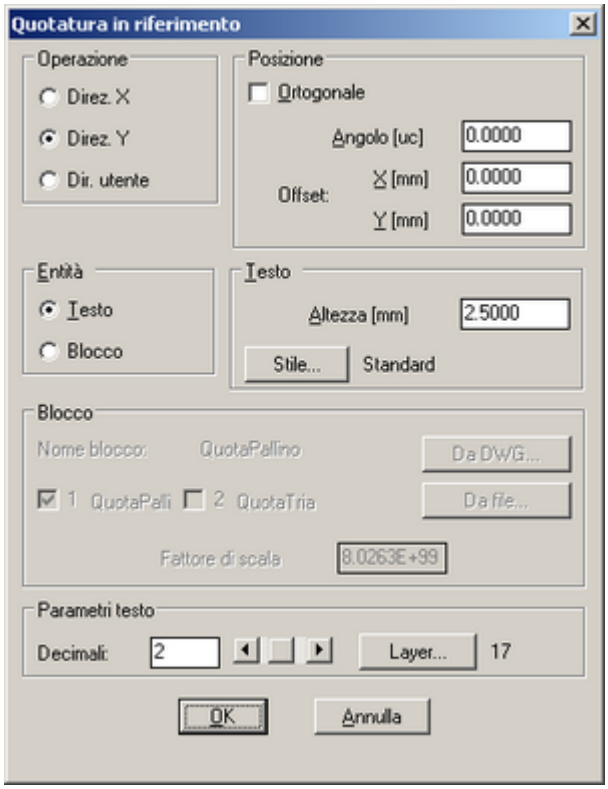
1.2.9.13 Quota arco

Nome Comando al Prompt: QUOTAARCO

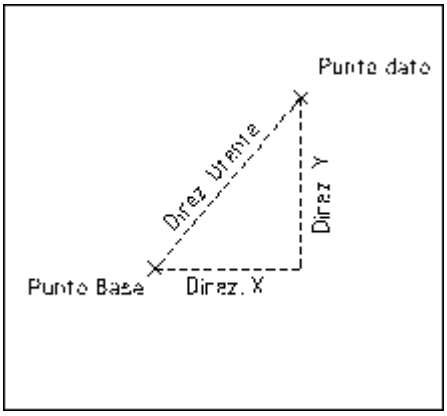
Permette di quotare un arco di cerchio ricavandone lo sviluppo, l'angolo e il raggio. Il comando chiede di selezionare l'arco da quotare. Successivamente, è necessario indicare il punto in cui posizionare la linea di quota ed il testo della quotatura (quest'ultimo lungo la linea di quota). La linea di 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

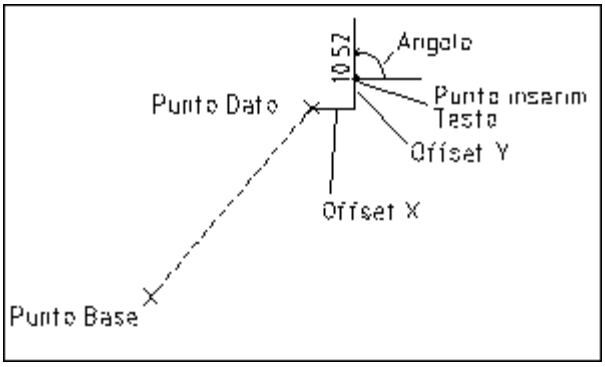
Nome Comando al Prompt: QUOSEZ



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 a fianco, che appare scegliendo l'opzione Box. (È anche possibile impostare tali parametri prima di lanciare il comando QuoSez: digitando alla riga di comando QuoSezD).



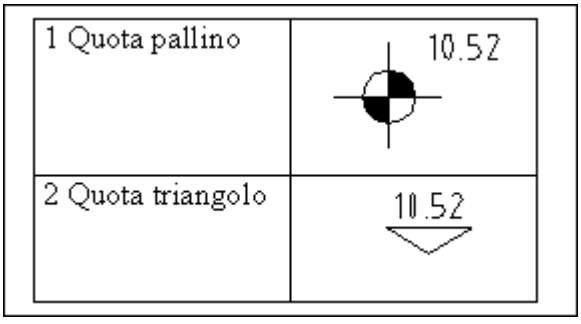
Operazione: E' la modalità (direzione) con cui calcolare il valore della quota da riportare nel disegno. *Direz. X:* Significa che la quota è quella riferita alla componente X tra il punto base ed il punto dato; *Direz. Y:* Significa che la quota è quella riferita alla componente Y tra il punto base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

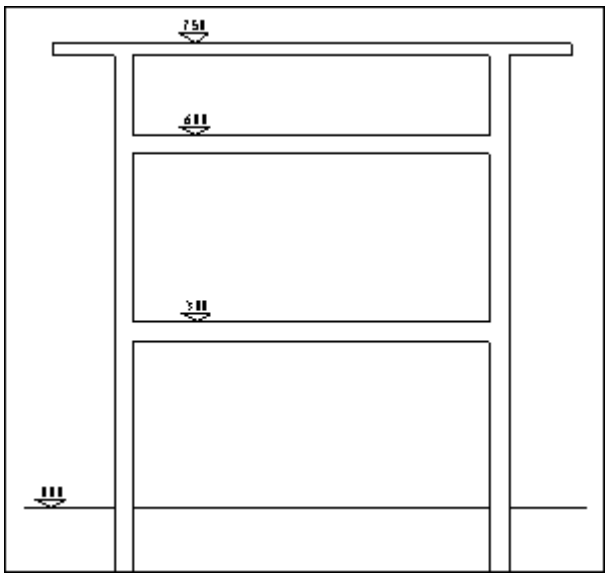
Entità
Si riferisce alla scelta di come evidenziare la quota: con un testo o con un blocco. Nel caso si selezioni il blocco saranno pronti all'uso due blocchi di CADPak e precisamente:



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 ***Laye,r*** 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*).

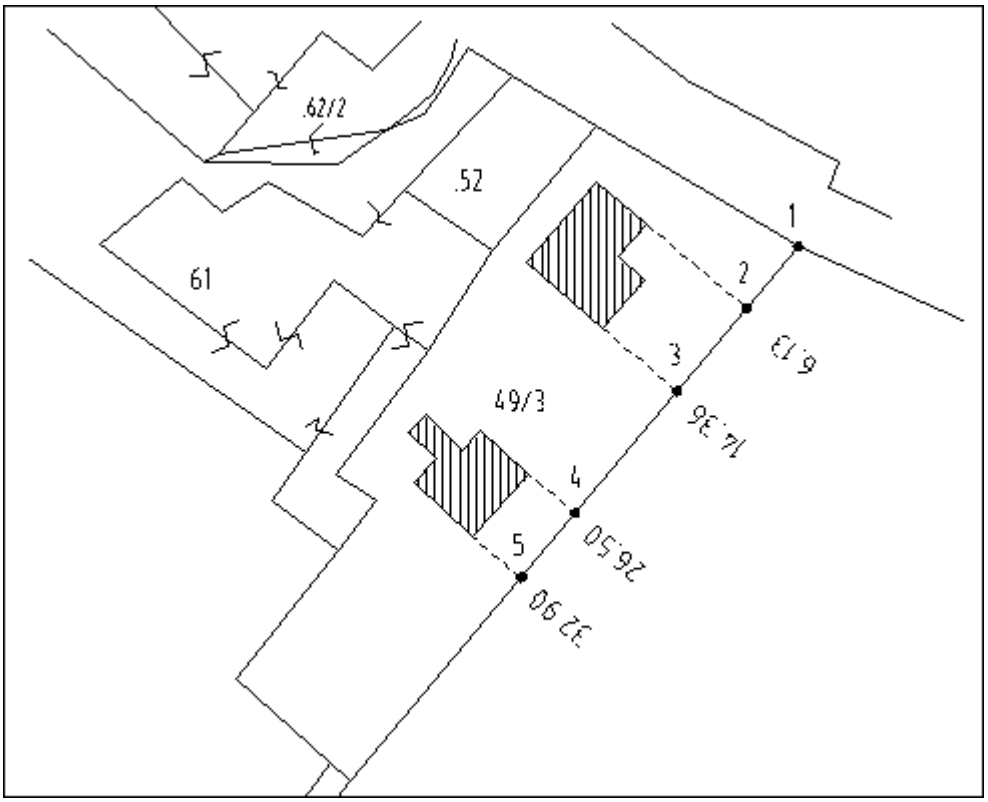


Comando: ***QUOSEZ*** *(Invio)* Valore della quota di partenza <0.000>: *(Invio per confermare che si desidera che la quota sia riferita a zero)* Punto di riferimento: ***_NEA*** a *(Col modo OSNAP VICino cliccare sulla linea di terra, per dare l'informazione della posizione dell'origine)* Prossimo punto: @ *(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 vogliano quotare le distanze progressive rispetto ad un confine di particella catastale. Si selezioni entità testo, posizione ortogonale e offset X = -8.0 nel box di dialogo per i parametri. Attivare inoltre il modo di OSNAP FINe fisso.

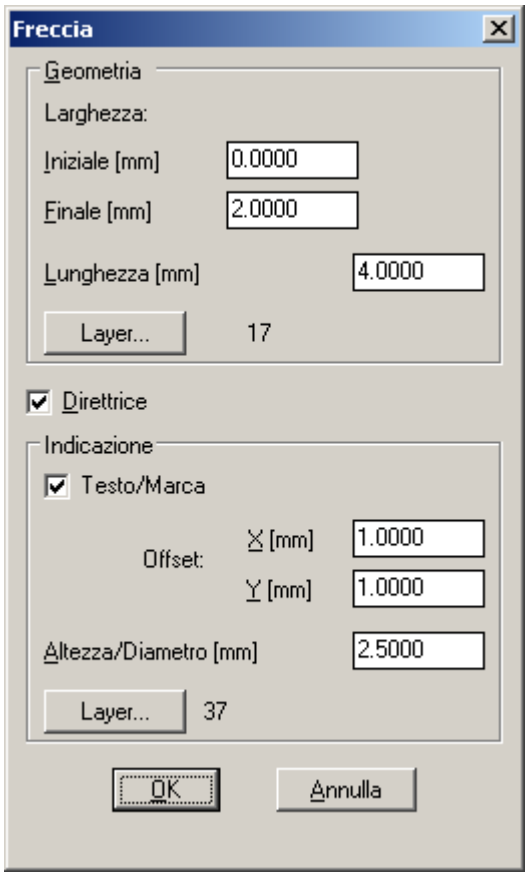
Comando: ***QUOSEZ*** *(Invio)*
Valore della quota di partenza <0.000>: *(Invio, per lasciare a zero il valore standard di partenza, un valore diverso da zero sarebbe sommato alle quote calcolate)*
Punto di riferimento: *(cliccare sul punto 1, per dare il punto di riferimento)*
Prossimo punto: *(cliccare 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

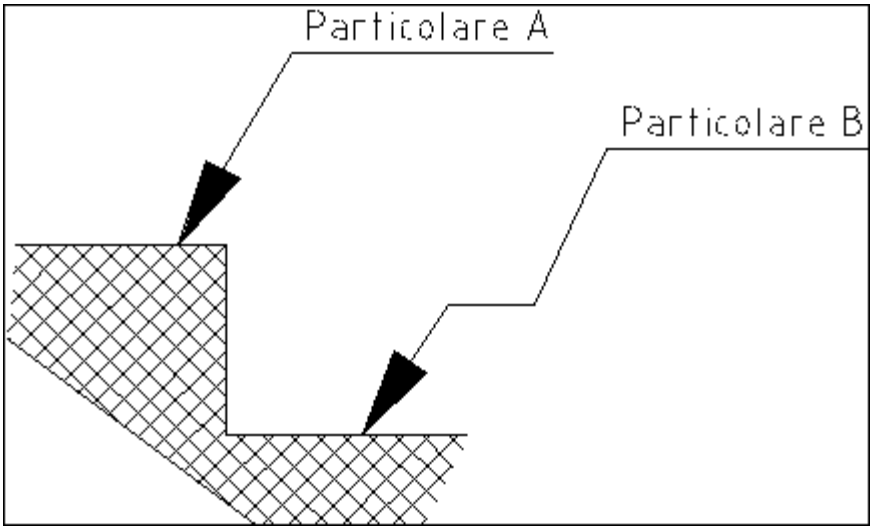
Nome Comando al Prompt: FRECCIA

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. ***Direttrice:*** 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.

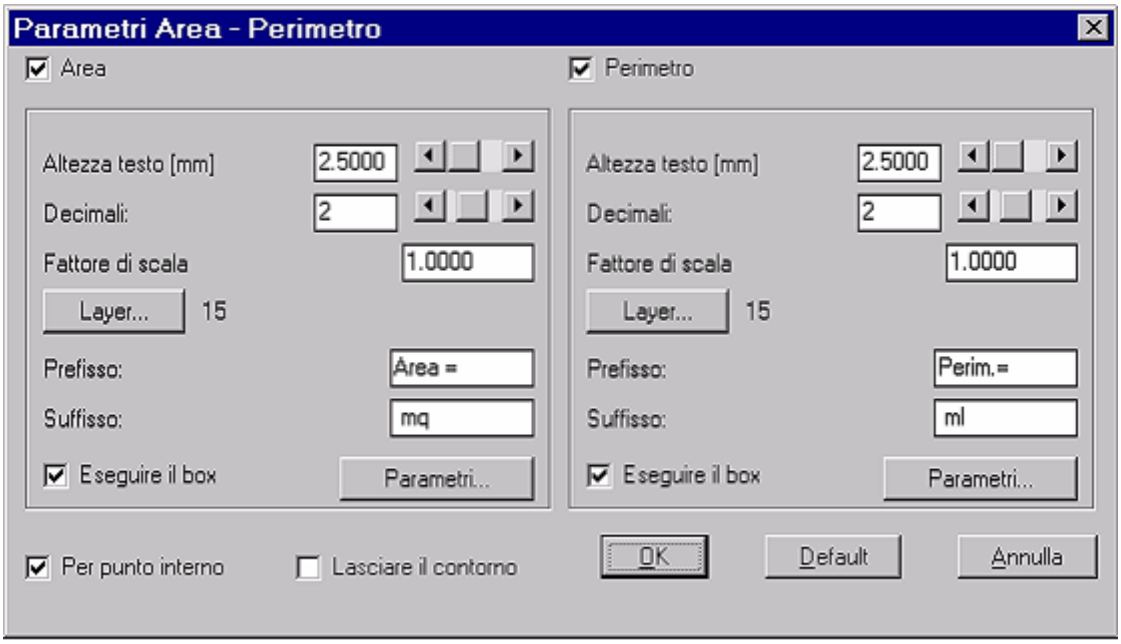
Il comando richiede una serie di punti, analogamente al disegno di una polilinea di AutoCAD. Il primo punto indicato corrisponde al vertice della freccia. La punta della freccia è eseguita come una polilinea a larghezza, iniziale e finale, variabile. Il tasto *Invio* pone termine al disegno della spezzata: 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. È molto utile per il piazzamento.
Segue un esempio di creazione di una freccia.



1.2.9.16 Calcolo area perimetro ed inserimento testo

Nome Comando al Prompt: AREAP

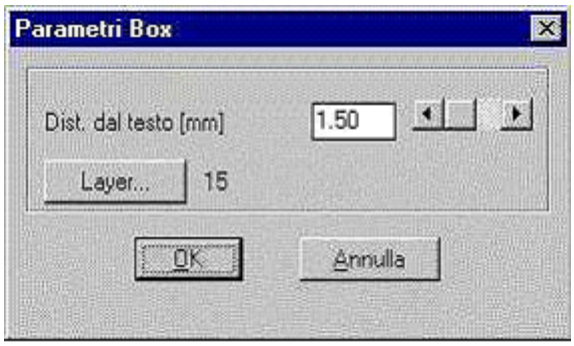
È il comando che permette la quotatura di area e/o perimetro di una superficie chiusa disegnata in AutoCAD. È possibile selezionare l'area 'toccando' l'oggetto con il cursore o indicando un punto interno alla superficie di cui saranno calcolati e creati i testi di area e/o perimetro.
I testi vengono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

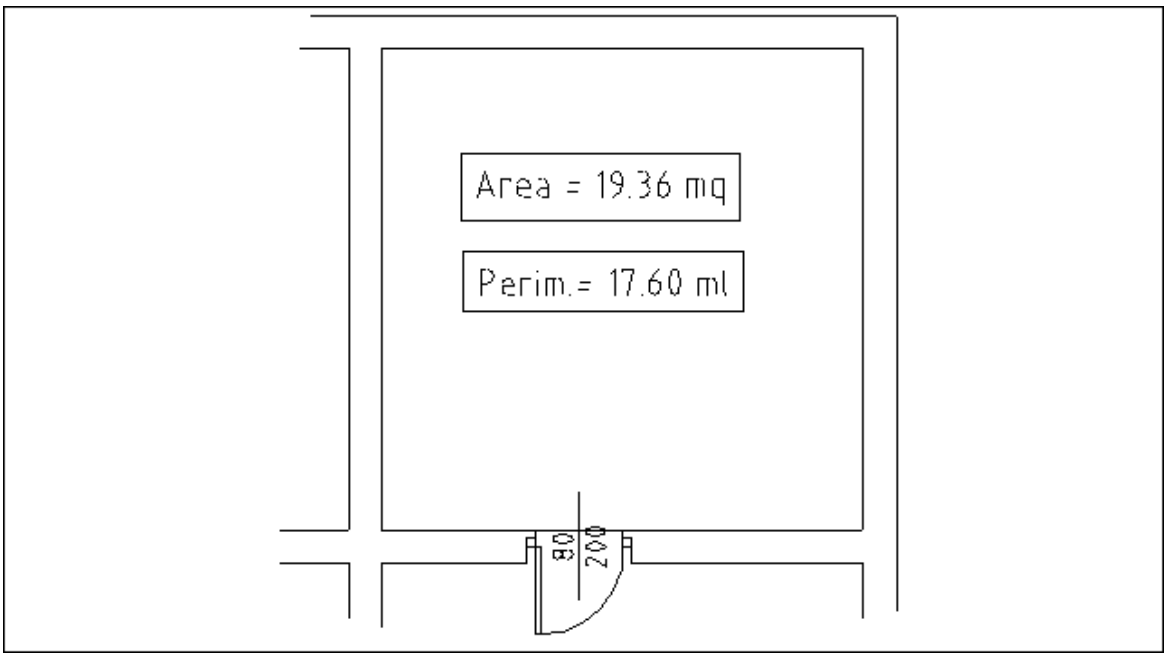


Eseguire il box: Se attivato crea automaticamente un box attorno al testo dell'area/perimetro. Il bottone parametri permette di assegnare dei dati relativi al box, quali la distanza dal testo ed il layer di appartenenza.

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.

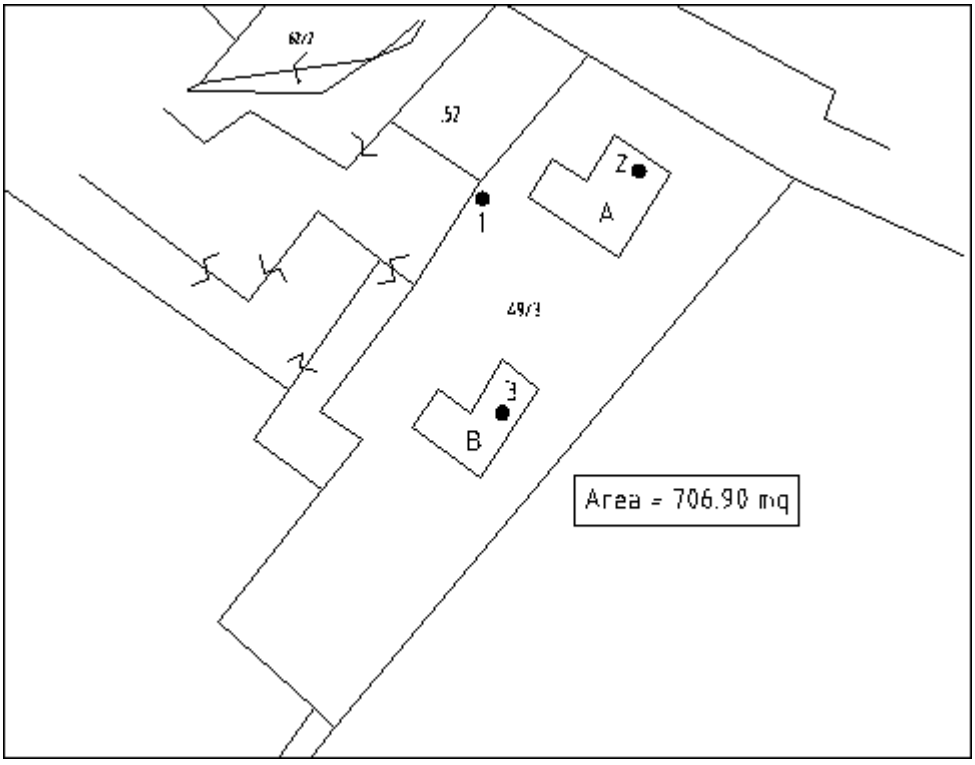
Esempio 1:
Si voglia il calcolo dell'area per punto interno con modalità standard:

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 desidara 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):

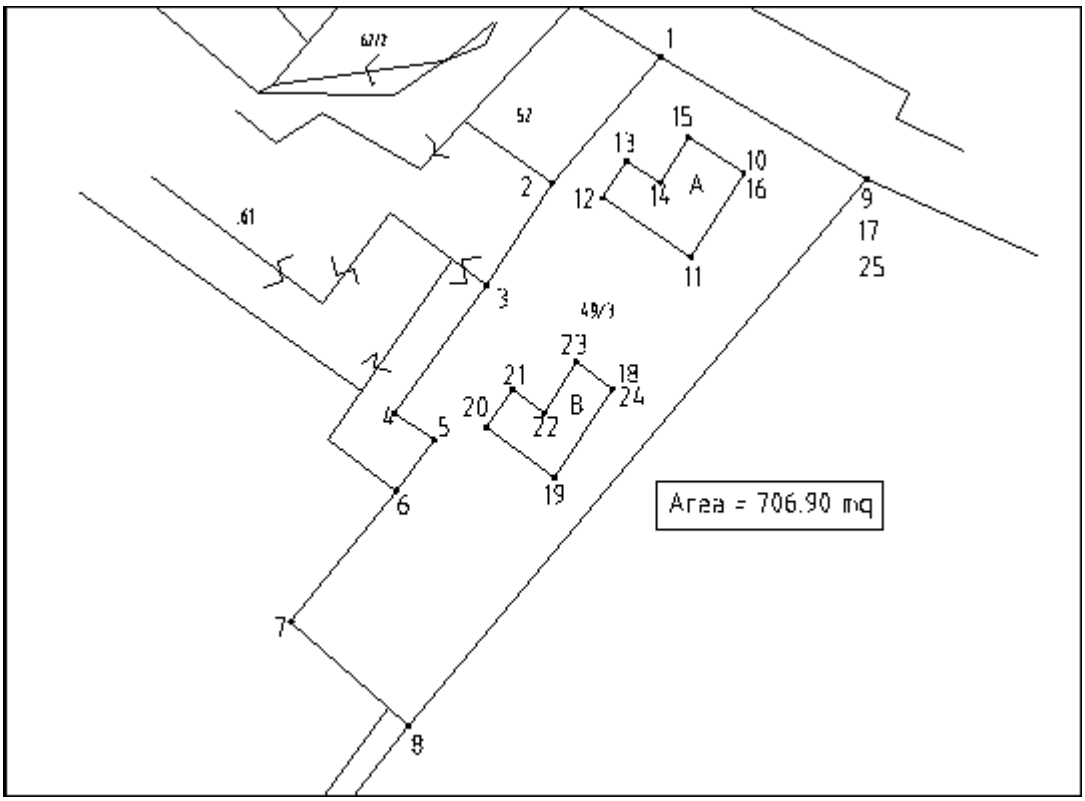
Comando: ***AREAP*** *(Invio)*
Oggetto/<punto interno all'area principale>: *(cliccare approssimativamente sul punto 1, sarà evidenziato il contorno con conseguente calcolo del valore dell'area; Ricordare che tutto il contorno deve essere visibile a video e che e meglio individuare un punto nei pressi 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 **B**ox) **Per punto interno**. La regola è di percorrere il contorno in senso antiorario per sommare le aree ed orario per sotrarre 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 ***C****hiude* ed ***E****limina* 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)*



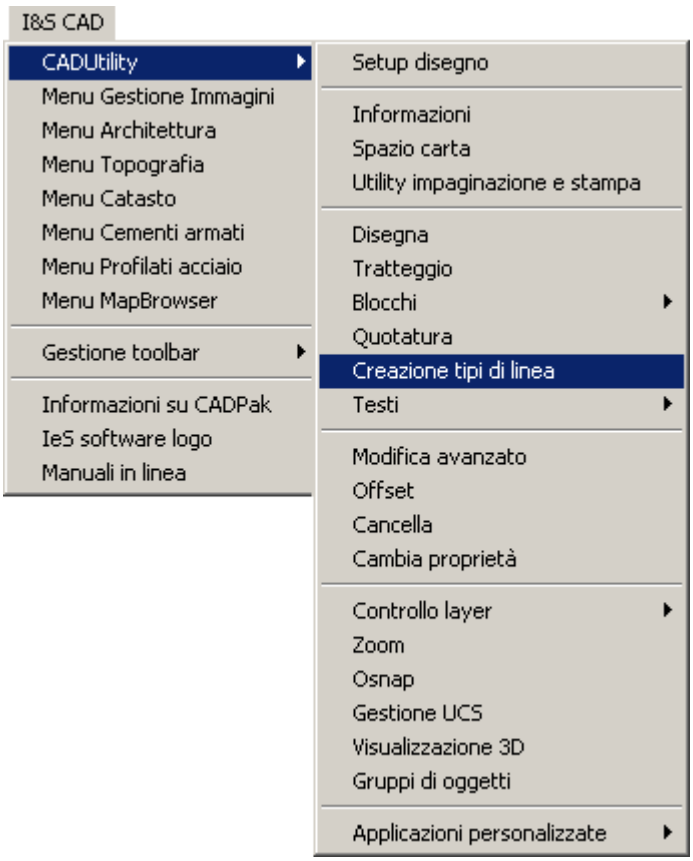
1.2.9.17 Valuta formula

Nome Comando al Prompt: TXFORMULA

Vedi il comando della toolbar Creazione testi

1.2.10 Creazione tipi di linea

Posizione menu a tendina



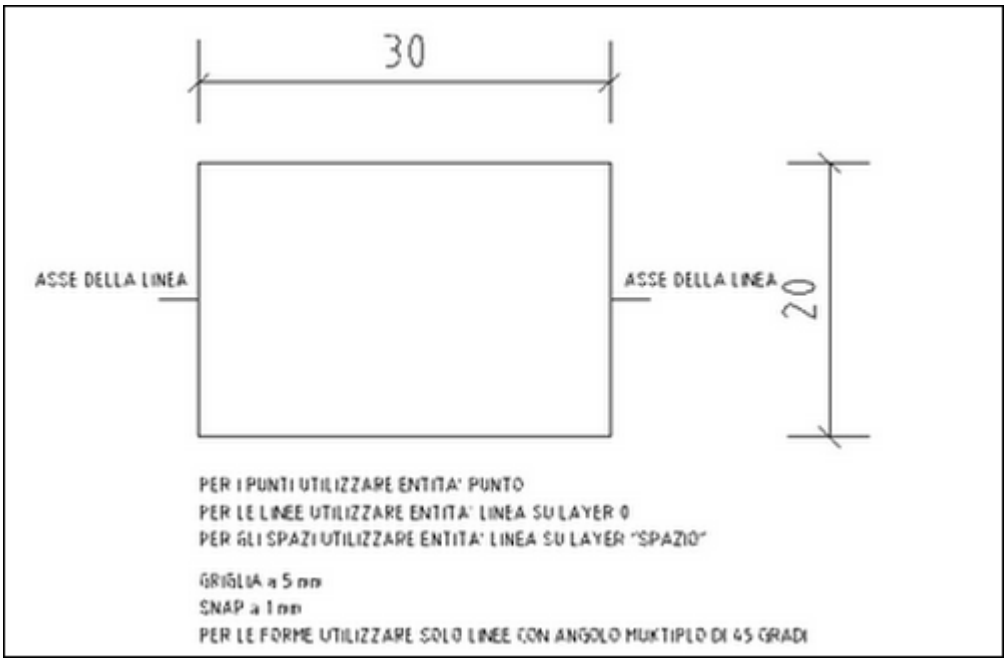
Toolbar

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

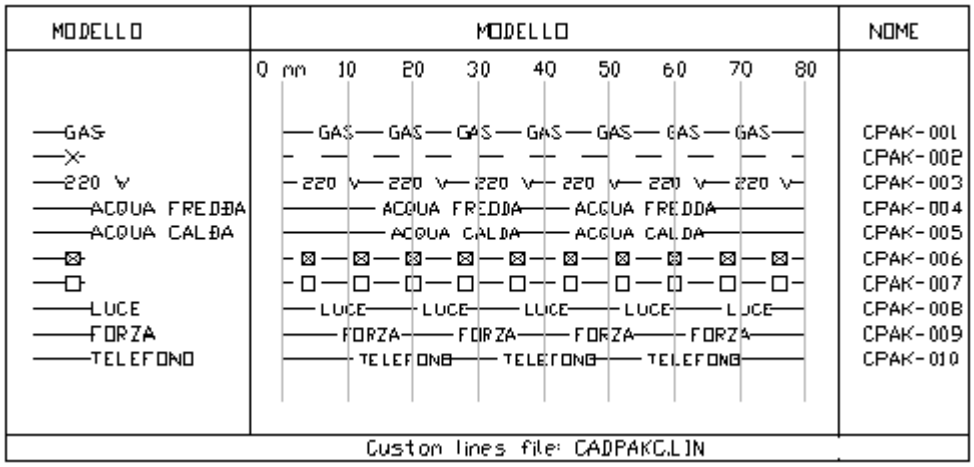
1.2.10.1 Crea tipo linea

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:



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

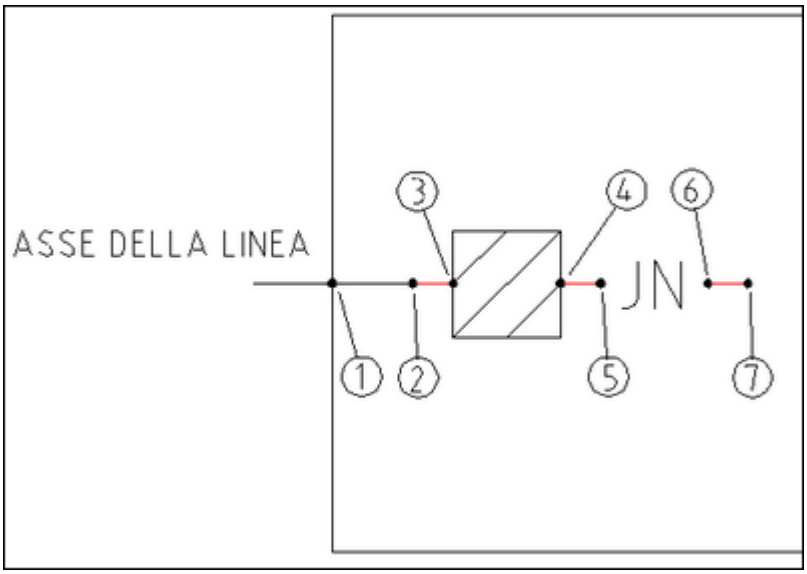
L'utilizzo del comando MKTLINE, richiede di tener presente alcune condizioni:
- Il disegno in cui si crea il tipo di linea dovrà essere impostato su UdM: Millimetri e Denominatore di Scala: 1:1. Se si utilizza il file di modello **MkTlineInit.dwg** non è necessario;
- La selezione degli oggetti deve 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\IeS\`'Versione CADPak'` \Support\.

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



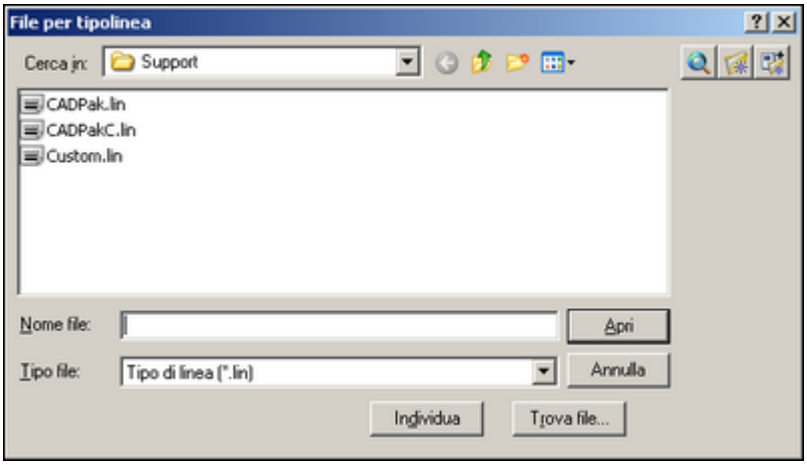
Aprire il disegno **MkTlineInit.dwg** da utilizzare come modello. Disegnare il modello della linea come segue:

- 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 copia re la precedente linea tra i punti 2 e 3. Il punto 6 è all'incirca al termine del contorno virtuale del testo;

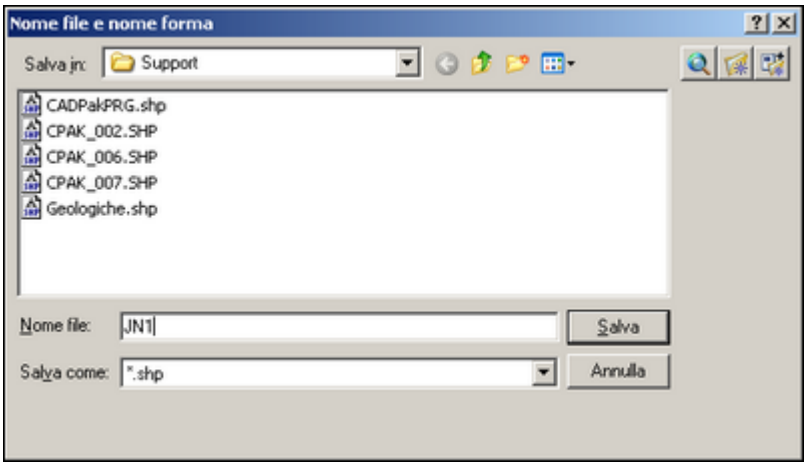
ATTENZIONE

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*** *)*



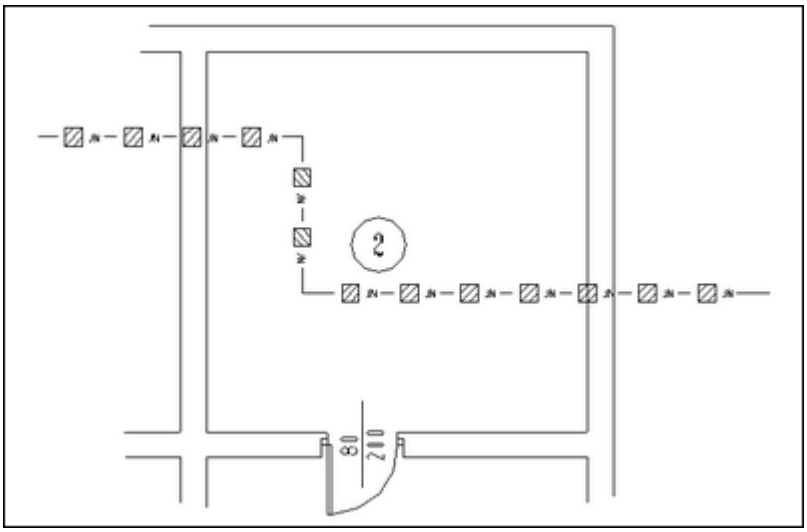
Punto di riferimento: *(cliccare sul punto 3, come origine della forma sull'asse della linea)*
Selezionare le entità della forma (linee, punti)...
Selezionare oggetti: *(selezionare gli oggetti che compongono la forma)*
Selezionare oggetti: *(Invio, verrà data indicazione della avvenuta compilazione 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:



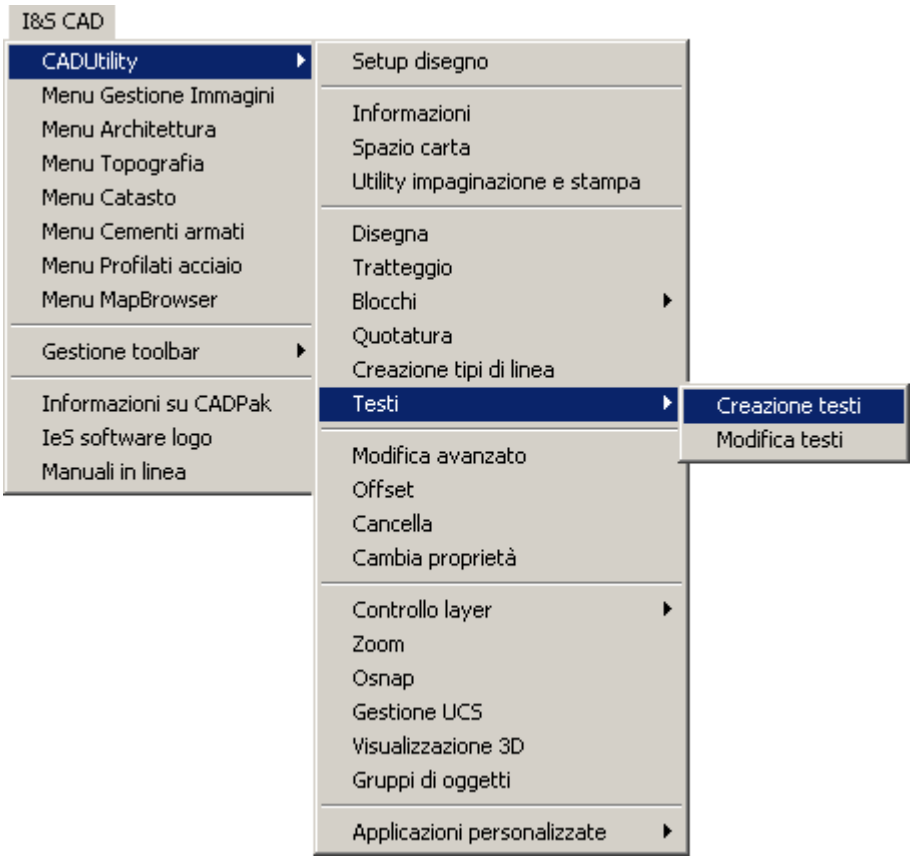
1.2.10.2 Crea shape / forma

Nome Comando al Prompt: MKSHP

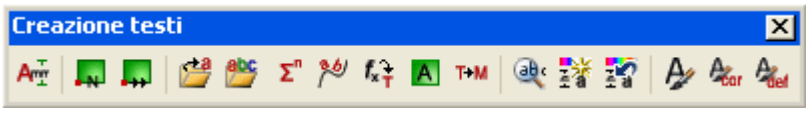
Con questo comando è possibile creare una forma (SHAPE) con le stesse limitazioni espresse per il comando MKTLINE a proposito delle forme.

1.2.11 Creazione testi

Posizione menu a tendina



Toolbar

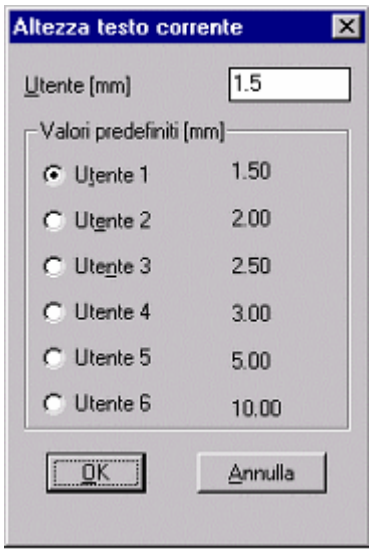


In questa Toolbar vi sono comandi utili per la creazione di testi.
È possibile impostare l'altezza dei testi in mm stampati, inserire testi con varie giustificazioni, importare testi da file esterni, scrivere un testo lungo una polilinea o un cerchio, sommare testi numerici, inserire un box attorno ai 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 comandi 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 a fianco. È possibile indicare l'altezza dei testi, inserendo direttamernte 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:

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

Htesto(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 (±)
\U+2205 Simbolo del diametro (Ø)
Per ulteriori informazioni su Unicode, vedere il Manuale dell'utente di AutoCAD.

1.2.11.3 Inserisci testo rapido

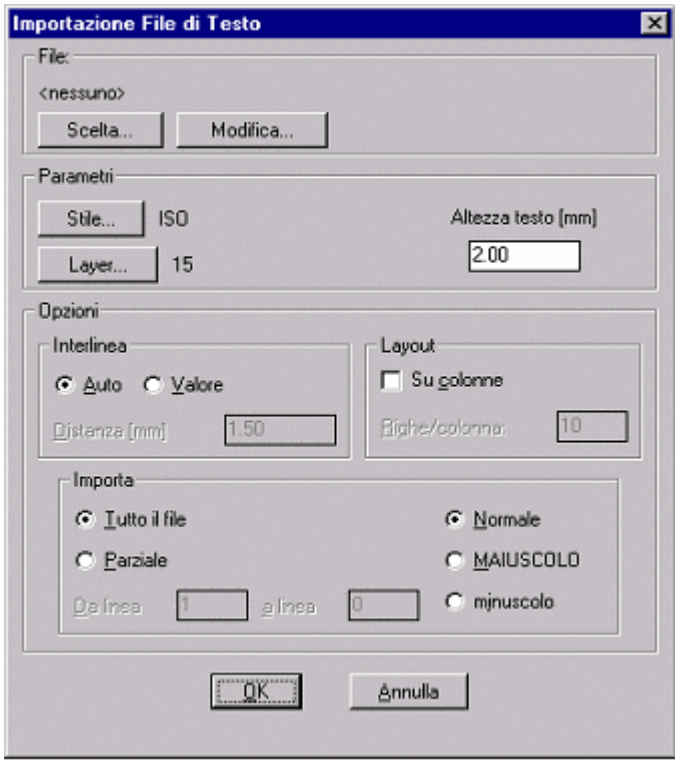
Nome Comando al Prompt: _DTEXT

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 ASCII da importare. Con il Bottone modifica si apre un edito interno con il quale si può vedere e/o modificare il file ASCII scelto. 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 e 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

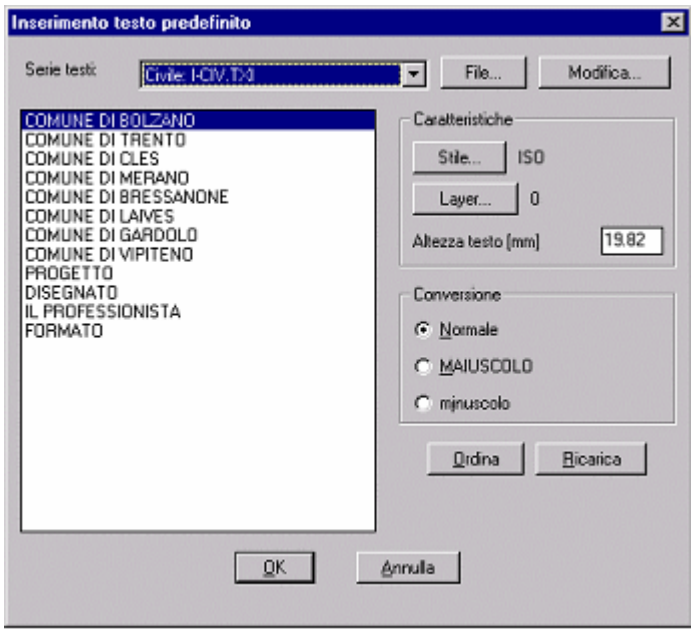
Tramite questo comando è possibile scegliere e/o creare dei testi "pre-scritti" da utilizzare nei disegni.
Questo comando è molto utile per attenere tavole di disegno con le stesse caratteristiche:

- altezza
- stile
- piano
- contenuto dei testi

Questi testi sono divisi per categorie: Civile, Meccanico, Topografico, ...
Ognuna di queste categorie è un file ASCII 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.



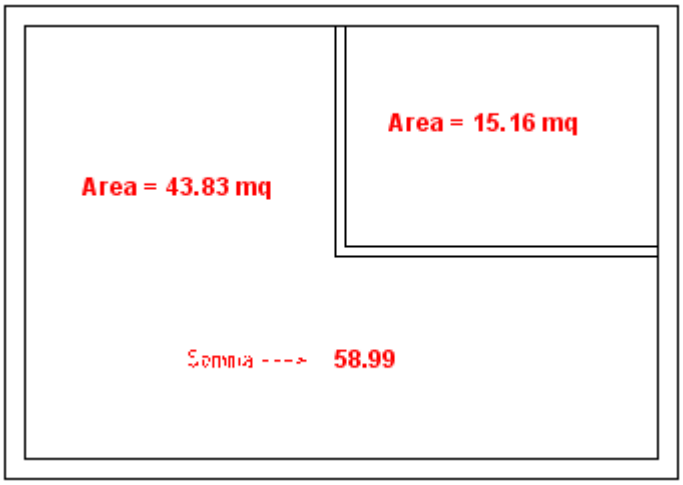
Lanciando il comando appare il Box di dialogo qui a fianco. **Serie testi**: mostra tutti i file con estensione TXI che si trovano nella directory di installazione di CADPak. Nel riquadro grande sottostante ne fa vedere il contenuto (Naturalmente escludendo i testi preceduti da ; cioè i commenti) Con 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 e 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.

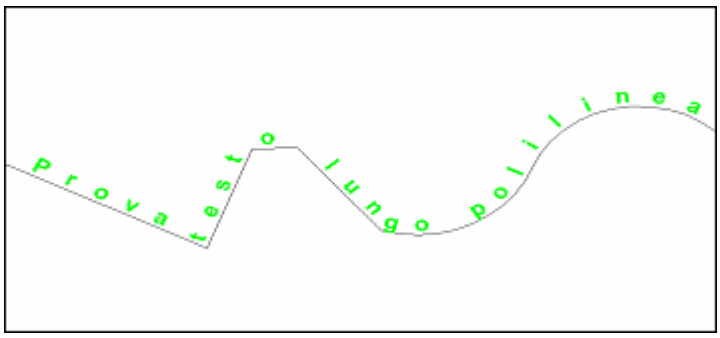


Esempio: Comando: **TxSum** *(Invio)* Ricordare di modificare, se serve, il numero dei decimali ... Selezionare il testo/Fine: *(selezionare il testo AREA=43.83 mq)* Somma = 43.83 Selezionare il testo/Fine: *(selezionare il testo AREA=15.16 mq)* Somma = 58.99 Selezionare il testo/Fine: **F** *(Invio)* 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

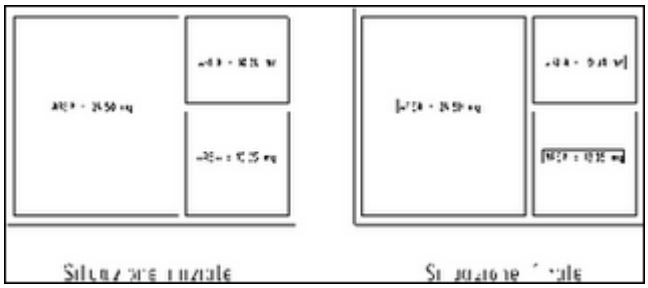
Permette di valutare ed inserire come testo, una formula ed il risultato. Appare il box di dialogo a fianco. Riquadro **Calcolo**: In **Formula** è possibile scrivere la formula, utilizzando i bottoni sottostanti con i segni. Con il pulsante **Diastanza<** è possibile indicare due punti nel disegno che 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 check **in due parti**.

Il bottone Proprietà apre il box a fianco, 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)*

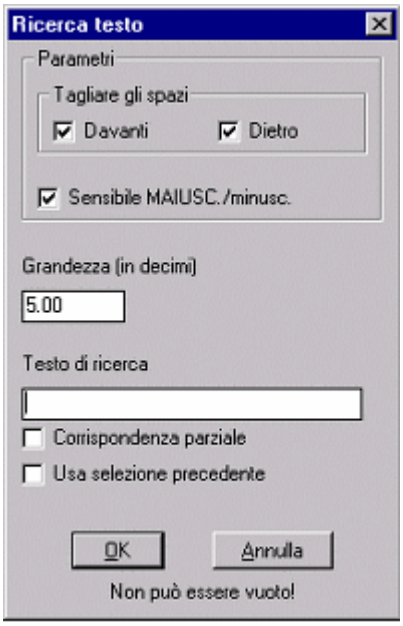
1.2.11.10 TestoMTesto

Nome Comando al Prompt: TEXT2MTEXT

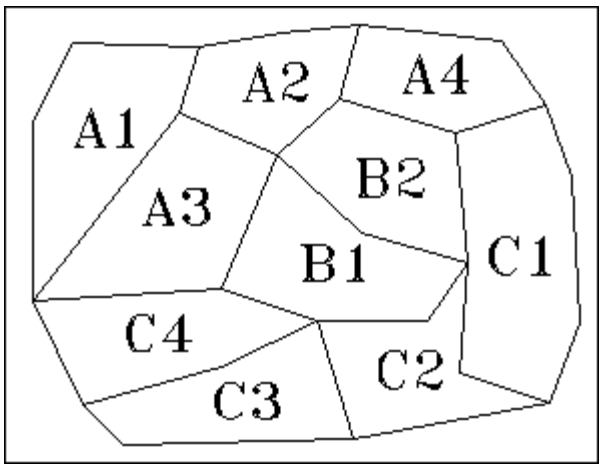
Converte una serie di testi in Mtesti.

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 a fianco. 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

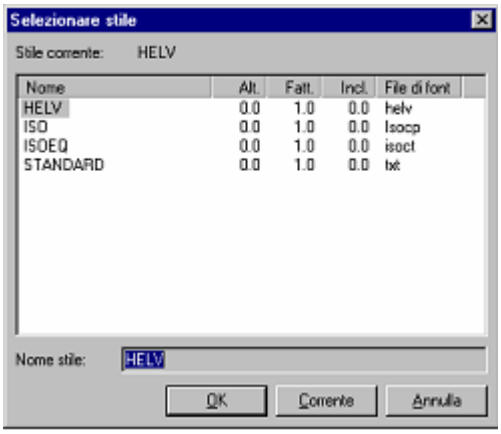
Nome Comando al Prompt: STILE

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.



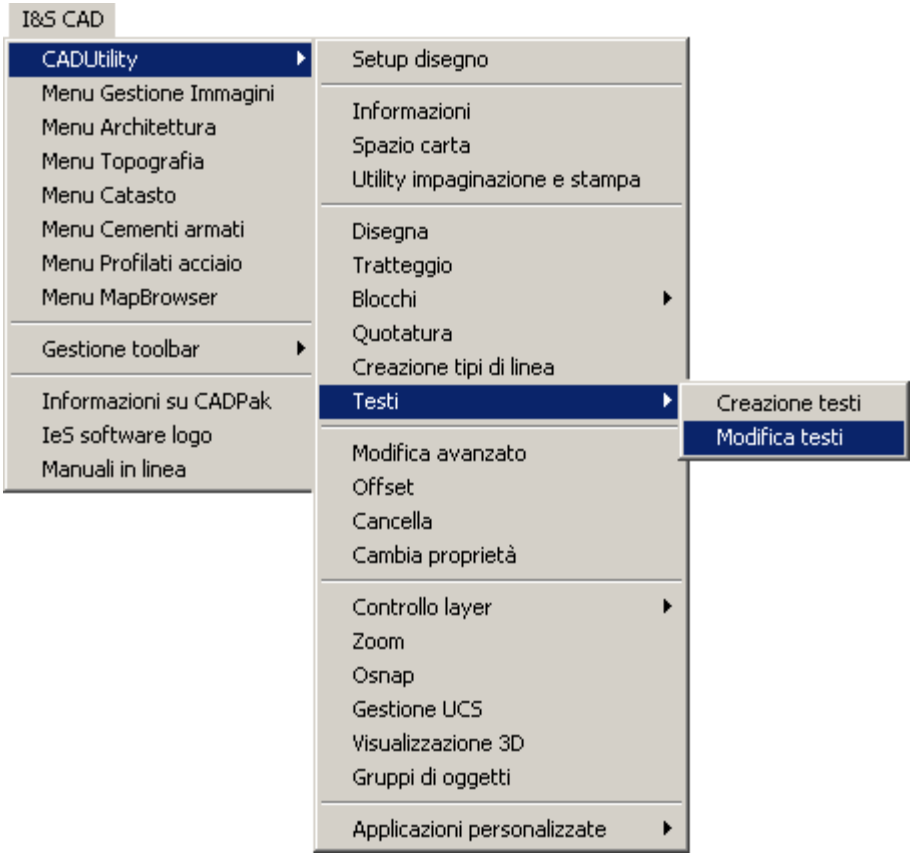
1.2.11.16 Stile predefinito

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 etc…, 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 MYSTILE.SHX.

1.2.12 Modifica testi

Posizione menu 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

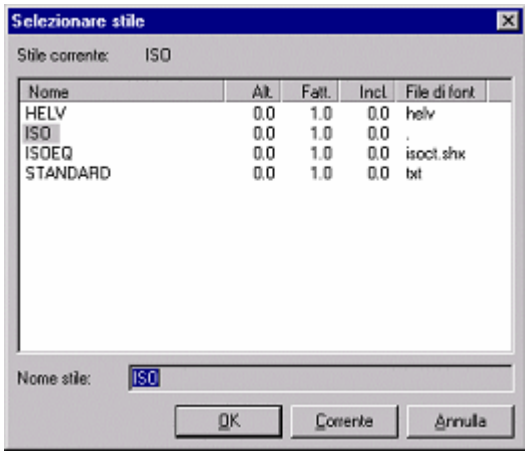
Nome Comando al Prompt: CHGTXL

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.

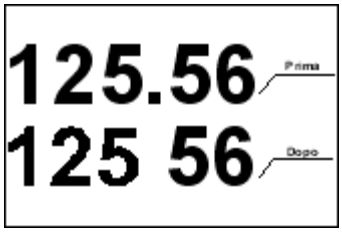


Lanciando il comando **ChgTxS** viene chiesto di selezionare gli oggetti e poi compare il box di dialogo qui a fianco che permette di scegliere uno stile tra quelli esistenti nel disegno. Lo stile evidenziato è quello attuale dei testi. Per cambiare stile basta sceglierne uno diverso. Con il bottone **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

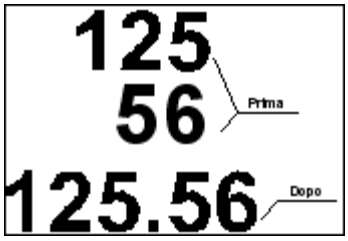
Spezza un testo con valore numerico in due testi distinti: uno contiene la parte intera del numero, l'altro contiene la parte decimale del numero.



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: CHGTXT

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 **suffisso**, 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: plano/<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>:

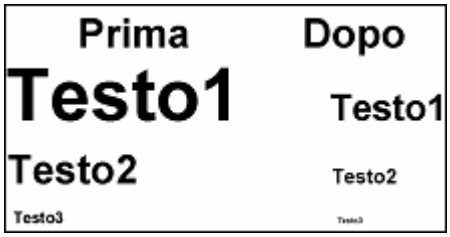
In questo caso si considerano tutti i testi presenti, l'utente non ha facoltà di selezione oggetti:

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

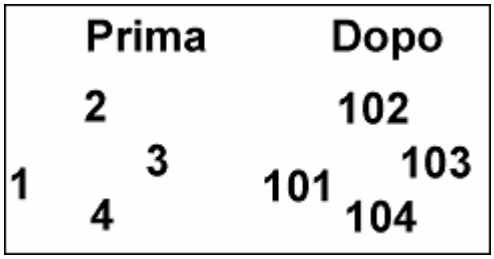
<tutti> saranno selezionati solo e tutti i testi presenti nel disegno corrente.

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.>:

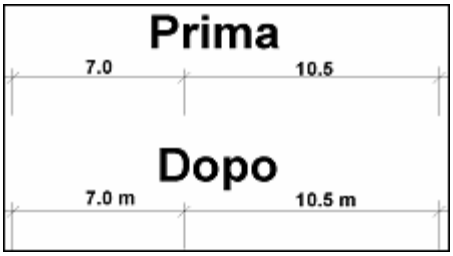


<scala alt.>: inserendo direttamente un valore (fattore di moltiplicazione) si indica di quanto le altezze dei testi verranno moltiplicate. Ad esempio se il fattore di moltiplicazione è pari a 0.5 allora tutti i testi selezionati diventeranno alti la metà dell'altezza precedente.



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.

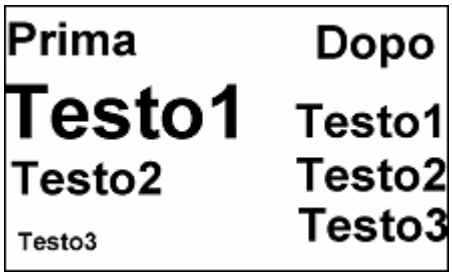
Opzione O (Offs x,y): permette di dare un valore in mm stampati per spostare i testi selezionati rispetto al loro punto di inserimento sull'asse x e/o y. Ad esempio in un piano quotato se i testi fossero troppo vicini o lontani al loro rispettivo punto.



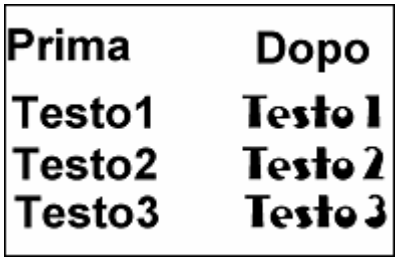
Opzione P (Prefisso suffisso): permette di aggiungere davanti (prefisso) e/o aggiungere in coda (postfisso) un testo a tutti i testi selezionati. Ad esempio la scritta m di metro come postfisso a tutti i testi di quota.

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

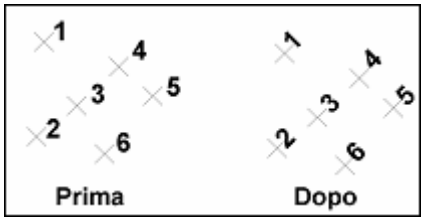
Opzione F (Fatt.largh): permette la modifica del fattore di larghezza dei testi selezionati. Ad esempio se il fattore di larghezza fosse 2 ogni testo rimarrebbe uguale in altezza, ma il doppio in larghezza.



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.

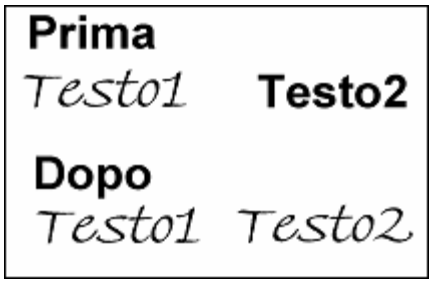


Opzione N (aNgolo): permette di modificare l'angolo di rotazione dei testi selezionati rispetto al loro punto di inserimento. L'angolo deve essere fornito in unità correnti ed andrà in somma all'angolo già eventualmente presente.

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 a fianco dove si possono scegliere quali caratteristiche copiare. Cliccando sul bottone OK si otterranno le modifiche.*

1.2.12.9 Modifica testo

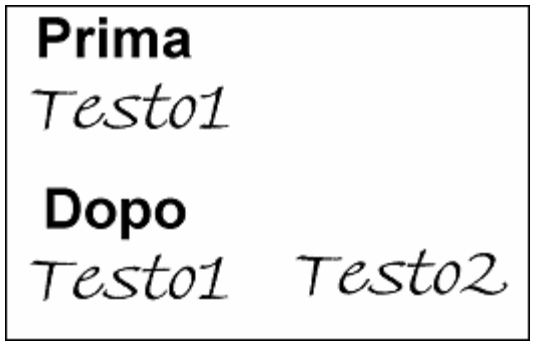
Nome Comando al Prompt: _DDEDIT

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 a fianco 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 perte 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:

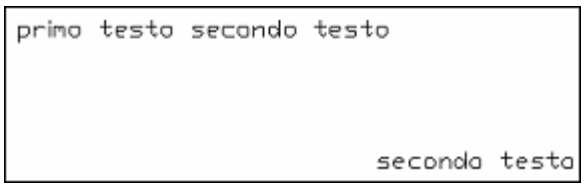
Carattere separatore: è consentito indicare un carattere separatore tra i testi; **Eliminare testi concatenati:** attivando quest'opzione, tutti i testi selezionati saranno eliminati.

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:

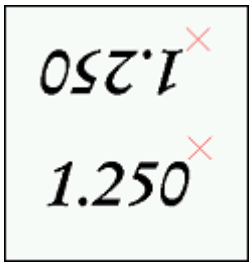
Comando: **Txcat** *(Invio)* Selezione testo o [Box]... *(selezionare il primo testoe)*
Selezionare oggetti: trovato(i) 1
Selezionare oggetti: *(Invio per uscire dalla selezione)*



Nuovo testo: (risultato del comando)

1.2.12.13 Inversione testi

Nome Comando al Prompt: REVERSETEXT

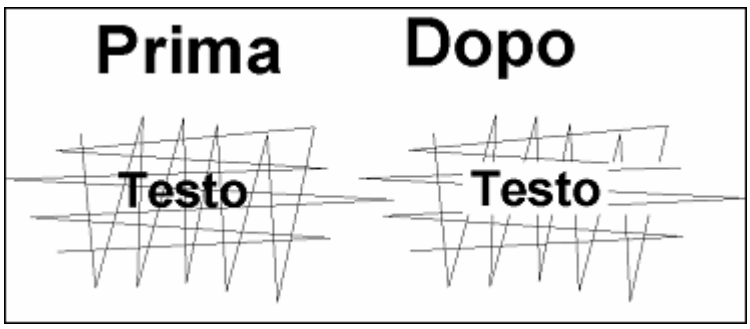


Questo comando gira i testi di 180° mantenendo il punto di inserimento. È molto utile per ruotare su se stessi i testi generati in automatico con i comandi che quotano una linea/polilinea o una serie di curve di livello

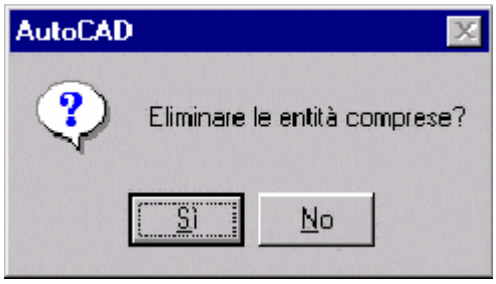
1.2.12.14 Taglia e/o cancella su testo

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.

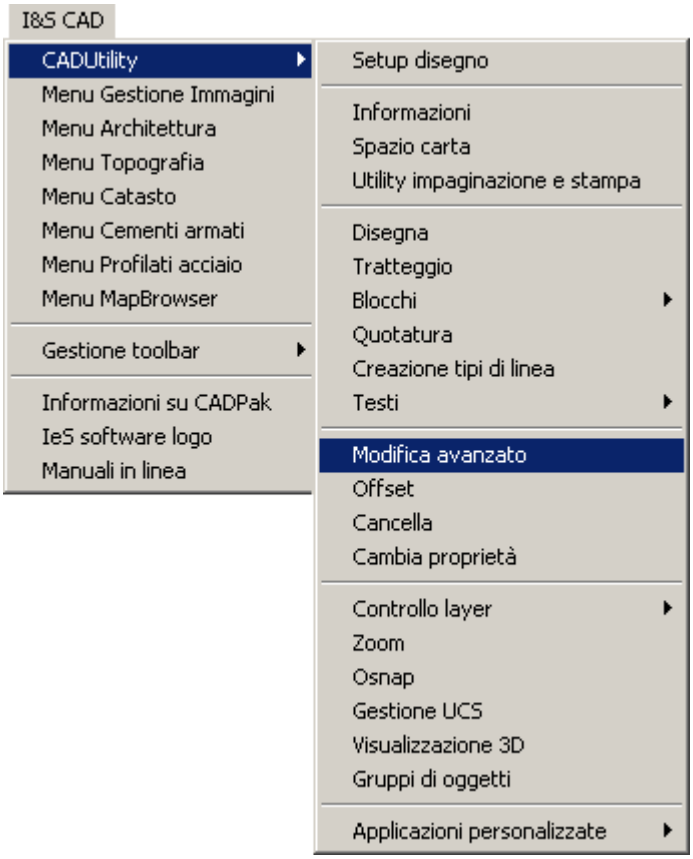
1.2.12.15 Nascondi/Mostra Testi

Nome Comando al Prompt: TEXTOVERLAP

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

1.2.13 Modifica avanzato

Posizione menu 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 Esplodi blocco su layer di inserimento

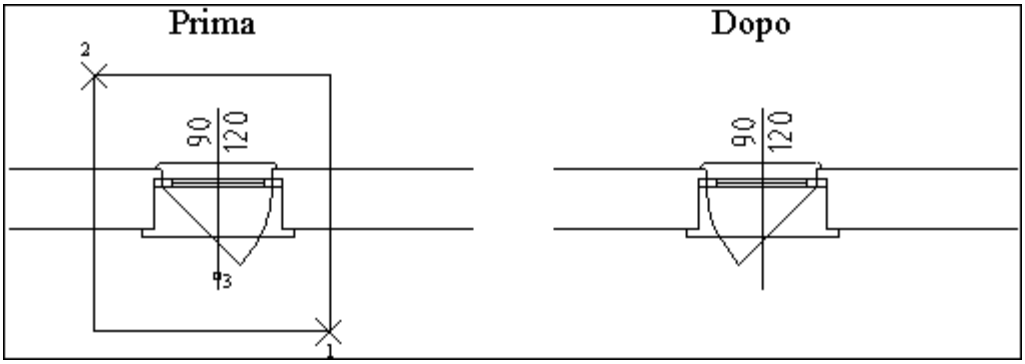
Nome Comando al Prompt: EXPLODEP

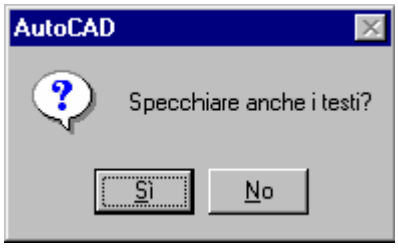
Questo comando esplode i blocchi spostando tutti gli oggetti esplosi sul layer su cui era posto il blocco al momento dell'esplosione.

1.2.13.2 Specchio automatico

Nome Comando al Prompt: MIRROBJ

E' 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.





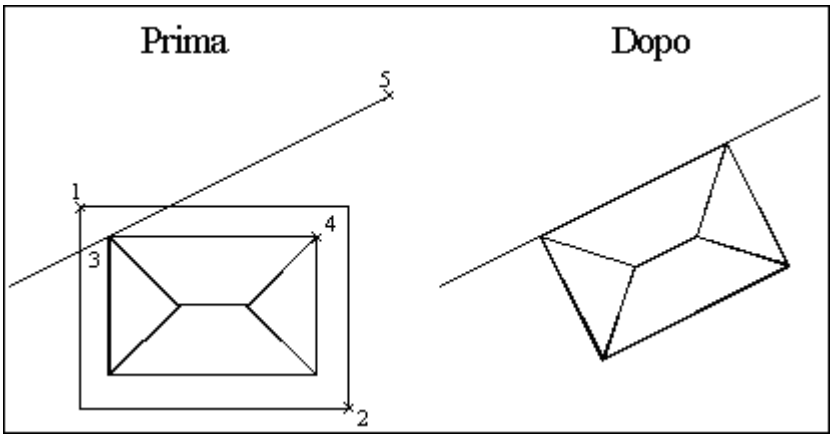
Il dialogo del comando è il seguente:
Command: **MIRROBJ** *(invio)*
Selezionare oggetti: trovato(i) 1, 2 totale *(Finestra di selezione)*
Selezionare oggetti: Selezionare l'entità d'asse...: *(oggetto3)*

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

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.

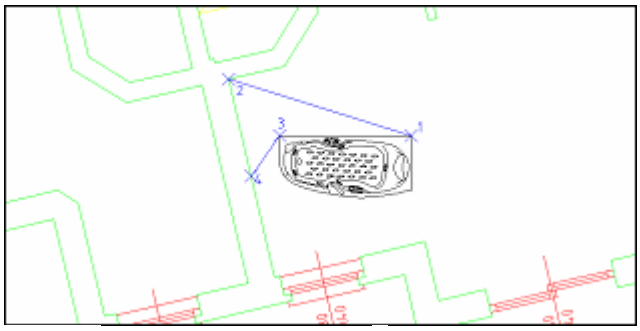


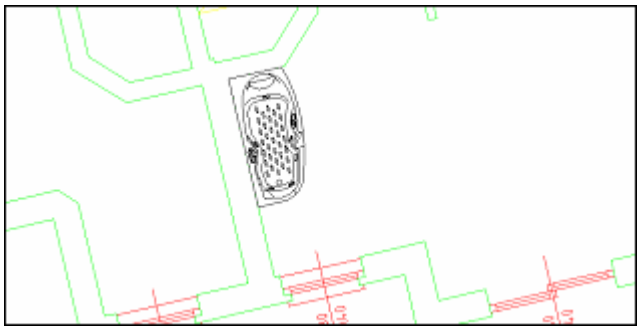
Dopo aver selezionato gli oggetti da ruotare attraverso una finestra (Punto 1, Punto 2), è necessario indicare il punto base (punto 3), l'angolo di riferimento (Punto 4) e il nuovo angolo (Punto 5).

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.





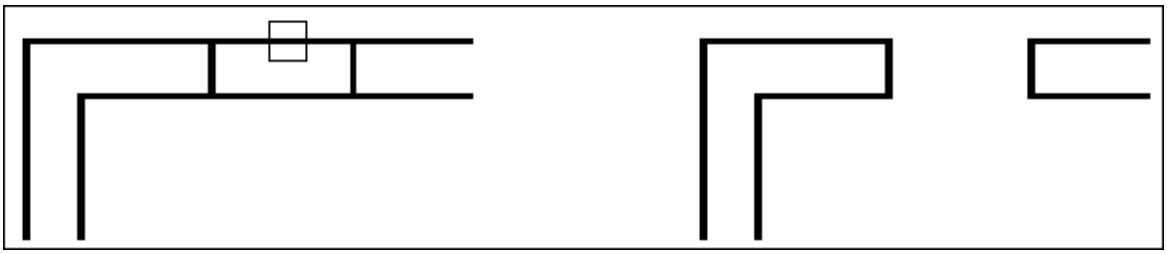
Prima **Dopo**

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

E' 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: CPMPEDIT

E' un comando di CADPak che permette di editare più polilinee contemporaneamente.

```
Comando:
CPMPEDIT
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

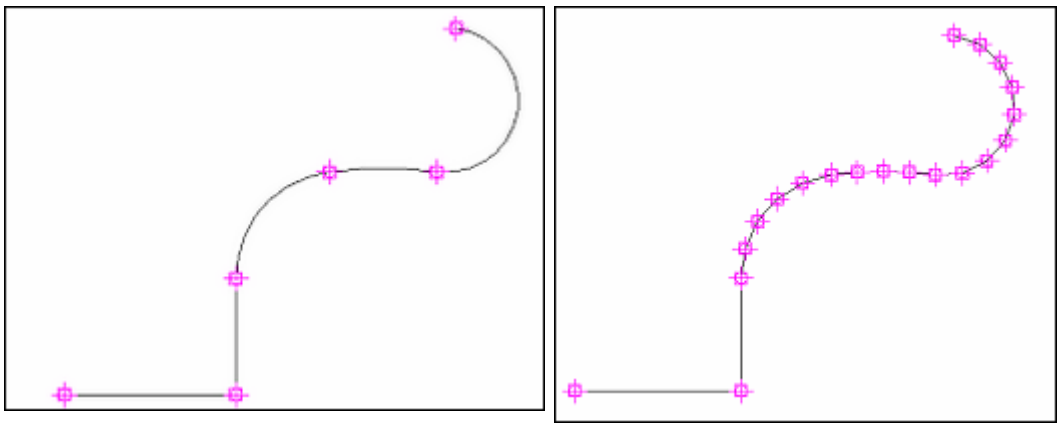
Nome Comando al Prompt: PLINEDISCR

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:

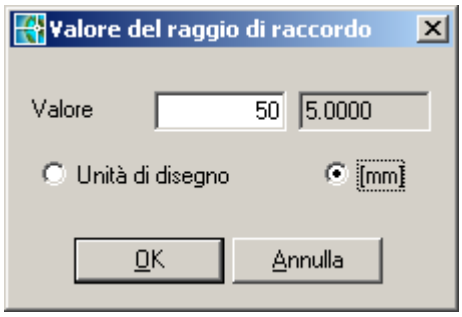


Nella figura a sinistra è rappresentata una polilinea con archi di cerchio, i cui vertici sono evidenziati con un punto. L'immagine a destra raffigura la nuova polilinea discretizzata. I segmenti che rappppresentano le curve, sono tutti della lunghezza specificata nel box di dialogo all'esecuzione del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

1.2.13.10 Raccordo multiplo polilinee

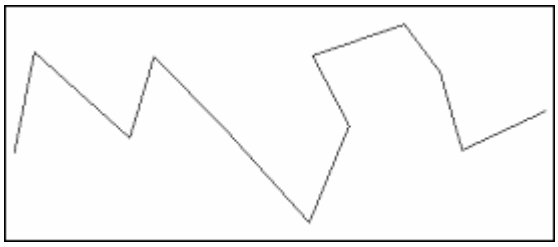
Nome Comando al Prompt: MPLFILLET

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:

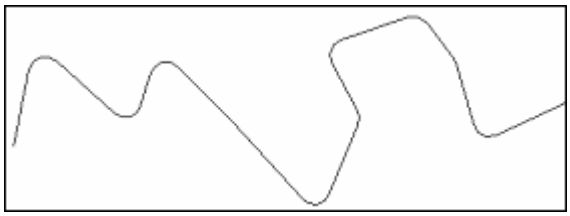


È possibile indicare il **Valore** del raggio di raccordo tra i segmenti in **Unità di disegno** o in **[mm]** millimetri stampati, in riferimento ai valori di U.d.M. e Scala assegnati con il comando IMPOSTA.

Esempio:



A fianco 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, coma 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

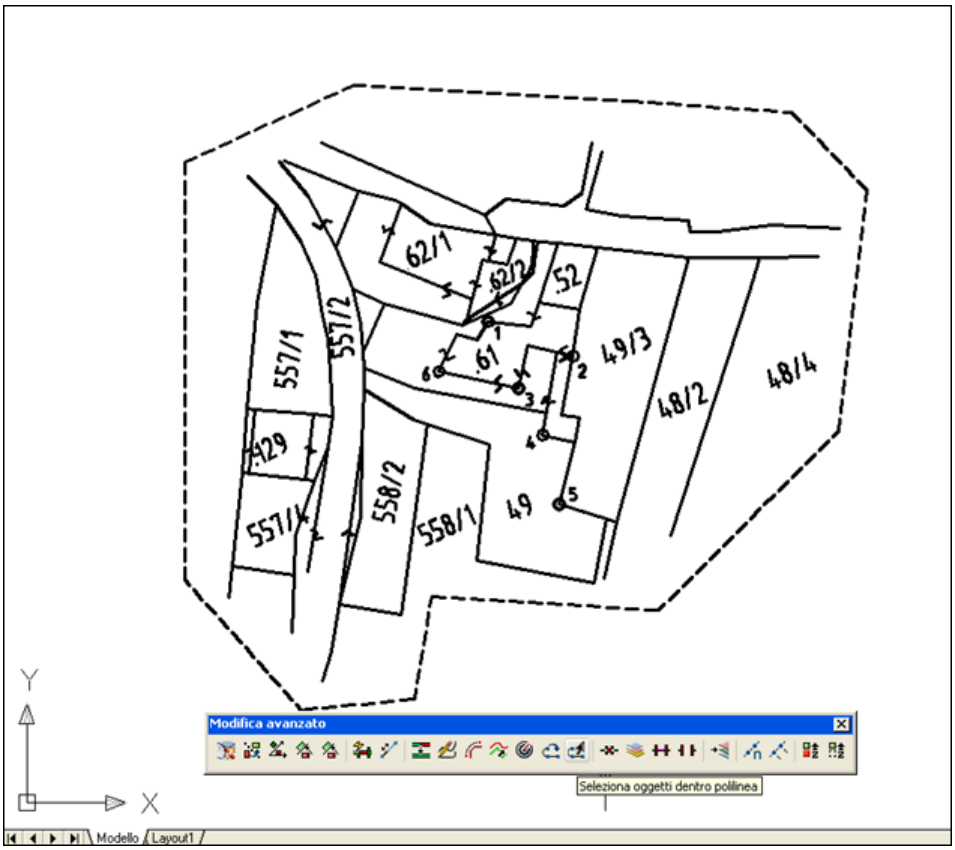
Nome Comando al Prompt: LWPOLYREV

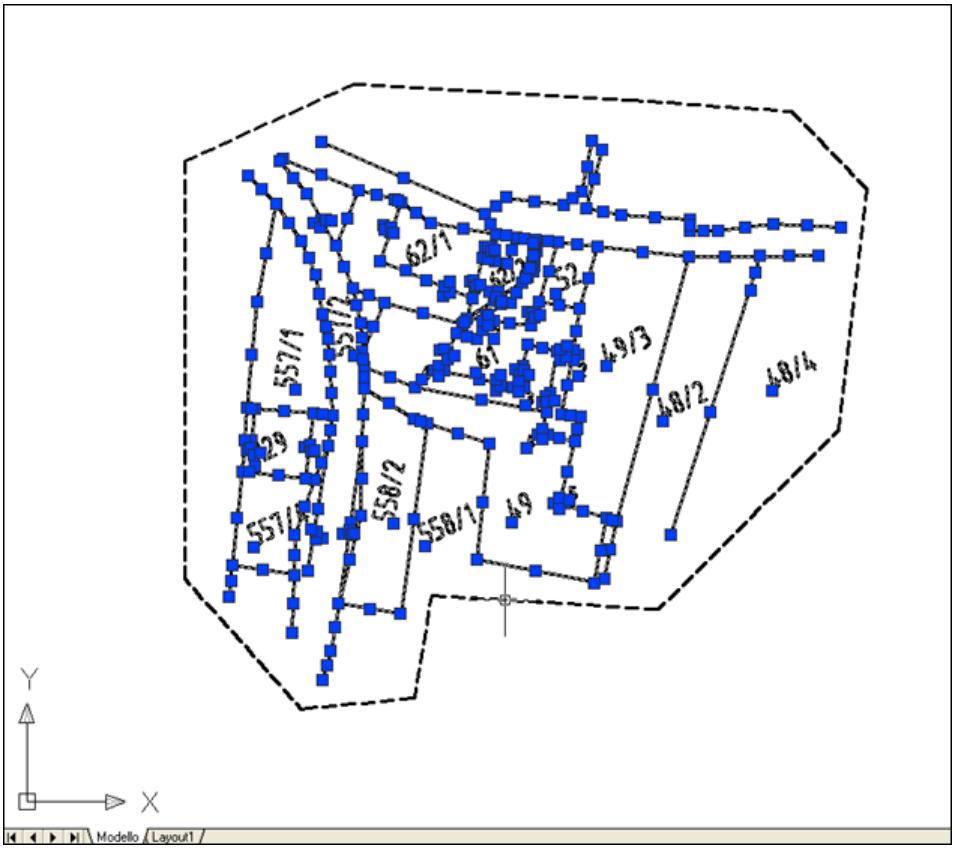
Inverte il senso di direzione di una serie di polilinee. È molto utile nel caso in cui alla polilinea sia assegnato un tipo di linea complesso, come ad esempio con testi.
Funziona su tutti i tipi di polilinea (LWPOLYLINE, Polilinee 3D e Polilinee 2D) e sulle linee ma non sugli eventuali archi di cerchio perché AutoCAD li gestisce in modo diverso.

1.2.13.13 Seleziona oggetti dentro polilinea

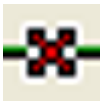
Nome Comando al Prompt: SELLW

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


62/1
62/2
52
557/1
557/2
61
49/3
48/2
48/4
929
557/3
558/2
558/1
49
Modifica avanzato
Seleziona oggetti dentro polilinea
Modello
Layout1


62/1
62/2
52
557/1
557/2
61
49/3
48/2
48/4
929
557/3
558/2
558/1
49
Modello
Layout1

1.2.13.14 Spezza linea in 1 punto

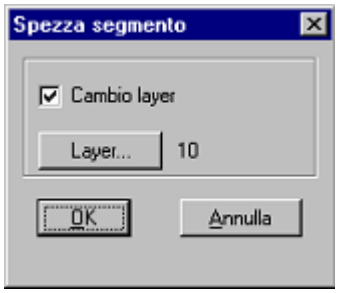


Nome Comando al Prompt: BRE1PL

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

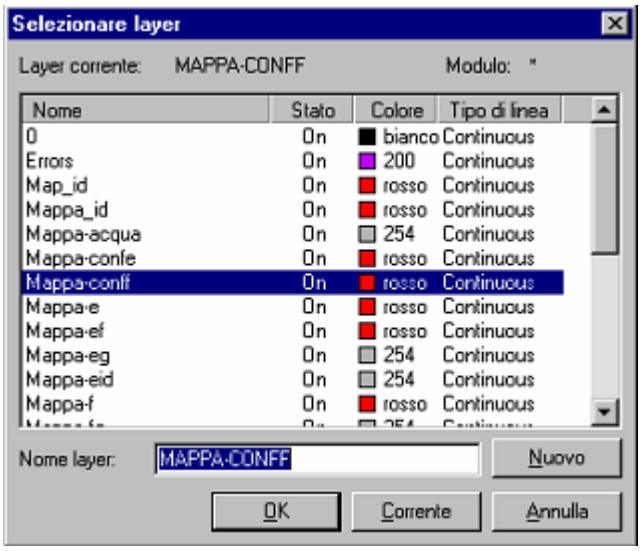
Nome Comando al Prompt: SPEZZA

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 d'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 quest'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)*
Comando:

1.2.13.22 Sposta oggetti in Z

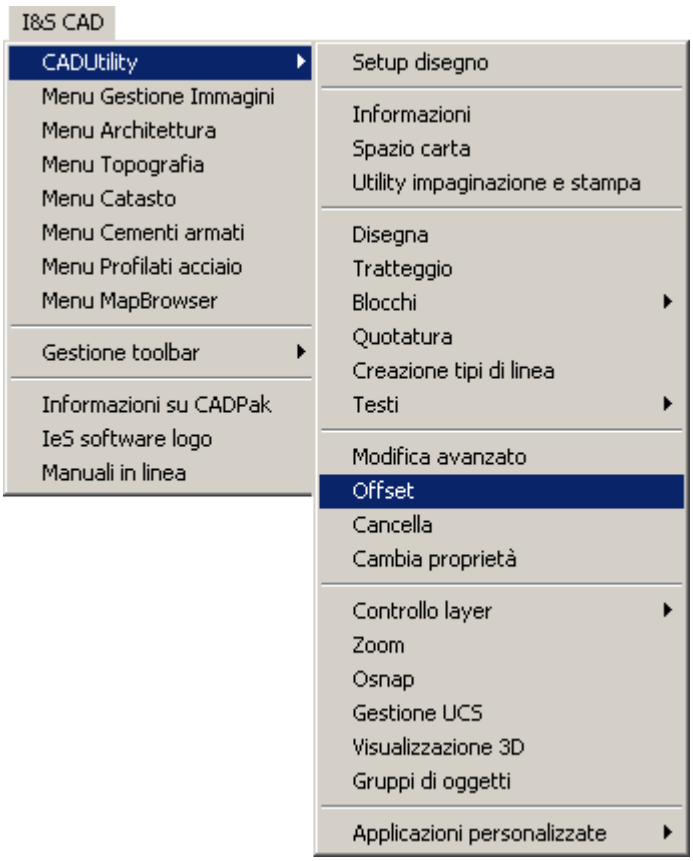
Nome Comando al Prompt: _Z-MOVE

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)*
Comando:

1.2.14 Offset

Posizione menu 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

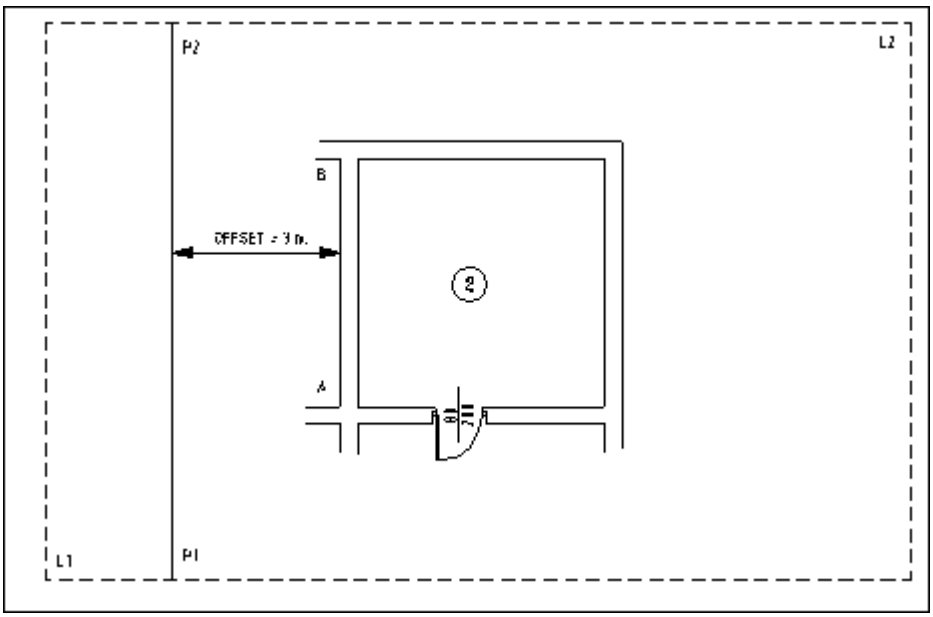
Nome Comando al Prompt: OFFS

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.

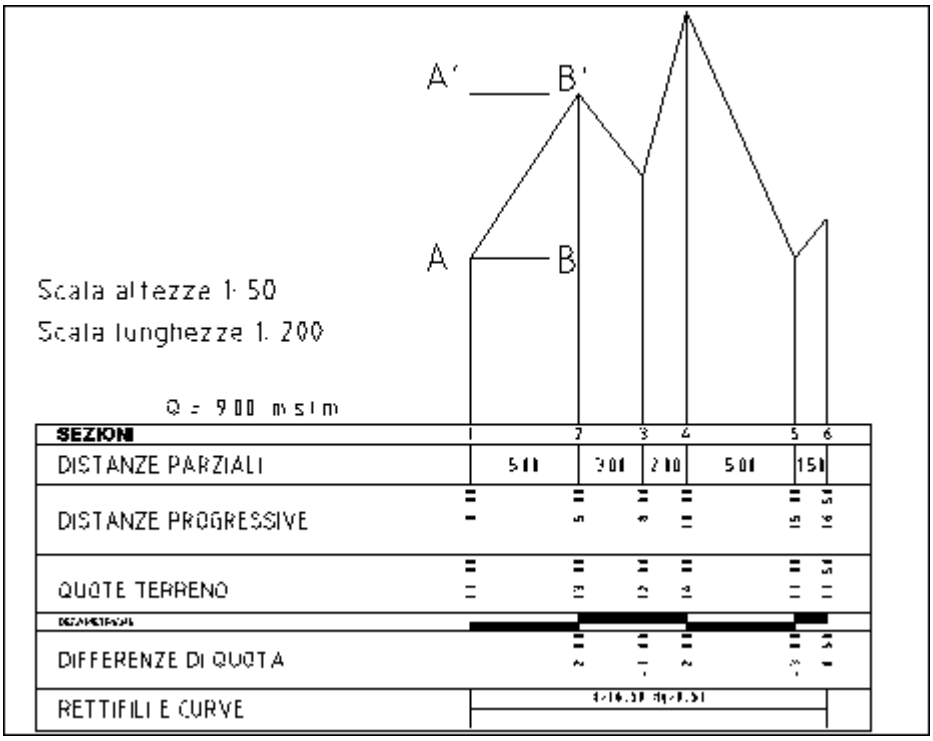
Nella figura seguente, i punti L1 ed L2 indicano i limiti del disegno.
Eseguendo un offset di 3.0 metri verso sinistra della linea AB, si ottiene la nuova linea estesa fino all'intersezione virtuale col rettangolo dei limiti (P1 e P2).



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, sarannno 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)*

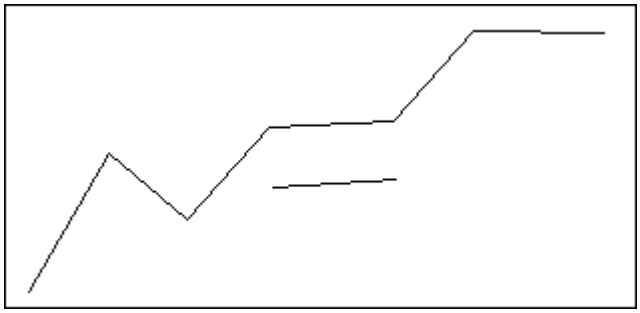
La nuova linea creata A'-B' dista, in direzione Y, 8.0 unità di disegno in AutoCAD e 2.0 metri una volta che il profilo sia stampato.

1.2.14.7 Offset parziale su polilinee e blocchi

Nome Comando al Prompt: OFFSPL

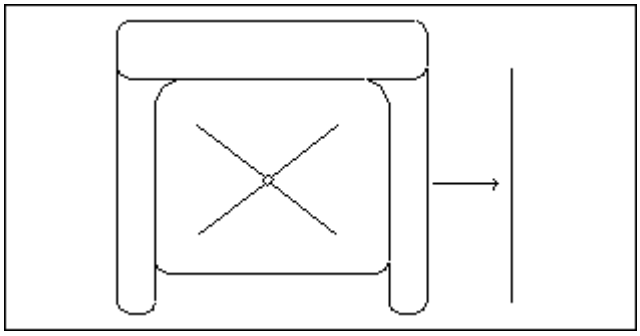
Tramite questo comando è possibile eseguire l'offset di una linea, di un segmento di polilinea o di una parte di di polilinea appartenente ad un blocco, senza doverli esplodere. Il nuovo oggetto

creato sarà una linea.



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

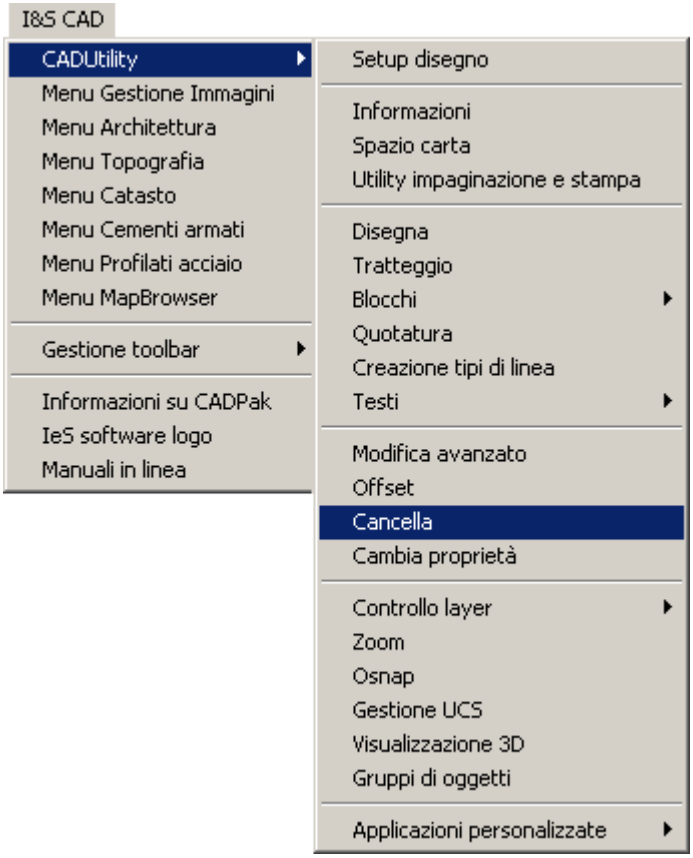
.



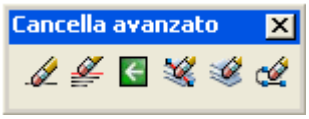
In questo caso invece è stato eseguito un offset di una parte di un blocco senza la necessità di esploderlo

1.2.15 Cancella

Posizione menu 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

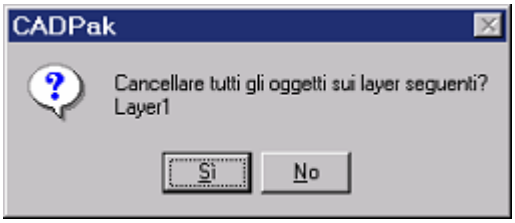
Nome Comando al Prompt: _ERASE;_P

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: ERLENT

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 premeuto Invio, apparirà un box di dialogo che chiede conferma:



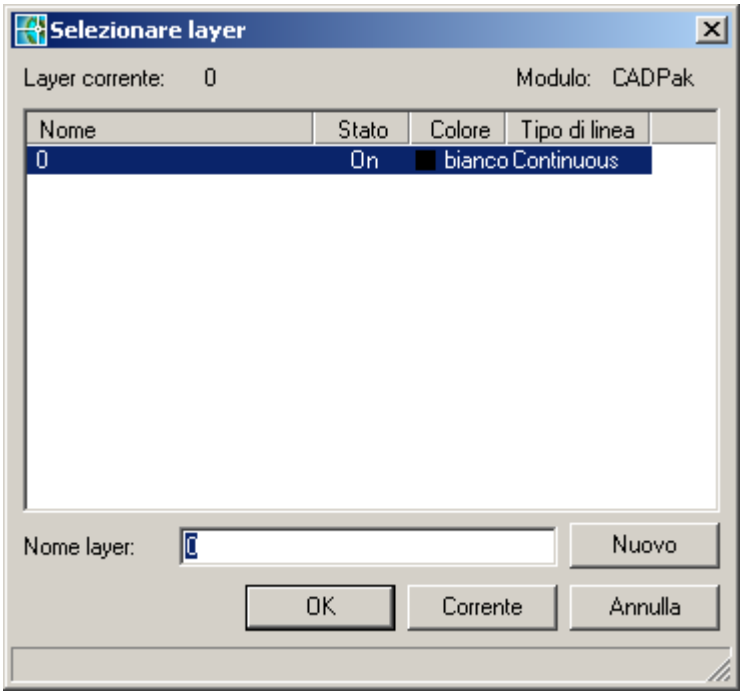
(Vedere anche il comando LIPIANO)

1.2.15.5 Cancella oggetti del layer per nome

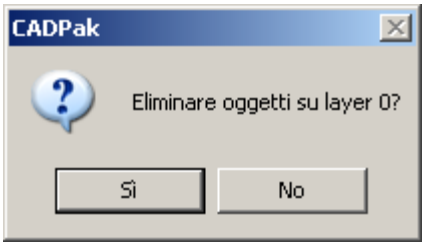
Nome Comando al Prompt: LIPIANO

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 premeuto Invio, apparirà un box di dialogo che chiede conferma:



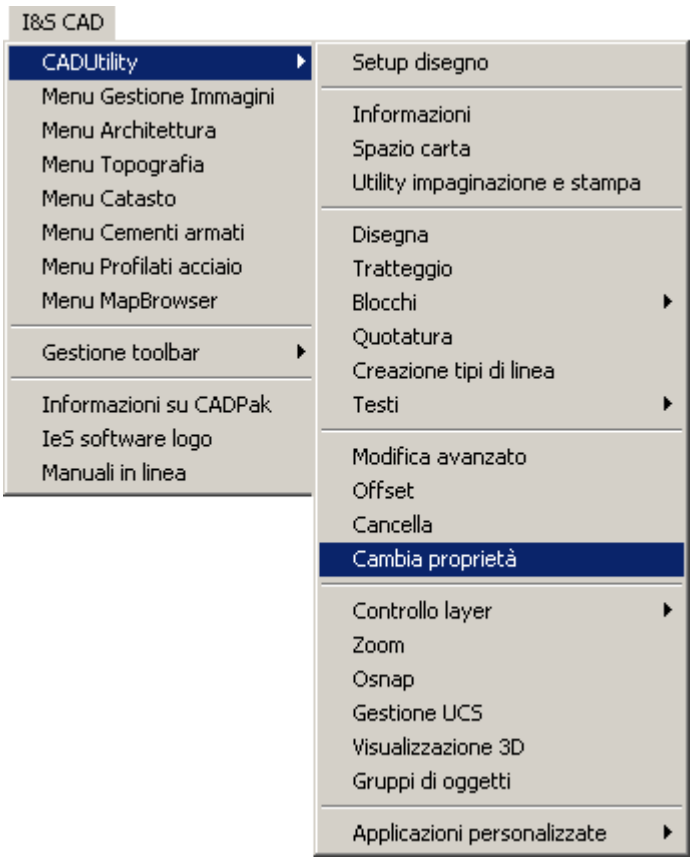
1.2.15.6 Cancella oggetti dentro polilinea

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 menu 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 l'altezza (thikness) degli oggetti selezionati. Chiede di selezionare gli oggetti

e di indicare la nuova altezza.
P.S.: Se non si è in visualizzazione 3D non si è in grado di notare la variazione geometrica degli oggetti.

1.2.16.3 Cambia elevazione

Nome Comando al Prompt: CHGELV

Permette di cambiare l'elevazione (elevation) degli oggetti selezionati. Chiede di selezionare gli oggetti e di darne il nuovo valore di elevazione.
P.S.: Se non si è in visualizzazione 3D non si è in grado di notare la variazione della posizione degli oggetti.

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.

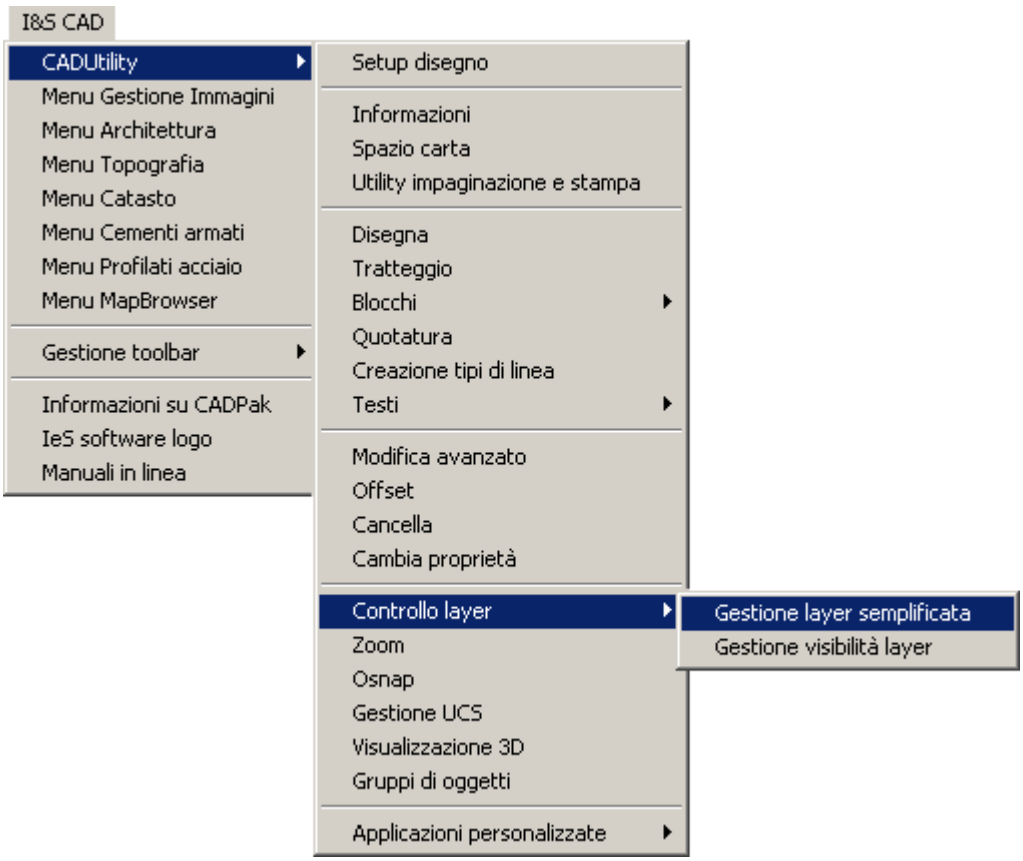
1.2.16.5 Cambia tipolinea

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 menu 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

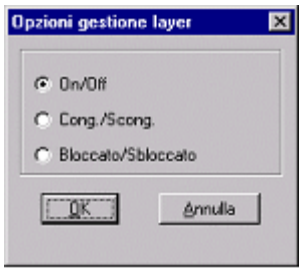
Nome Comando al Prompt: _CHGLDIS

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 mettono i layer come On/Off anziché Congelati/Scongelati anziché Bloccati/Sbloccati.

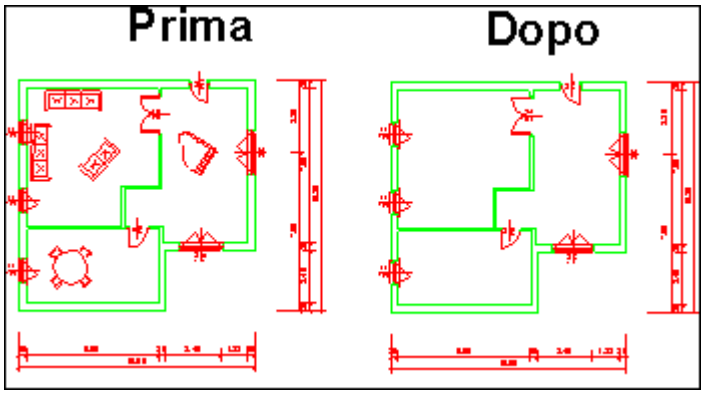


Lanciando il comando viene visualizzato il box di dialogo a fianco. Scegliendo una delle modalità descritte si otterrà che usando uno dei comandi di gestione layer gli stessi verranno messi On/Off – Congelati/Scongelati – Bloccati/Sbloccati a seconda della scelta fatta. Il valore standard é On/Off.

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 ASCII; 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.

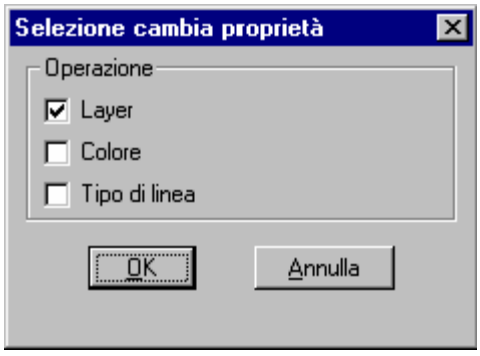
1.2.17.9 Layer corrente da entità

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 a fianco 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
Comando:
```

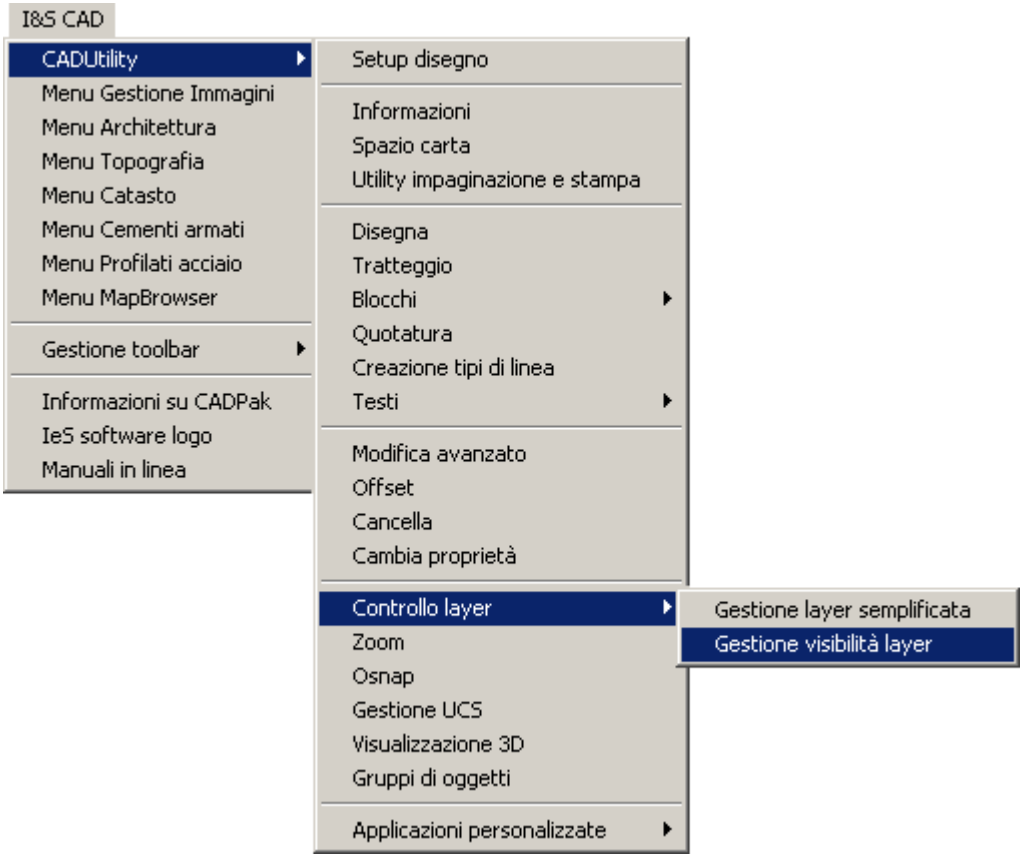
1.2.17.17 Modifica LDF

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 ASCI.

1.2.18 Gestione layer

Posizione menu 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.

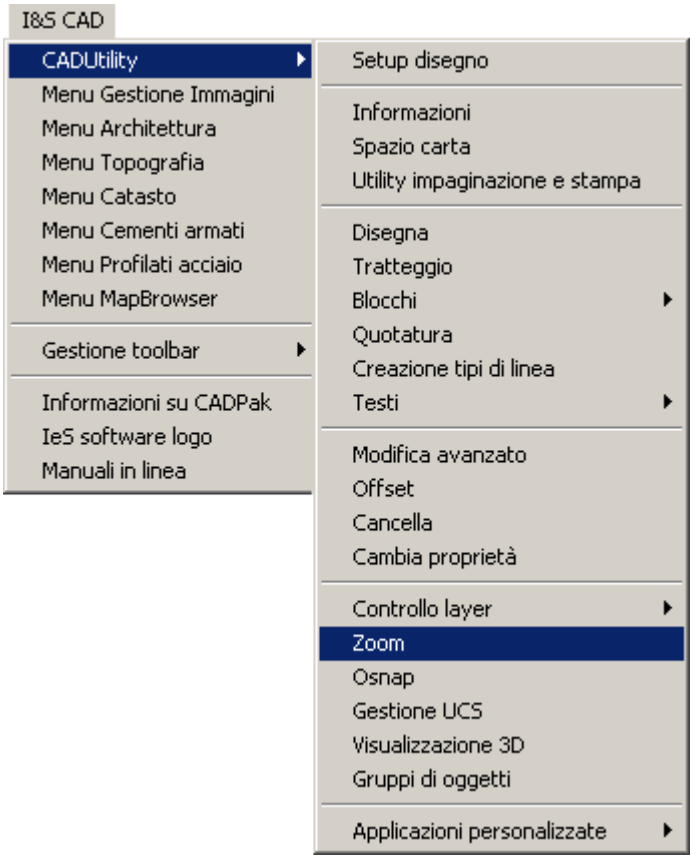
1.2.18.8 Layer * On

Nome Comando al Prompt: _LAYER

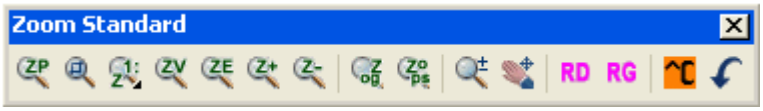
Questo comando permette di accendere tutti i layer.

1.2.19 Zoom standard

Posizione menu 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, …
Il corretto funzionamento del comando dipende dall'altezza del desktop, che può essere impostata nel file CADPakG.var, alla variabile CP 0040; il valore di default impostato è 240mm.

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' una macro 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 -

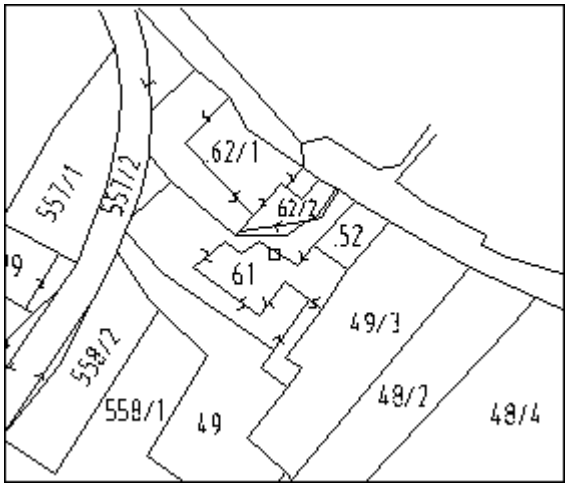
Nome Comando al Prompt: _ZOOM_0.8X

E' una macro 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)*

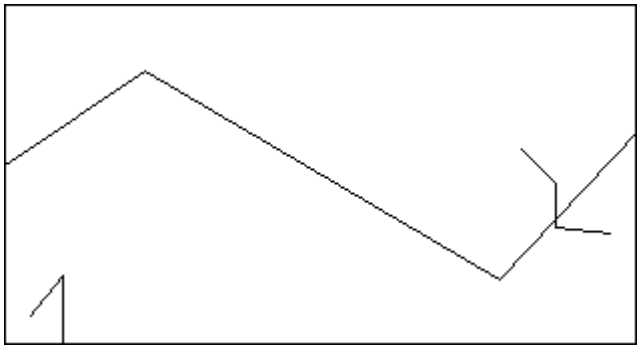
1.2.19.8 Zoom su oggetto selezionato

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 AutoCAD che ridisegna il disegno. 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.

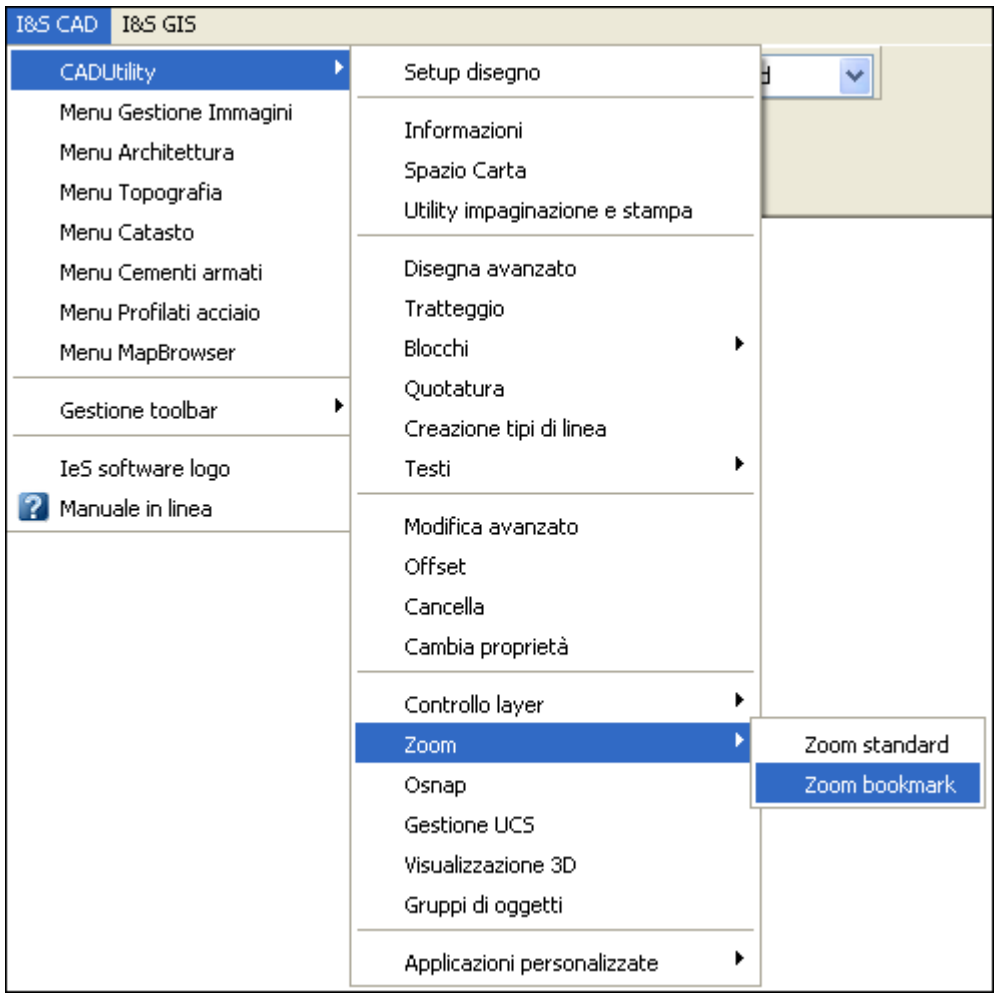
1.2.19.15 Undo

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 menu 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.

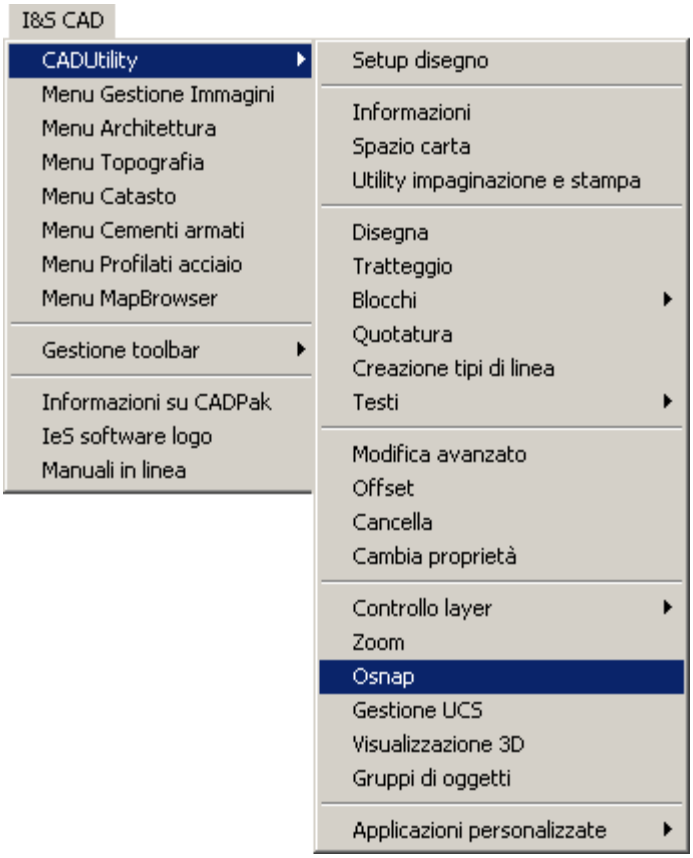
1.2.20.4 Zoom indietro, zoom avanti

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 menu 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 snap fissi.
Ad esempio, se interessa rendere correnti gli snap _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

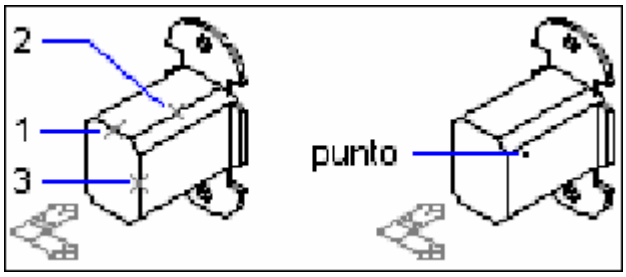
Nome Comando al Prompt: OSNESS

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:

E' 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. E' 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

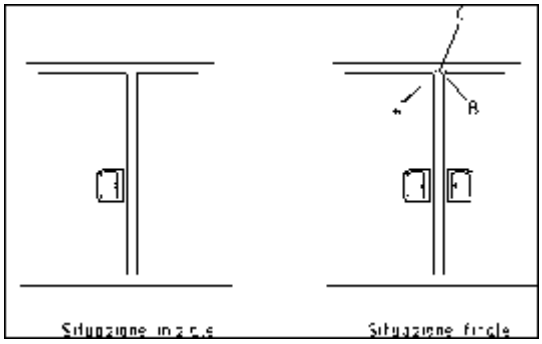
Questo pulsante è analogo al pulsante .X, con l'unica differenza che il filtro sarà eseguito sulle coordinate X e Y. Indicando un punto a video, sarà necessario indicare la coordinata Z. E' un comando di AutoCAD standard, per maggiori informazioni si rimanda al manuale in linea alla voce "*Filtri, di 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

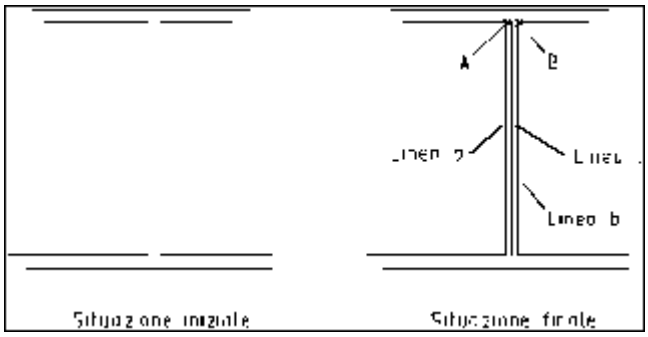
Nome Comando al Prompt: (Meta 2.0)

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 unto qualsiasi alla destra della linea **a**)*
Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset: *(Invio per terminare)*

1.2.21.16 Distanza tra n punti

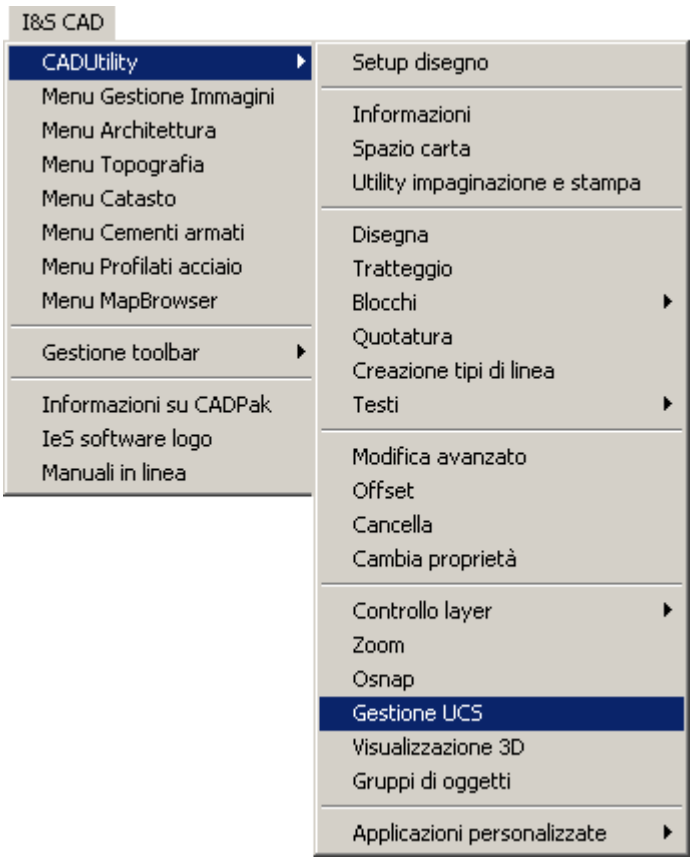
Nome Comando al Prompt: (Meta 0.0)

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 menu 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 a fianco. 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

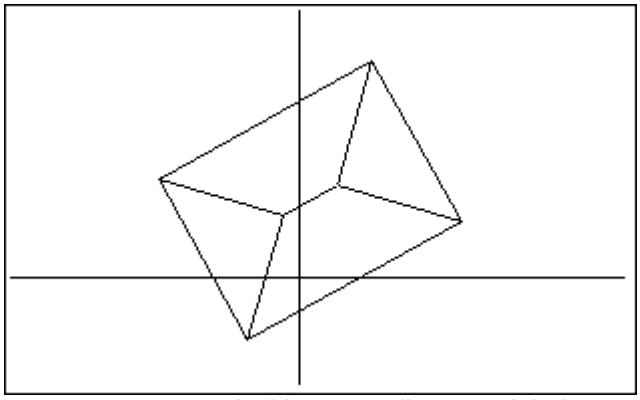
Nome Comando al Prompt: _UCS

E' un pulsante che serve per impostare l'UCS globale, cioè esegue la macro _UCS *(Invio)* _W *(Invio)*.

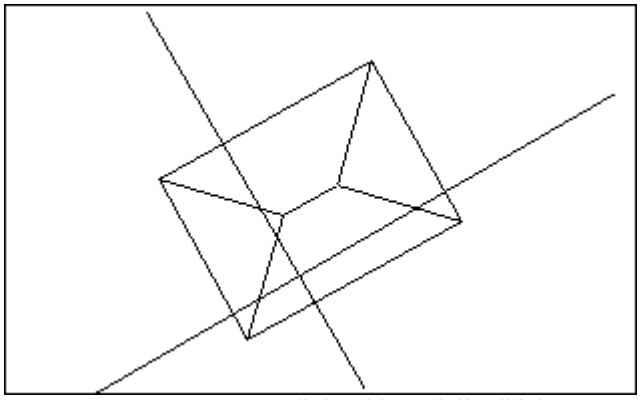
1.2.22.4 Allinea UCS su oggetto

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.

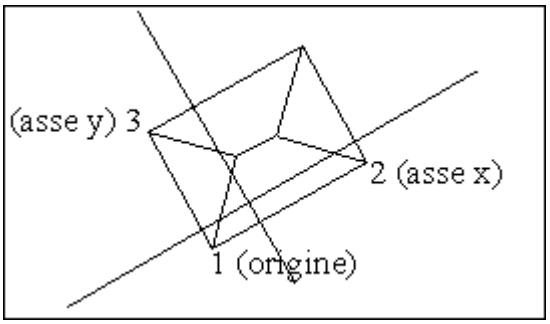
Per ripristinare il WCS, cioè il sistema di riferimento globale si può utilizzare la sequenza:
UCS *(Invio)* _W *(Invio)*

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)
Comando:

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.

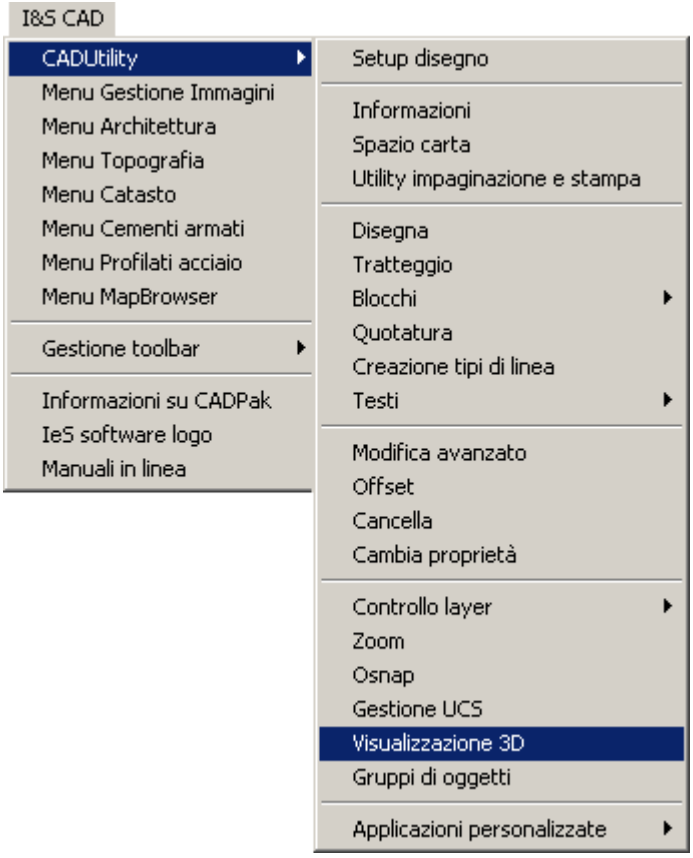
1.2.22.9 Vista piana

Nome Comando al Prompt: _PLAN

E' una macro che imposta la vista piana, cioè parallela all'esse Z dell'UCS corrente.
La sequenza è:
.PLAN*(Invio)(Invio)***.ZOOM***(Invio)***0.9x***(Invio)*

1.2.23 Visualizzazione 3D

Posizione menu a tendina



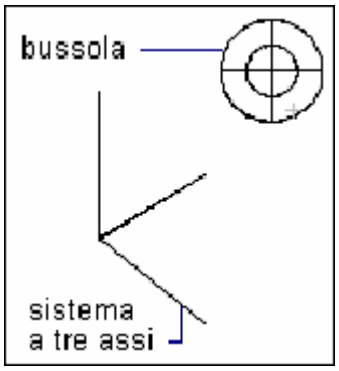
Toolbar

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.

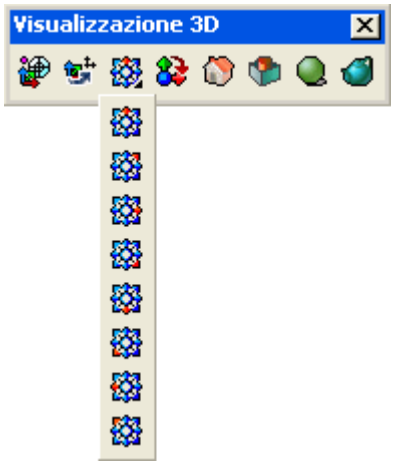
1.2.23.2 Vista piana

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

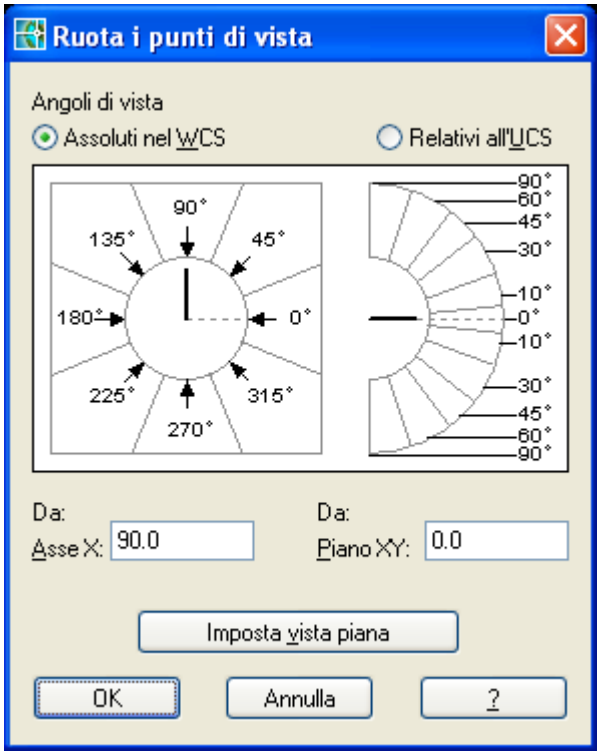


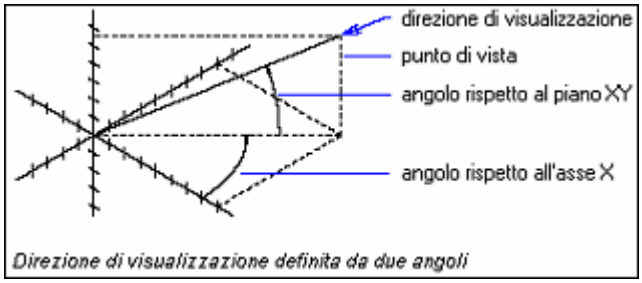
Serie di macro che servono per impostare delle viste assonometriche dei disegni tridimensionali. Il comando di AutoCAD utilizzato da queste macro è _VPOINT (PVISTA).

1.2.23.4 Punti di vista dinamici

Nome Comando al Prompt: _DDVPOINT

E' il comando DDVPOINT di AutoCAD.



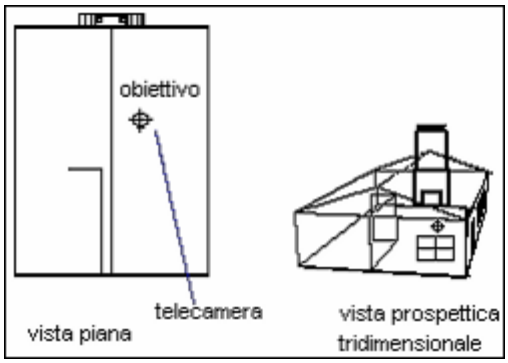


Direzione di visualizzazione definita da due angoli

1.2.23.5 Vista dinamica

Nome Comando al Prompt: _DVIEW

E' il comando DVIEW (Vistad) di AutoCAD standard che definisce la proiezione parallela o le viste prospettiche.

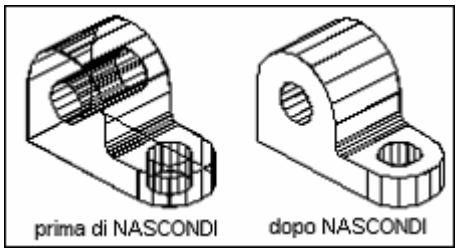


Il comando VISTAD utilizza il concetto di macchina fotografica - punto di mira al fine di visualizzare il modello da qualsiasi punto dello spazio. La linea di vista, o direzione di vista, è costituita dalla linea tra la macchina fotografica e il punto di mira. Il comando VISTAD utilizza gli oggetti selezionati o un blocco speciale, denominato DVIEWBLOCK, 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.

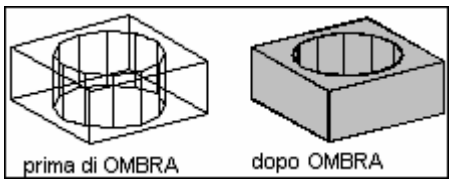


Il comando NASCONDI considera come superfici opache che nascondono oggetti, i cerchi, i solidi, le tracce, le regioni, i segmenti di polilinea larghi, le facce tridimensionali, le mesh poligonali e gli spigoli estrusi di altezza diversa da zero. Se sono estrusi, i cerchi, i solidi, le tracce e i segmenti 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; tale immagine rimane nella finestra fino alla rigenerazione successiva della finestra stessa. 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.

Su sistemi con schermi che visualizzano meno di 256 colori, il comando OMBRA produce un'immagine che rimuove le linee nascoste e visualizza le facce nel loro colore originale, senza effetti luminosi. Il tempo di ombreggiatura dipende principalmente dall'area dello schermo interessata.
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.

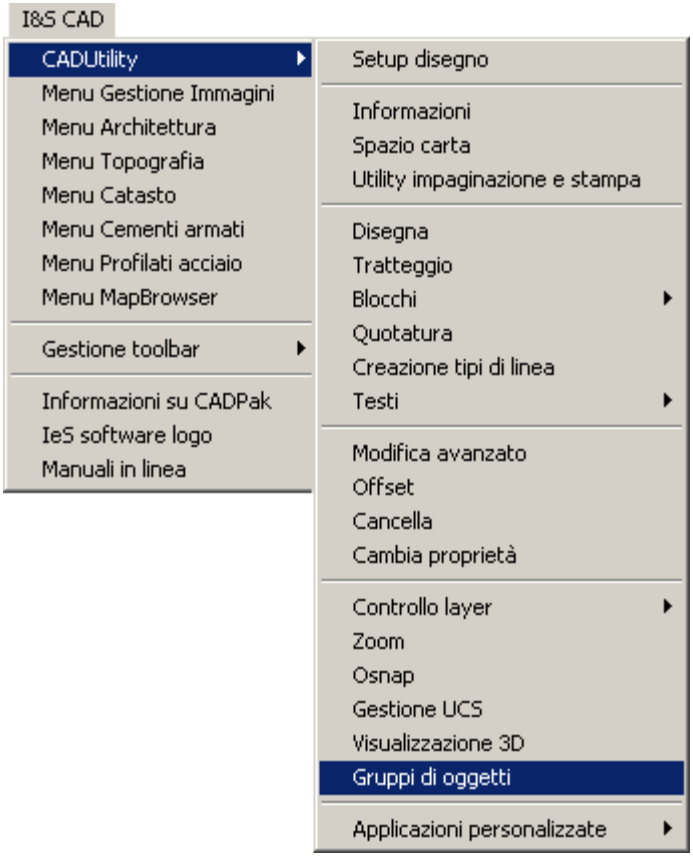
1.2.23.8 Render

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. Se non sono presenti luci, RENDER imposta come default la sorgente di luce distante con intensità pari a 1. Per maggiori dettagli si rimanda al manuale di AutoCAD.

1.2.24 Gruppi di oggetti

Posizione menu 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. Si pensi a ciò come a dei blocchi. Con in più il vantaggio che gli oggetti che compongono un gruppo possono anche non essere aggregati in un unico blocco.

1.2.24.1 Comando gruppo di Autocad standard

Nome Comando al Prompt: _GROUP

E' 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

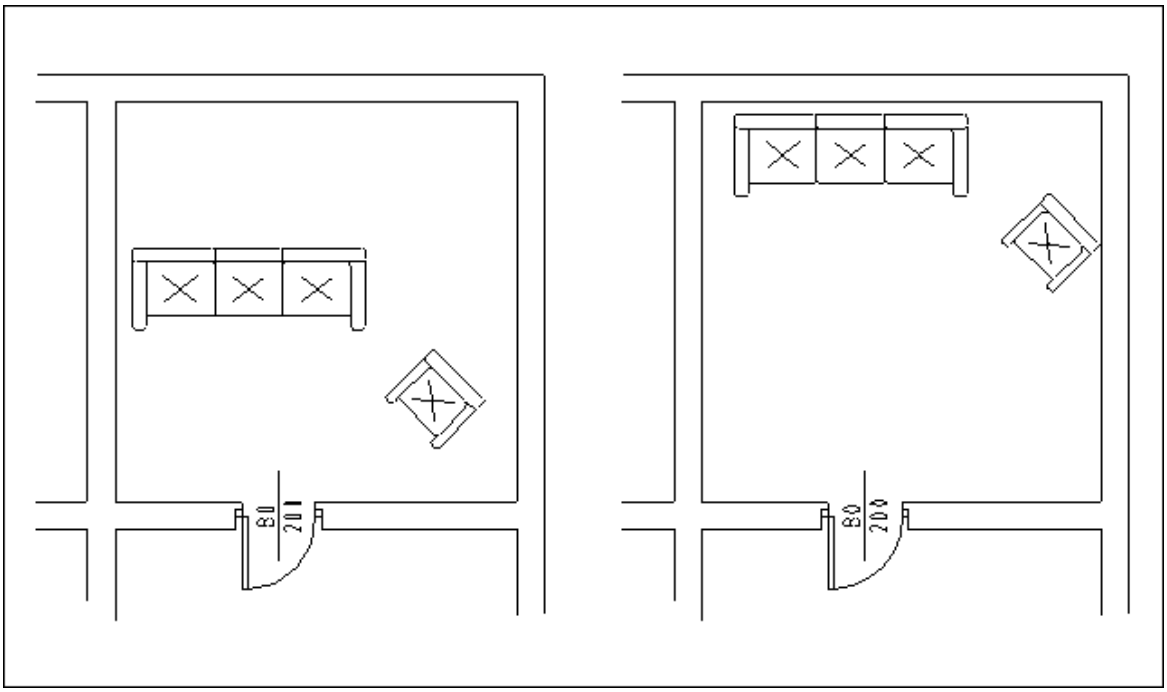
Permette la cancellazione di tutte le entità collegate al gruppo e del gruppo stesso dell'entità selezionata. Vengono comunque visualizzate le entità che sono in procinto di essere cancellate e viene richiesta una conferma.

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.

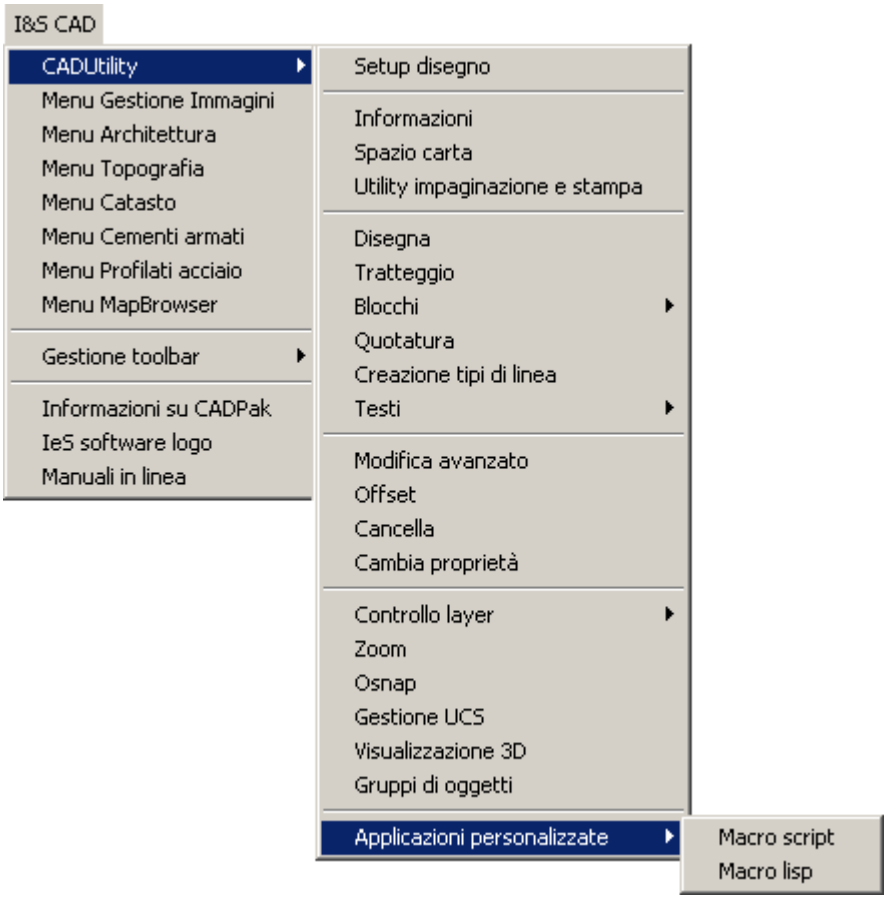
1.2.24.9 Aggiungi entità a gruppo

Nome Comando al Prompt: (GROUP)

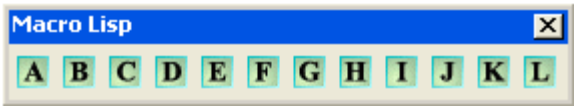
E' il comando di AutoCAD GRUPPO AGGIUNGI. Permette di aggiungere oggetti al gruppo.

1.2.25 Macro script - Macro lisp

Posizione menu 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 funzionanalità 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, coiè è in grado di creare il file TFW. Risulta così possibile, per esempio, georeferenziare un file raster in AutoCAD ed importarlo nella stessa posizione in ArcView.

Altri tipi di immagini georeferenziate gestibili sono i files in formato ECW (**E**R Mapper **C**ompressed **W**avelet); 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 utilizzati. I file sono: *Raddr1.jpg* e *Raddr2.jpg*.

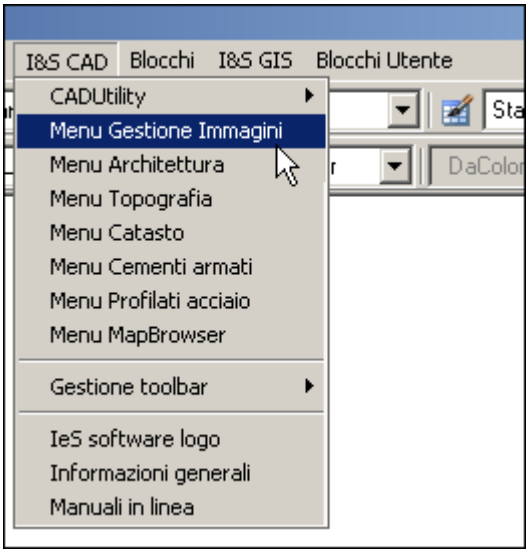
Il modulo è stato diviso in tre parti in relazione alle funzionalità specifiche:

Inserimento
Gestione
Utilità

1.3.1 Inserimento

Posizione del menu a tendina.

Per il caricamento del Menu Gestione Immagini accedere al menu *'I&S CAD'* e cliccare su '*Menu Gestione Immagini*':



Toolbar

1.3.1.1 Inserimento immagini

Nome Comando al Prompt: _IMAGEATTACH

E' il comando standard di AutoCAD Map 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 Map 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

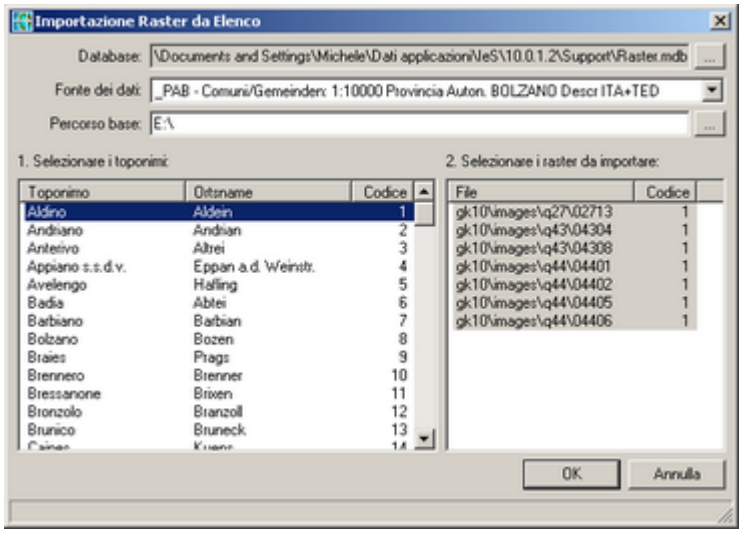
E' un'estensione del comando CPRI con cui condivide la georeferenziazione e la questione del blocco identificativo. Da questo box si possono selezionare più file contemporaneamente (bottone FILE), il nome del blocco identificativo (bottone BLOCCO), il layer su cui posizionarlo (bottone LAYER) ed il layer 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. '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

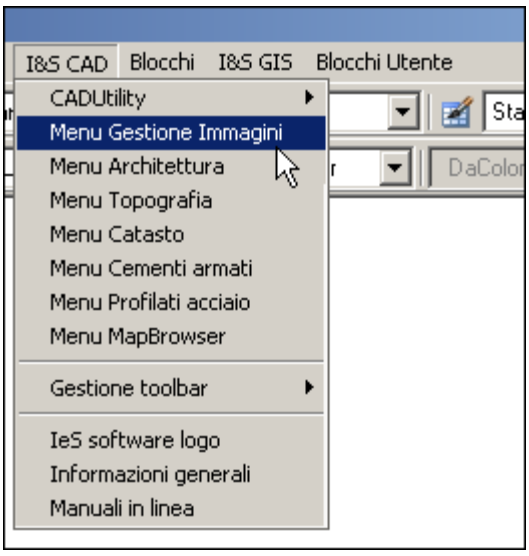
Nome Comando al Prompt: CPRER

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 menu a tendina.

Per il caricamento del Menu Gestione Immagini accedere al menu *'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: CPRCLIPOFF

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

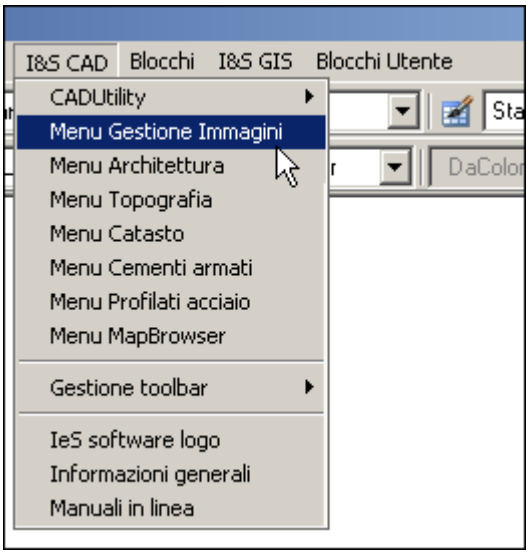
Nome Comando al Prompt: CPRT

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 posizonandolo nella stessa directory del file raster.

1.3.3 Utilità

'Posizione del menu a tendina.

Per il caricamento del Menu Gestione Immagini accedere al menu *'I&S CAD'* e cliccare su '*Menu Gestione Immagini*':



Toolbar

1.3.3.1 Raster sotto vettori

Nome Comando al Prompt: CPRSV

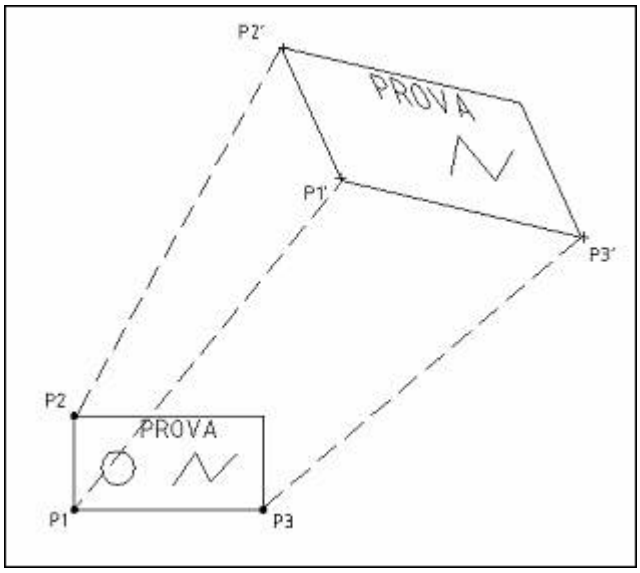
Questo comando permette di eseguire il comando DRAWORDER di AutoCAD con la seguente sequenza ed in funzione degli oggetti selezionati.

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.



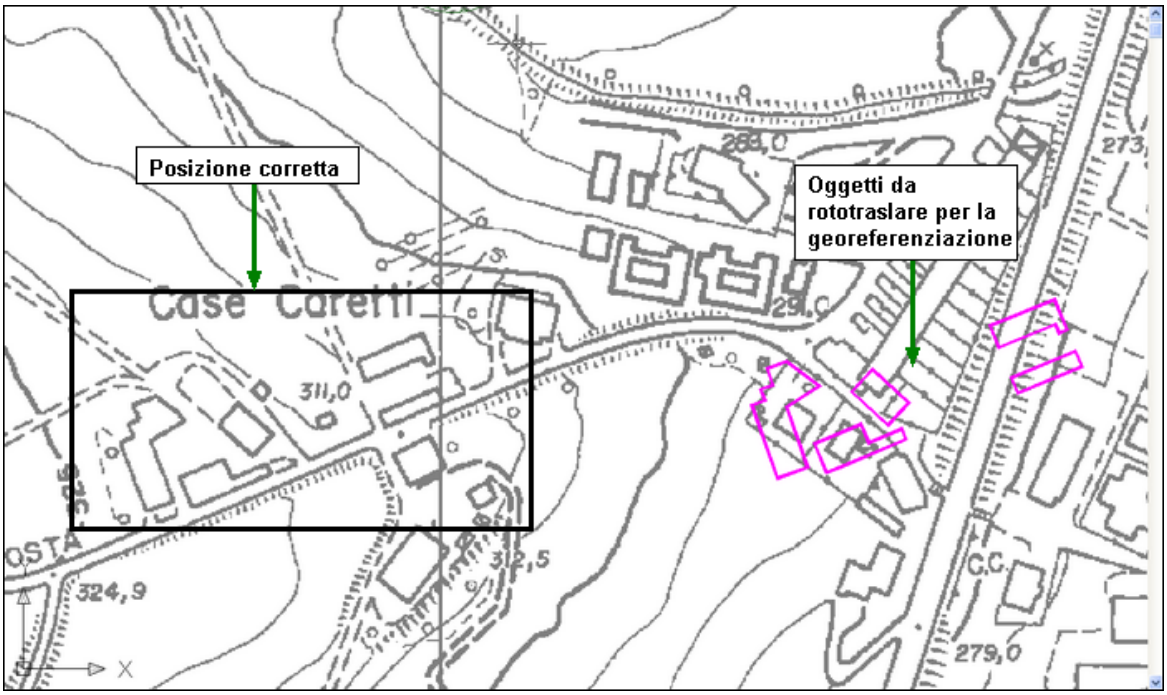
In questo esempio si nota come il rettangolo di base sia stato modificato. Il comando chiede di individuare il primo punto e la sua nuova posizione, poi il secondo e successivamente il terzo; dopo di che visualizza la trasformazione (visualizzazione temporanea) e chiede di selezione gli oggetti che si 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: TRANSFORM RTMIN

Questo comando, attraverso la minimizzazione della sommatoria degli scarti quadratici medi, permette di riposizionare un oggetto (vettoriale o raster) su punti fissi, rendendo minimo l'errore.

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'obiettivo è quello di georeferenziare il tematismo degi edifici.

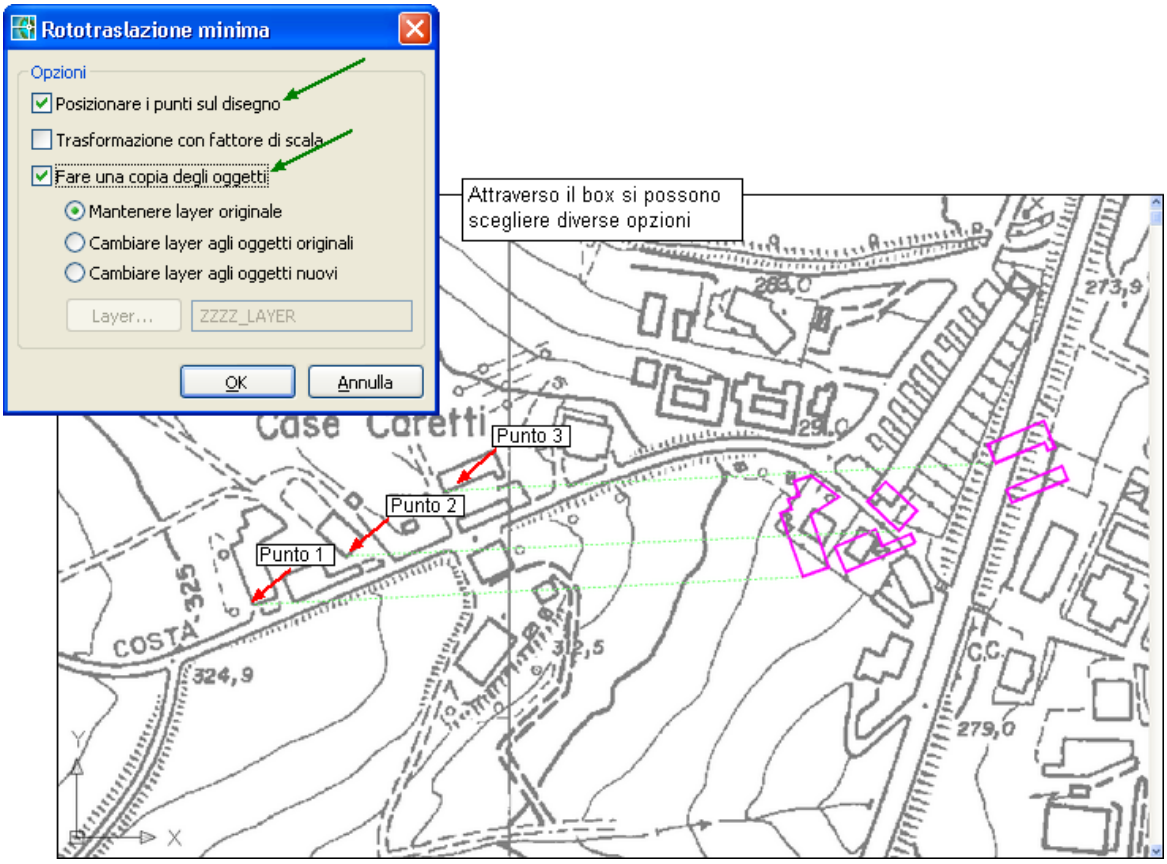


1. Individuare almeno 3 punti per definire lo spostamento tracciando le linee dal punto errato al punto corretto:

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 (di seguito il report della finestra di testo dopo la rototraslazione):

Parametri della trasformazione

Rotazione rad/deg.: 0.00143713 / 0.08234124
Traslazione.....: X=-7351.455633 Y=2292.142660

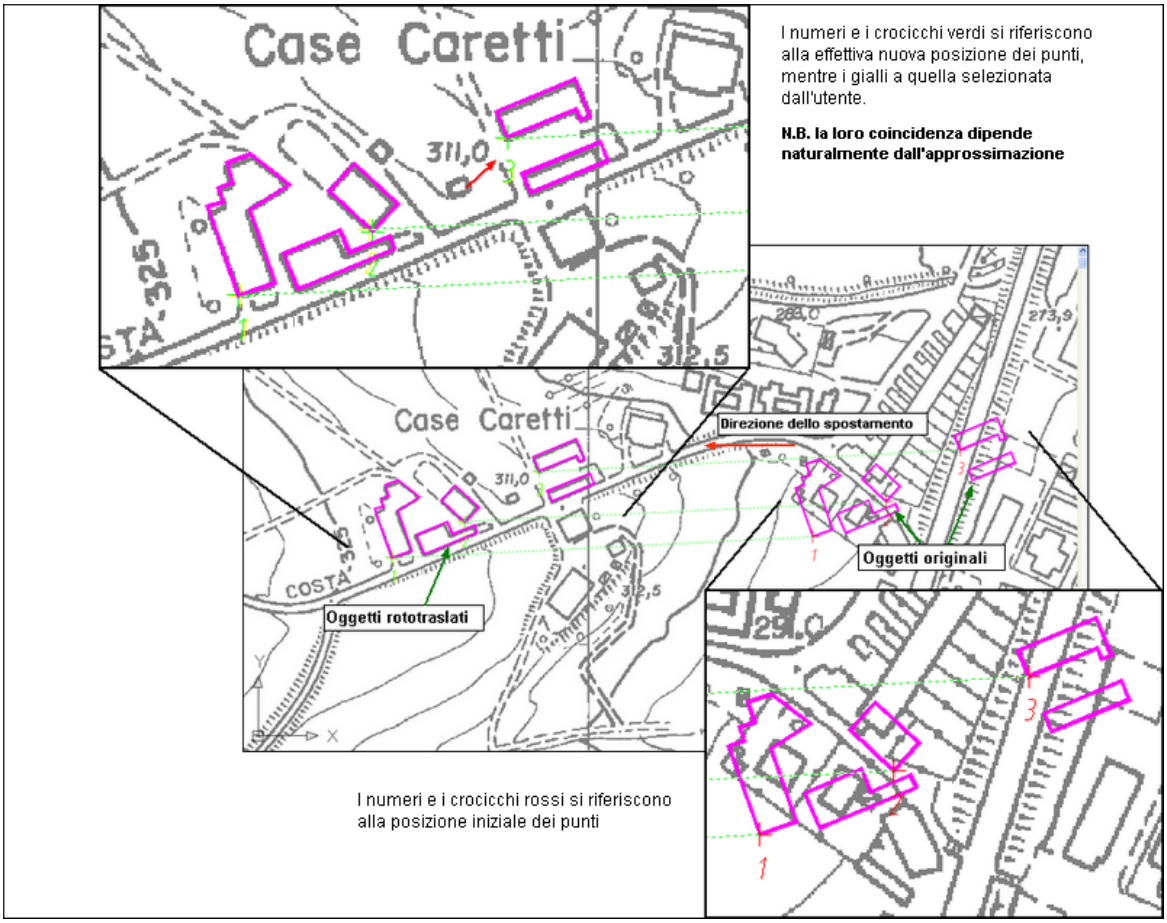
Sqm.....: 191864.53112970 - 2.81723703

Differenze di lunghezza
Punto Delta l Delta L
---
1 252.0438 0.9160
2 253.9612 1.3033
3 252.6701 0.5287

Coordinate finali

Punto X Y
1 1599881.6498 4940751.7631
2 1599925.7532 4940772.6912
3 1599970.1308 4940803.6558

Il risulatato è il seguente:



1.3.3.4 Raddrizzamento immagine

Nome Comando al Prompt: IMT_HOMOGEN

Permette il raddrizzamento di una immagine raster in AutoCAD. L'input prevede la selezione dell'immagine (sul contorno) e la selezione di due linee orizzontali e due linee verticali rispetto alle quali applicare la trasformazione.

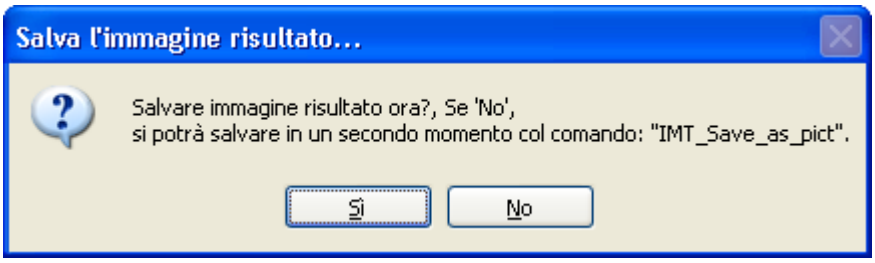
Procerdura:

1. Disegnare **due linee verticali** e **due linee orizzontali** il più esterne possibile all'area di lavoro:

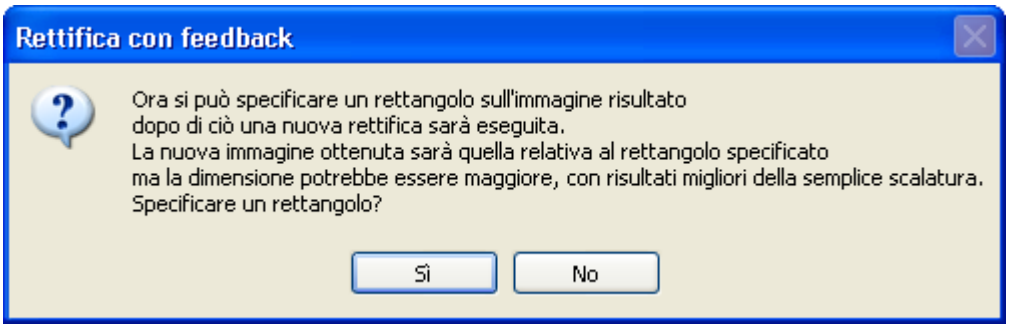
2. Selezionare l'immagine,le due linee orizzontali e succesuccessivamente quelle verticali (**seguire le istruzioni della riga di comando**):

```
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 avendoquindi un risultato migliore:



-se scelgo NO:

4.1 Posizionare la nuova immagine nel disegno:

-se scelgo SI:

4.2 Scegliere il reattangolo da ritagliare sull'immaggine raddrizzata e posizionare il risultato nel disegno:

1.3.3.5 Ritaglio immagine

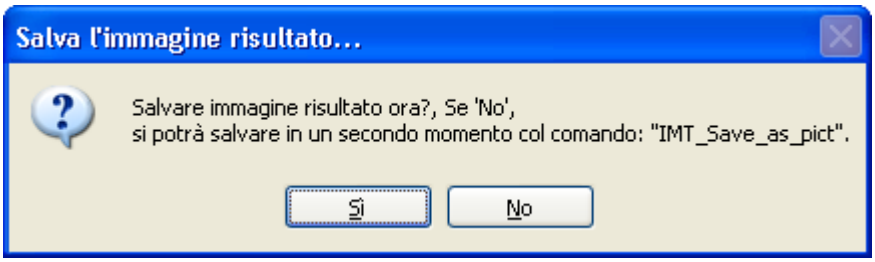
Nome Comando al Prompt: IMT_CROP

Permette il ritaglio (rettangolare) di una parte di immagine, generando una nuova immagine.

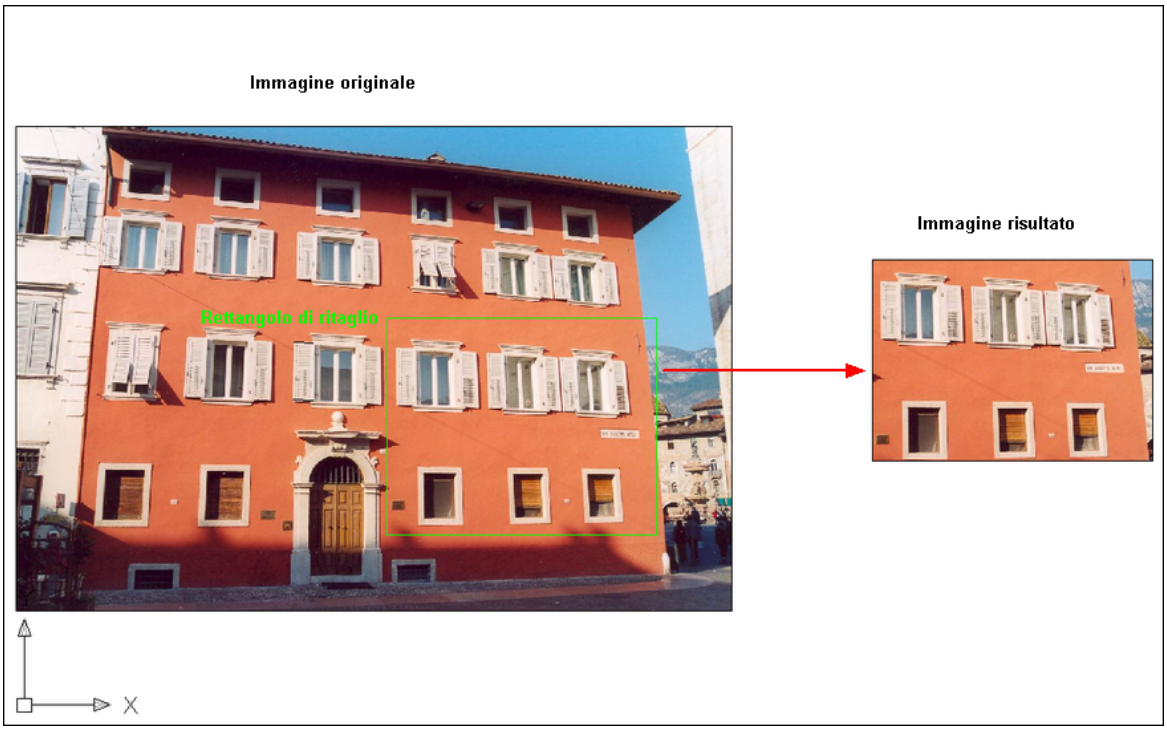
Procedura:

1. Lanciare il comando individuando l'area da ritagliare:

2. Scegliere se salvare il risultato subito o succesivamente con il comando :



3. posizionare la nuova immagine nel disegno:



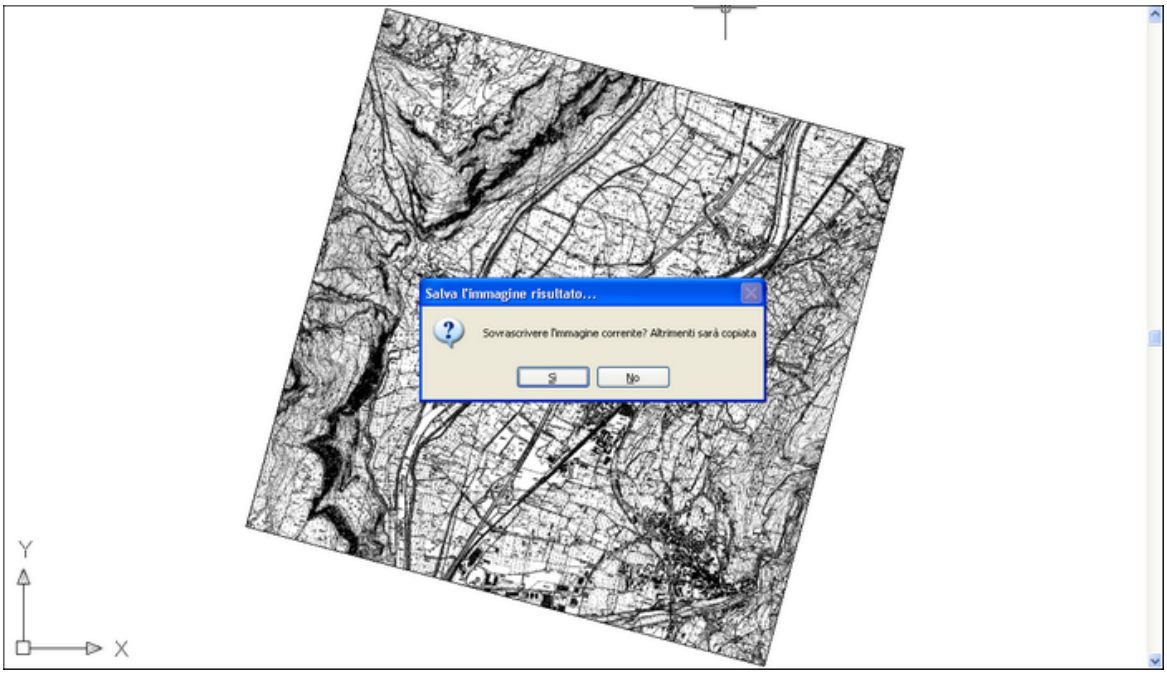
1.3.3.6 Normalizzazione immagine

Nome Comando al Prompt: IMT_SRIMAGE

Permette di normalizzare, raddrizzare 'immagine ruotata, disegnado automaticamente un contorno normalizzato.

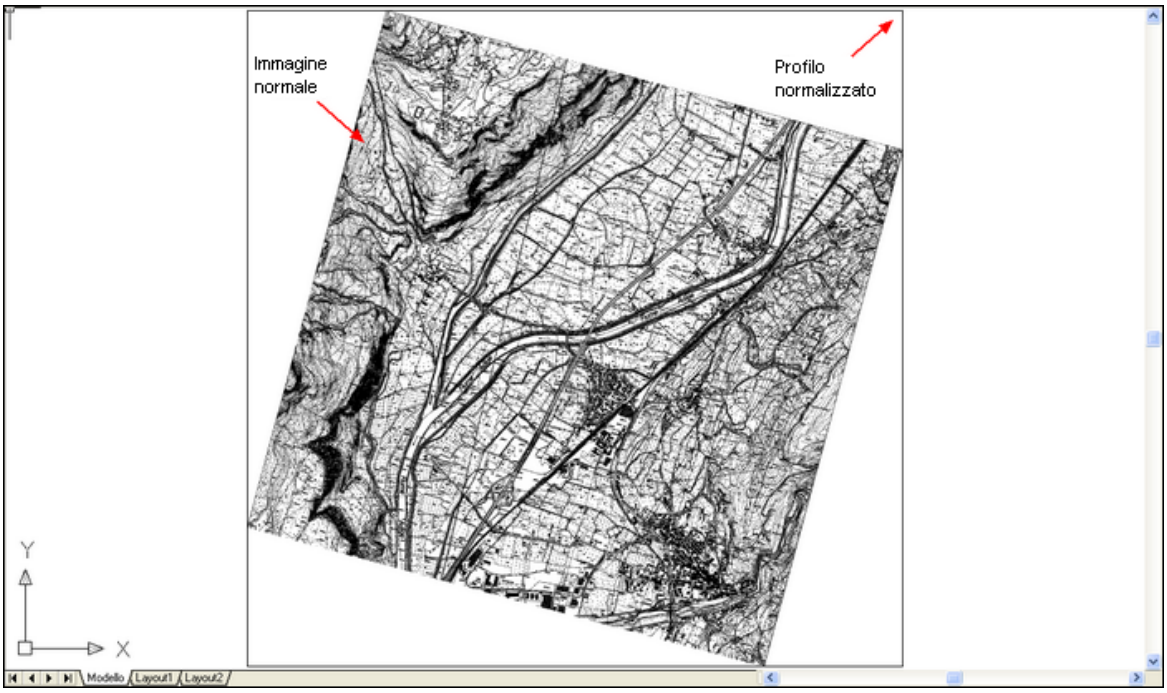
Procedura:

1. lanciare il comando e scegliere se sovrascrivere l'immagine corrente oppure farne una copia:



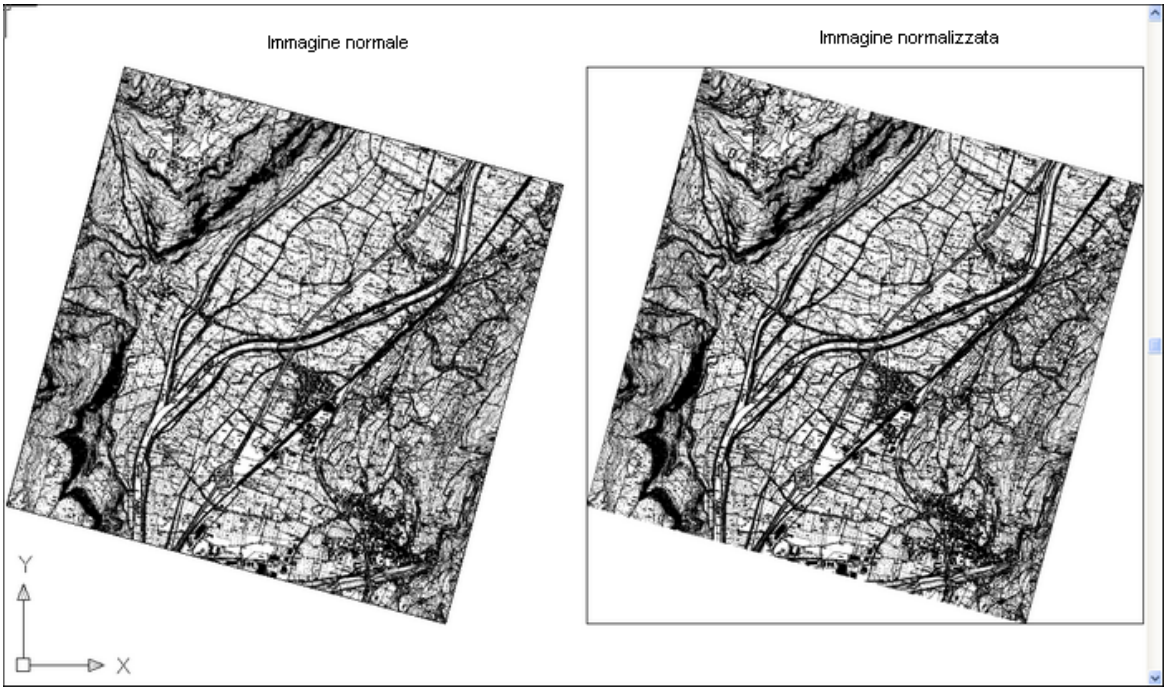
-se scelgo SI:

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

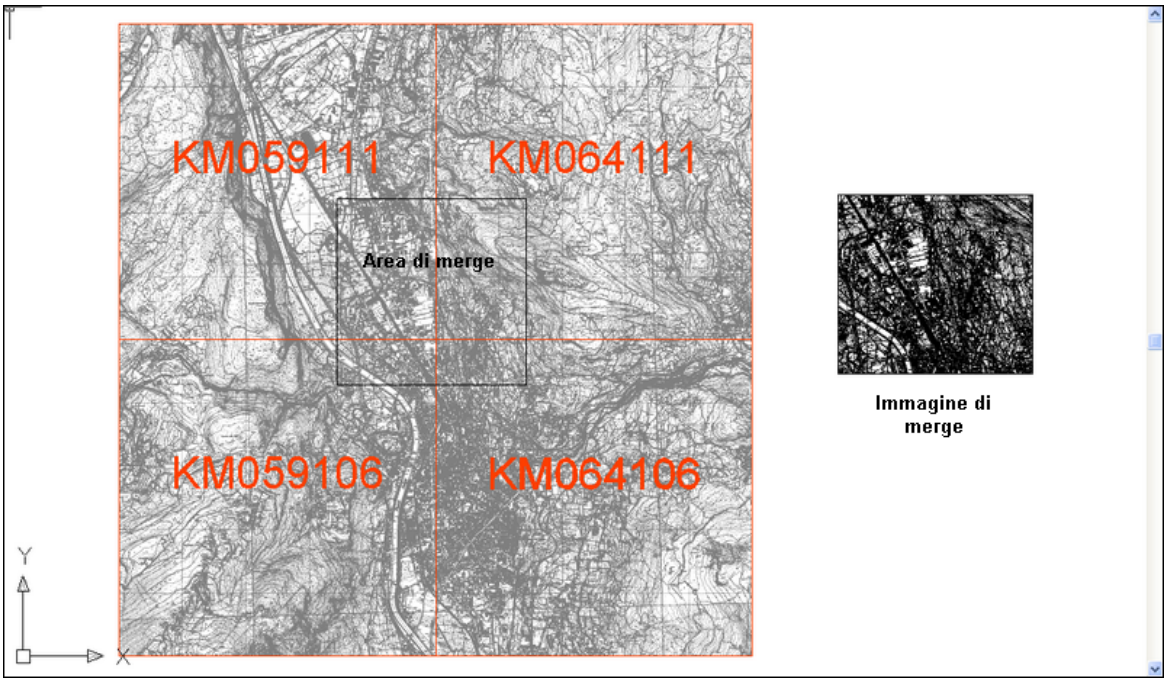
Nome Comando al Prompt: IMT_MERGING

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 aster 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:



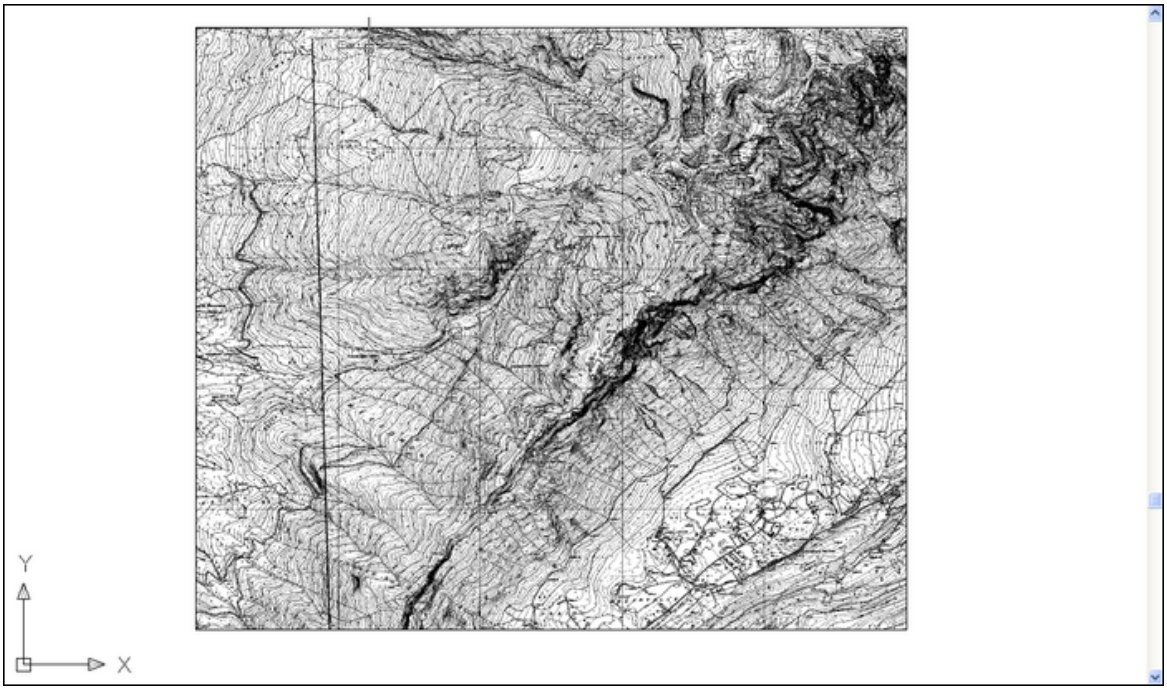
1.3.3.8 Scala immagine

Nome Comando al Prompt: IMT_SCALEXY

Permette di scalare una immagine con fattori di scala diversi per la direzione X ed Y.

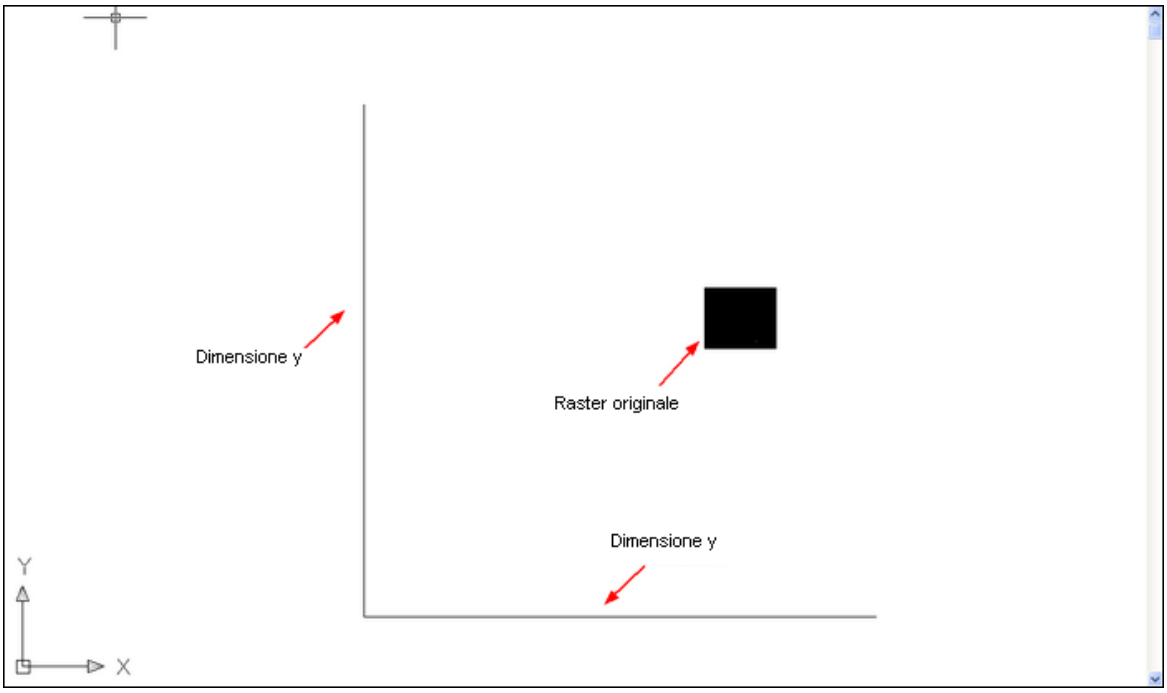
Procedura:

1. Selezionare un immagine raster:



2. Questo può esser 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).

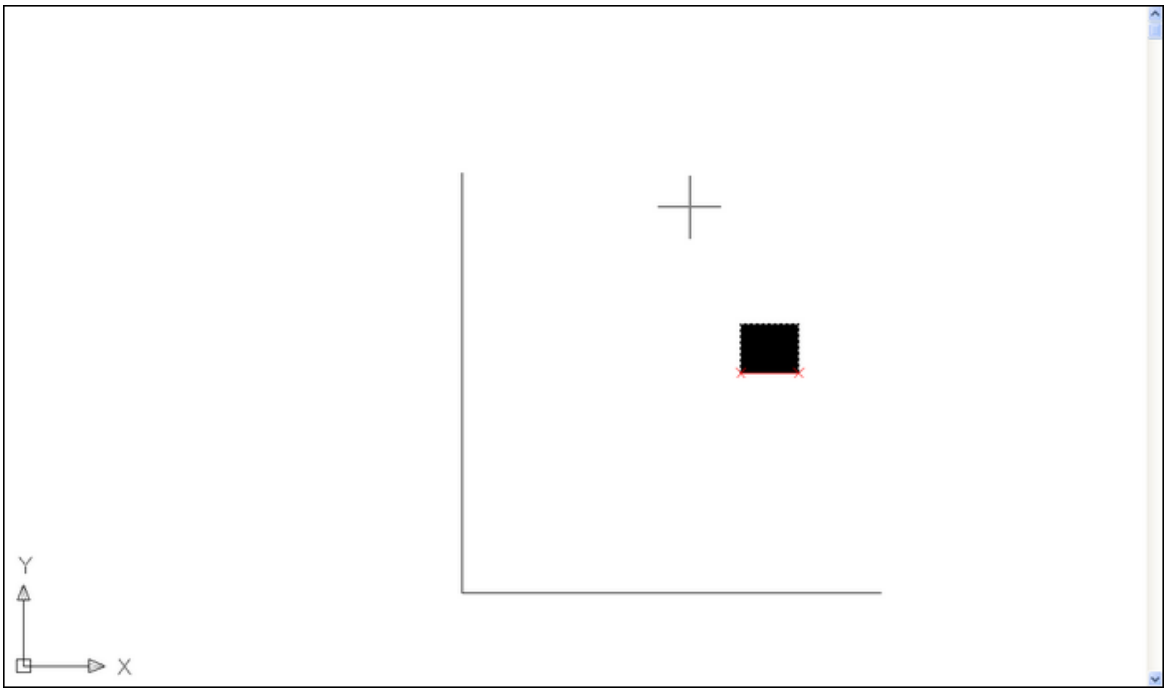
2.1 Le nuove dimensioni possono essere indicate da riferimenti a video o essere indicate a riga di comando:



2.2 . Seguire le richieste della riga di comando:

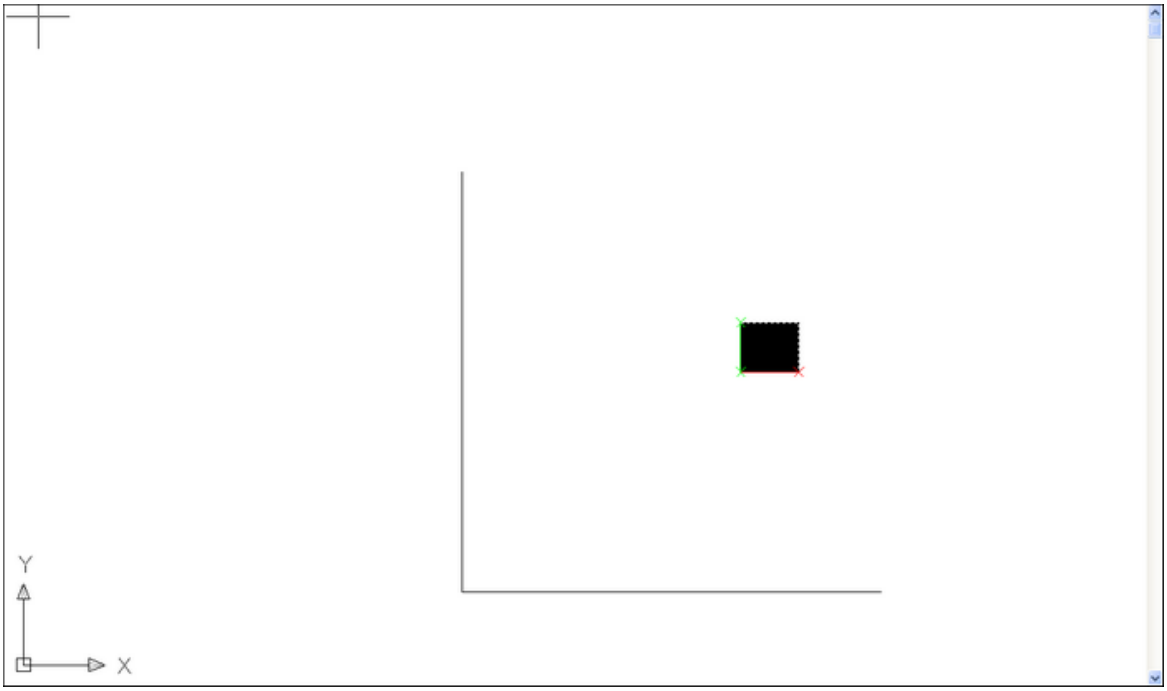
- Dimensione X

`Primo punto in direzione X:`	Si devono indicare due punti lungo la direzione X
`Secondo punto in direzione X:`	
`Valore della distanza X o due punti <1.00000>: 2`	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)

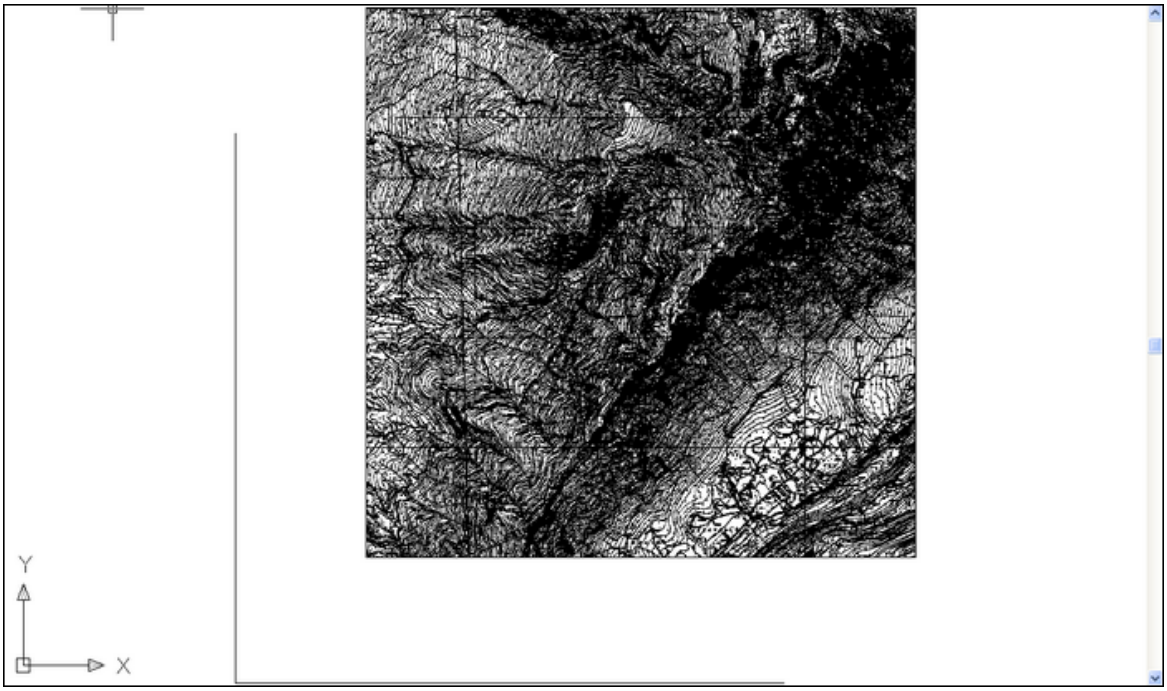


- Dimensione Y

`Primo punto in direzione Y:`	Si devono indicare due punti lungo la direzione Y
`Secondo punto in direzione Y:`	
`Valore della distanza Y o due punti <0.67717>: 1.4`	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 tipo ASCI 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 discrezionalità dell'utente;

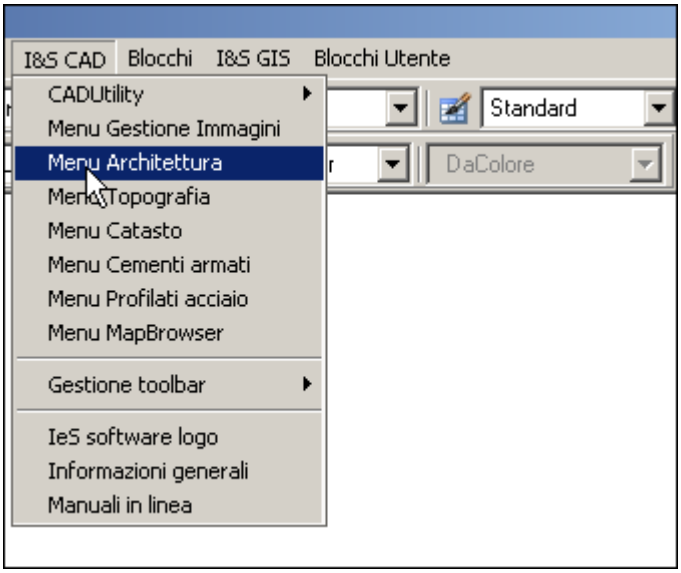
- Integrazione con le librerie di blocchi bidimensionali e tridimensionali inerenti elementi architettonici quali arredamento, sanitari, arredo urbano, scale, ascensori, ecc.Tali librerie sono inoltre incrementabili a piacere dall'utente, il quale può realizzarne di nuove come integrare quelle presenti 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;

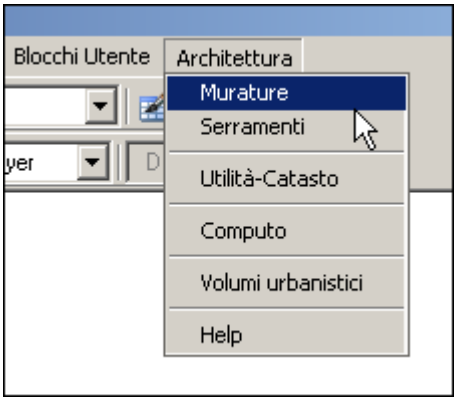
L'uso di queste routine integrate con i comandi principali di CADUtility permettono la rapida realizzazione di complessi disegni architettonici, completi di tutti gli elementi caratteristici.

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 : ***…\IeS\CADPak***. 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

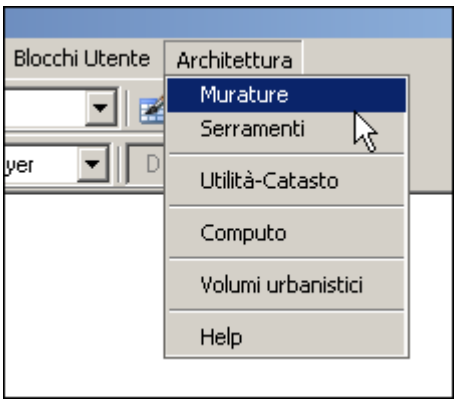
Per il caricamento del modulo di architettura accedere al menu *'I&S CAD*' e cliccare su '*Menu Architettura*':





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:

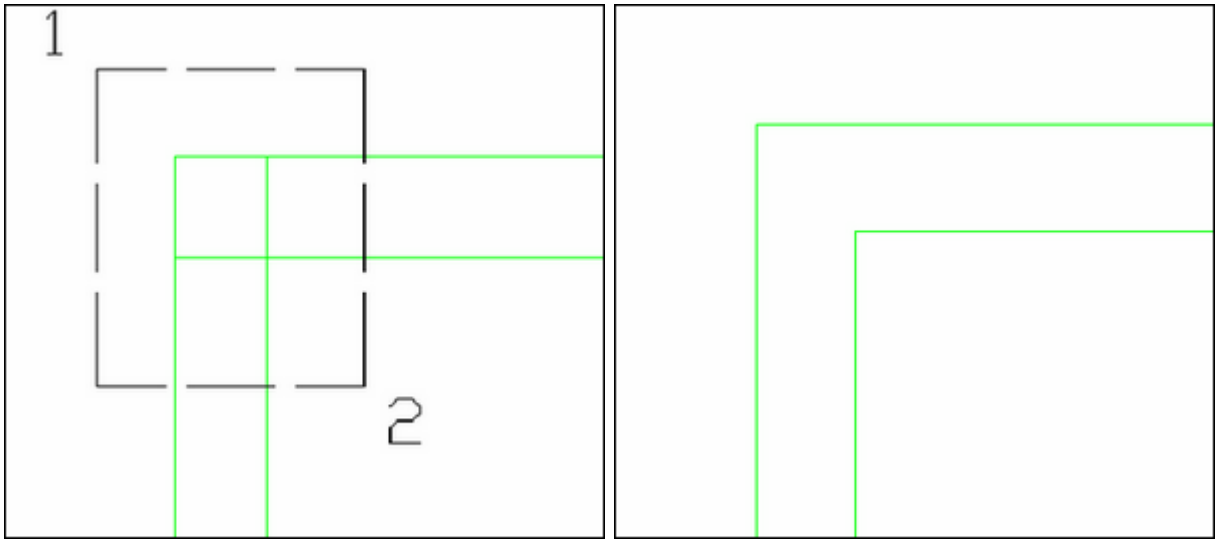
Sinistra: (digitare **S**):	mi permette di selezionare come asse di tracciamento il filo sinistro (rispetto alla direzione di tracciamento) della muratura;
Destra (digitare **D**):	mi permette di selezionare come asse di tracciamento il filo destro (rispetto alla direzione di tracciamento) della muratura;
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**

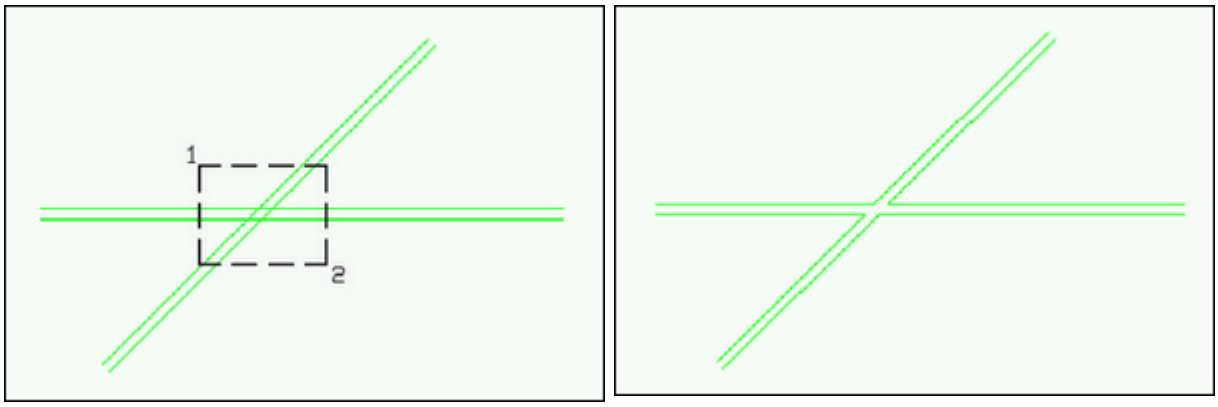


1.4.2.3 Apri - X

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**

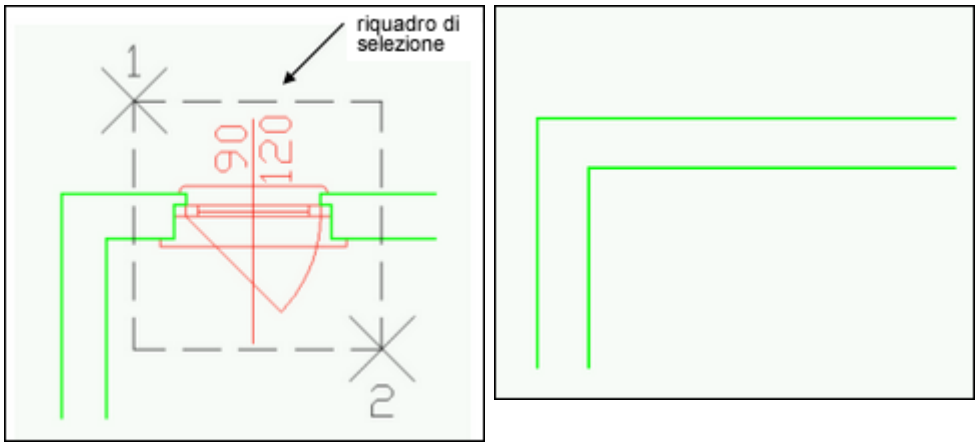


1.4.2.4 Elimina serramento

Nome Comando al Prompt: APCANCSERR

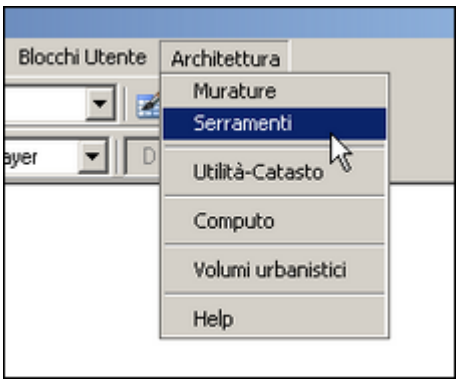
Permette di cancellare un serramento con tutte le sue entità e ripristinare la muratura eliminando il foro del serramento stesso. Per indicare le entità da eliminare si deve specificare un riquadro di selezione, che comprenda interamente le entità del serramento e almeno in parte i segmenti di muratura da collegare.

PRIMA **DOPO**



1.4.3 Serramenti

Posizione menu a tendina



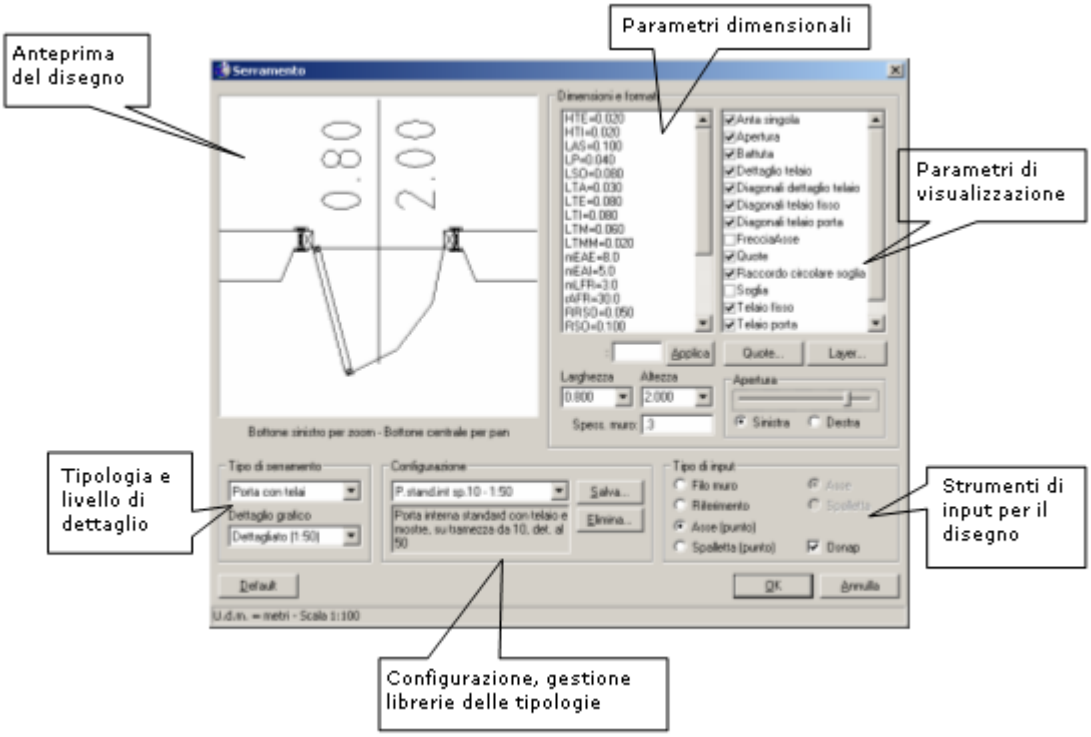
Toolbar

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, polilenee, 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

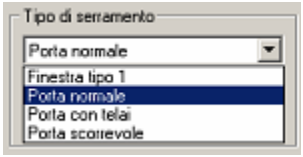
Il comando apre un box di dialogo attraverso il quale è possibile la configurazione dei parametri dei serramenti, il loro eventuale salvataggio, la scelta del tipo di input ed infine l'inserimento del serramento stesso nel disegno.
Digitando il comando appare il seguente box:



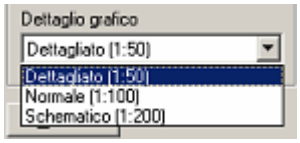
attraverso il quale è possibile imputare tutti i parametri sia dimensionali che di visualizzazione per il disegno del serramento.
In dettaglio, facendo riferimento al box sopra riportato:

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:

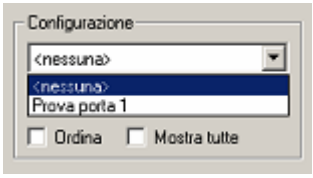


- di *Dettaglio* (per disegni da stampare in scala 1:50 o maggiore)
- *Normale*: per disegni da stampare in scala 1:100 (disegni di progetto per concessione, ecc.)
- *Schematico*, con definizione di tipo "catastale" per stampe in piccola scala (1:200 o oltre)

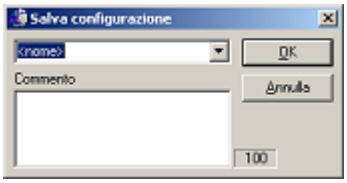
Default (pulsante)**:** permette di ripristinare i valori di riferimento impostati nel file ArcPak.ini, nella sezione [serramenti]

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.

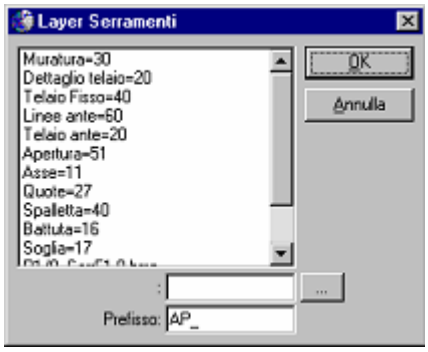
Pulsante **Layer**: lancia una finestra che permette di scegliere i layer su cui posizionare le varie parti del serramento.
Selezionando uno degli elementi è possibile determinarne il layer indicandolo in questa casella

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.

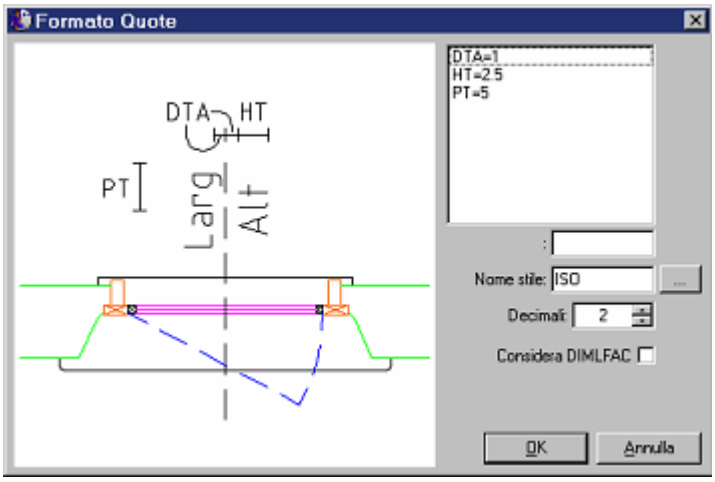
Questa casella **Prefisso** consente di aggiungere un prefisso al layer indicato al fine di distinguere le varie serie (per default sarà **AP**_ per le porte, **AF**_ per le finestre). Questo permetterà poi una immediata individuazione dei piani su cui giacciono i componenti dei serramenti.



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:

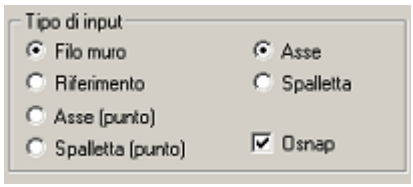
- **DTA** = distanza del testo dall'asse di quota (i testi sono formatati con punto di inserimento BC –basso al centro- per il valore di larghezza e AC –alto al centro- per quello di altezza)
- **HT** = altezza del testo in mm;
- **PT** = posizione del punto inserimento testo riferita alla estremità 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 spalla, intesa come luce architettonica.

- *Asse*: permette di posizionare direttamente il punto dell'asse serramento sul filo muro interno;
- *Spalletta*: idem ma facendo riferimento alla spalla 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 alloggio 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 alloggio 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 alloggio 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 alloggio 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 alloggio 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 alloggio 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 estema
	+ 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:		
	+ 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 alloggio 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 estema
	+ 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 estema
- 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 alloggio 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

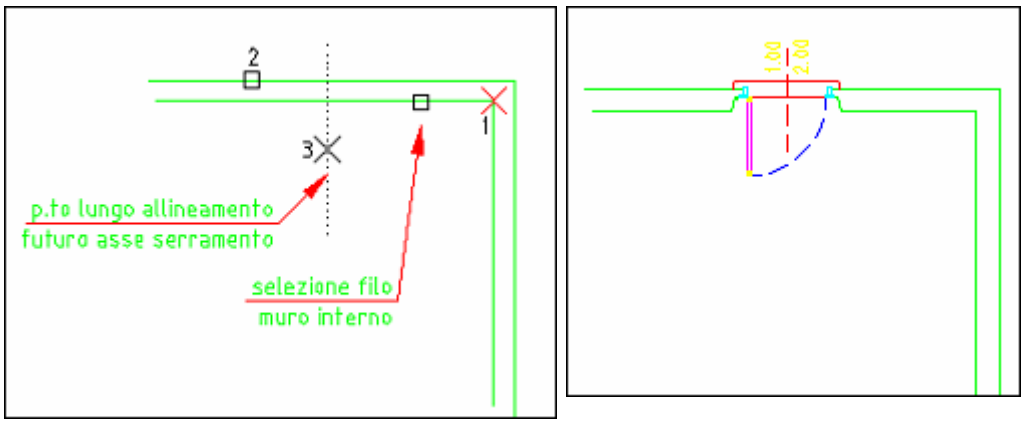
- MURATURE e SPALLE :		
	+ S	Spessore globale muratura
	+ SSE	Smusso spalletta esterna
	+ SE	Spalletta esterna
	+ LAS	Larghezza alloggio serramento
	+ AI	Allargamento interno spalletta
	+ SR	Rientro spalletta
	+ SSI	Smusso spalletta interna
	+ SI	Spalletta interna
	+ X	parametro di controllo: **X=S-(SE+LAS+AI)** (>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 estema
- 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:

PRIMA **DOPO**



Comando: **APSERR** *(Invio)*
Si apre il box di dialogo visto sopra: settare tutti i parametri e poi premere il bottone *OK*

Selezione filo muro interno: (*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 filo muro esterno: (*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

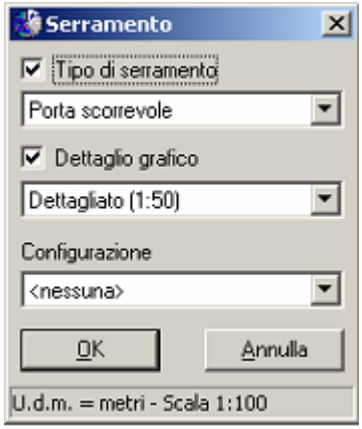
Nome Comando al Prompt: APCPYSERR

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.
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:

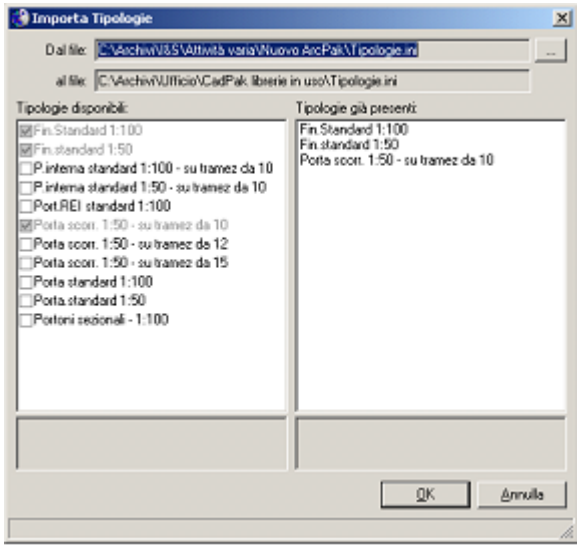


L'opzione **Tipo di serramento**, se ceccata, permette tramite il menù a tendina sottostante di scegliere tra una delle tipologie disponibili; l'opzione **Dettaglio grafico,** tramite il suo menù a tendina, se ceccata, permette di scegliere il dettaglio di visualizzazione dei serramenti in corso di modifica. 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: APTIPIMP

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 contenete 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 ceccare le tipologie che si intende importare (quelle già presenti nel file in uso sono già selezionate);

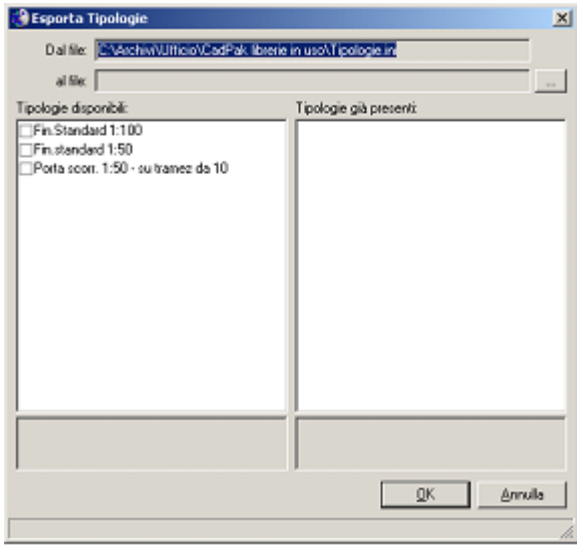
Tipologie già presenti indica le tipologie attualmente presenti nel file in uso.

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.
Questa procedura è quella da utilizzare per importare le nuove tipologie che periodicamente I&S mette a disposizione degli utenti tramite i sito internet www.ies.it\lt.

1.4.3.6 Esporta tipologie su file

Nome Comando al Prompt: APTIPEXP

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 contenete 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 ceccare 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 procedure 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

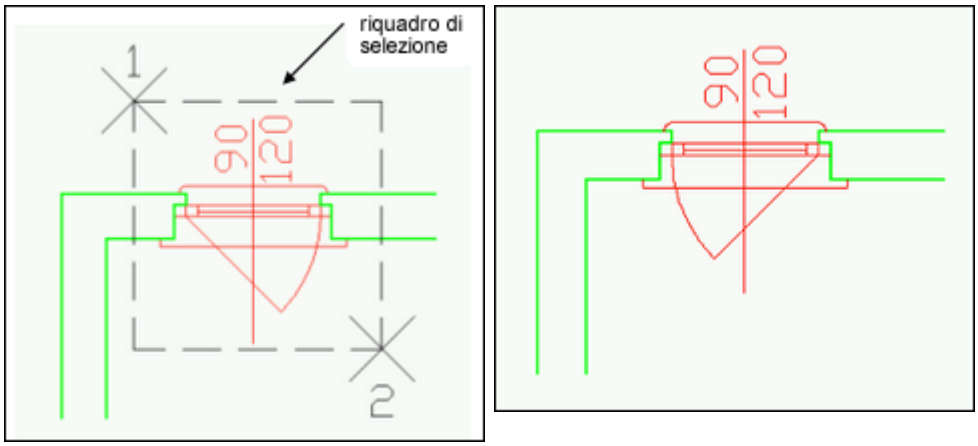
Nome Comando al Prompt: APMIRRSERR

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**

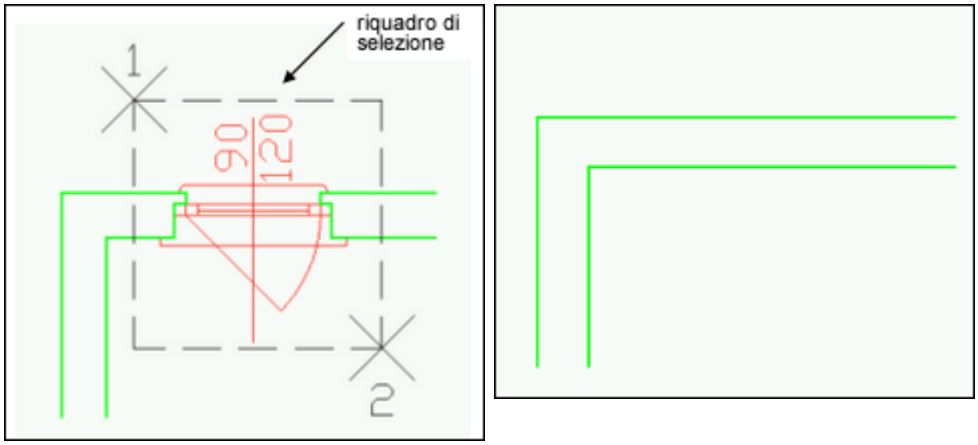


1.4.3.8 Elimina serramento

Nome Comando al Prompt: 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**



1.4.3.9 Abaco Parametri dimensionali serramenti

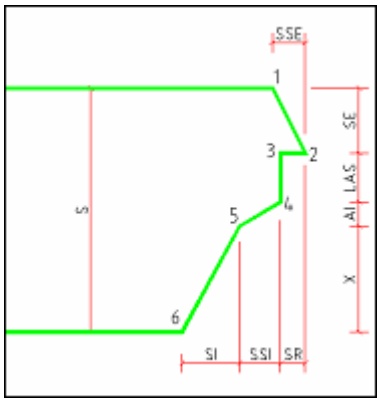
Di seguito vengono illustrati i parametri che gestiscono la forma e dimensione dei serramenti, parametri che devono essere imputati nel box di dialogo del comando *Crea Serramento*.
Gli elementi che compongono i serramenti vengono qui analizzati in maniera separata al fine di consentire la corretta individuazione 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 = **S**palletta 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:

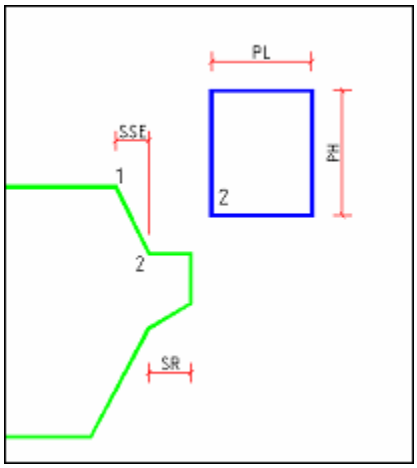
i parametri sono identici al precedente caso, a parte:
SR = valore negativo (se si vuole appoggiare in parte il pilastro alla muratura)
SSE = 0

Parametri Pilastrino/cornice

PL = larghezza pilastrino
PH = altezza pilastrino

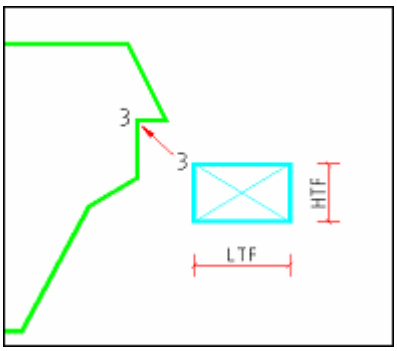
Il punto **2** è il punto di appoggio sulla muratura.

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

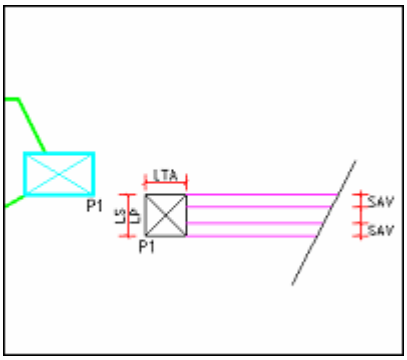


Anta serramento/Porta:

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

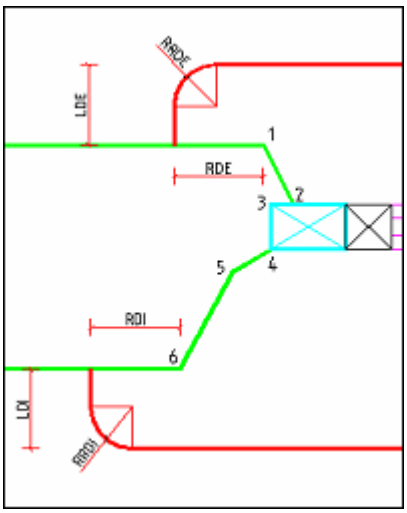


Il punto **P1** è quello di aggancio dell'anta con il telaio fisso.

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.

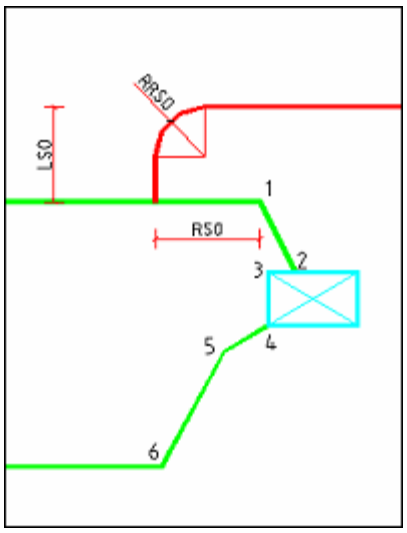
Il raccordo circolare dei davanzali può essere abilitato o disabilitato (vedi box parametri di visualizzazione)



Soglia (solo per tipologia porte)**:**

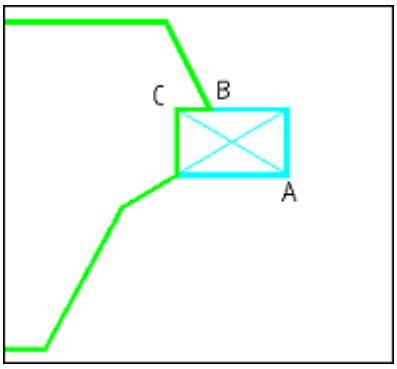
LSO= Largh. soglia ext.
RSO= Rientro soglia ext.
RRSO = Raggio raccordo soglia ext.

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 TELAI
(tipicamente per il disegno di porte su tramezze di spessore vario)

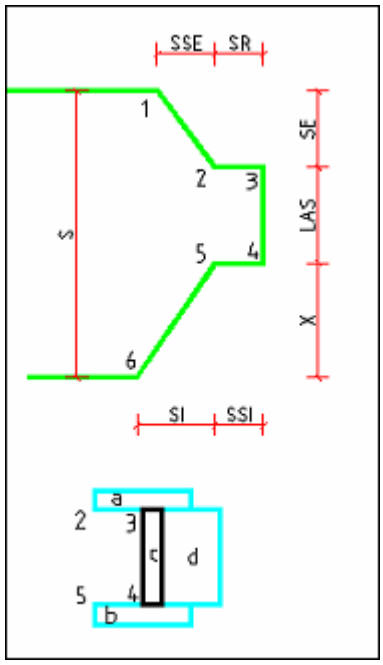
Profilo muratura:

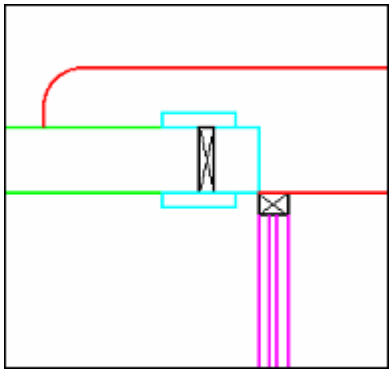
SSE = Smusso spalletta ext.
SE = **S**palletta ext.
LAS = Largh. alloggio serramento
SR = Spalletta rientro. Deve essere <0!
SSI = Smusso spalletta int.
SI = Spalletta interna
Controllo spessore:
X = S – (SE+LAS)>0

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.

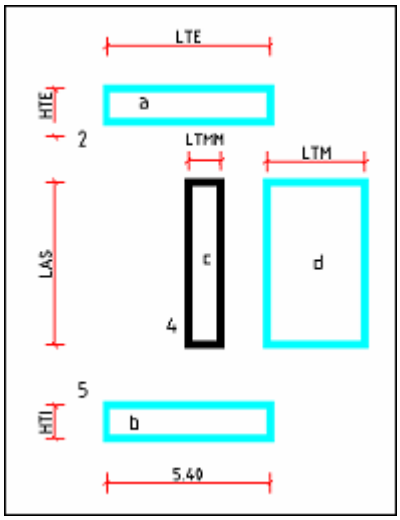




Telaio fisso, falso telaio, maestà:

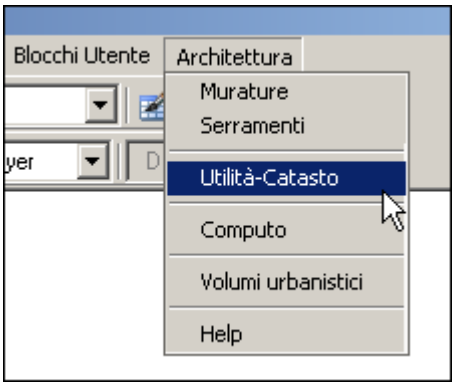
HTE= Alt. maestà ext.
HTI = Alt. maestà int.
LTE = Largh. maestà ext.
LTI = Largh. maestà int.
LTM= Largh. telaio fisso
LTMM = Largh. falso telaio

LAS = vedi parametri che gestiscono profilo muratura



1.4.4 Utilità - Catasto

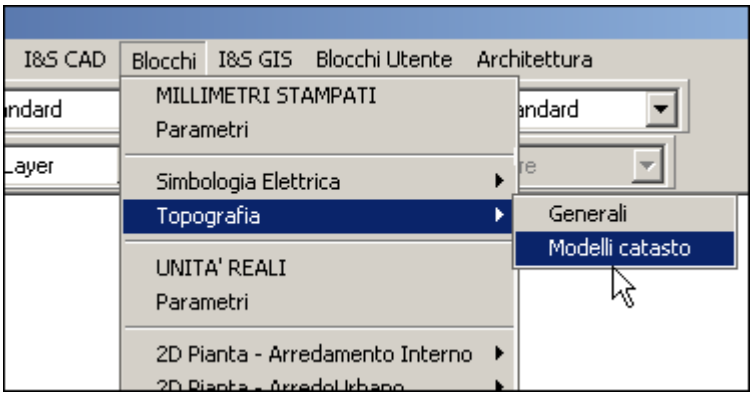
Posizione menu a tendina



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 – Catasto sono presenti i modelli per l'accatastamento delle unità urbane, per i frazionamenti e la simbologia necessarie per il completamento degli elaborati catastali.

Posizione del menu a tendina di tali blocchi:



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**	*(Invio)*
Selezionare entità filo muro esterno:	(*selezionare puntualmente la linea che rappresenta il lato esterno della muratura)* – il comando "aggancerà" lo spigolo più prossimo al punto di selezione;
Asse serramento <1>:	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*);*
Selezionare entità filo muro interno:	*(selezionare l'entità grafica che rappresenta il alto interno della muratura);*
Larghezza <0.8>:	indicare il valore di larghezza del serramento *(Invio)*; è possibile anche indicare due punti con il puntatore;

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

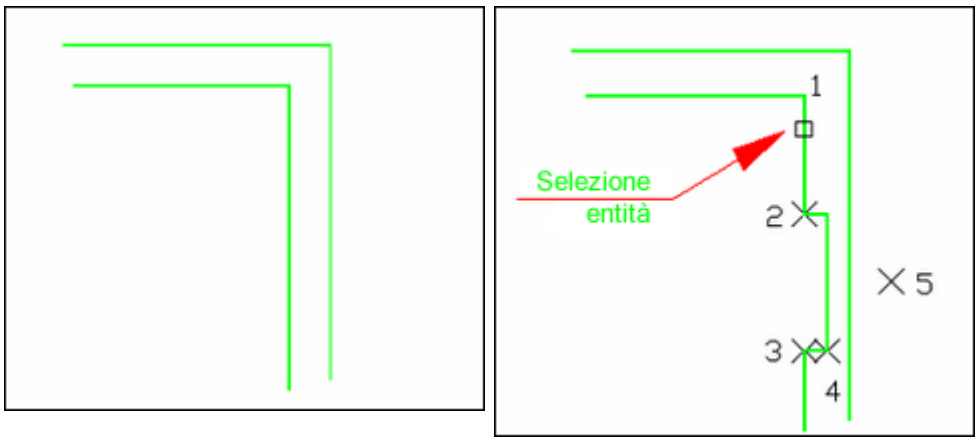
Questo comando consente di inserire il solo foro finestra secondo la definizione grafica catastale.
E' il comando da utilizzarsi per disegnare le finestre nelle planimetrie catastali.
Il funzionamento del comando è analogo al precedente a cui si rimanda per il dettaglio.

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:

PRIMA **DOPO**



Comando: **APNICCHIA**	*(Invio)*
Selezionare entità filo muro:	(*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;
Lunghezza: 5.00	il programma indica la lunghezza complessiva dell'entità selezionata;
Distanza <1>:	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*);*
Larghezza <1>:	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*;*
Profondità <0.2>:	indicare il valore di profondità dell'elemento *(Invio) (alternativamente indicare con il tale profondità)* - p.to 4 del disegno*;*

Da quale parte: 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;

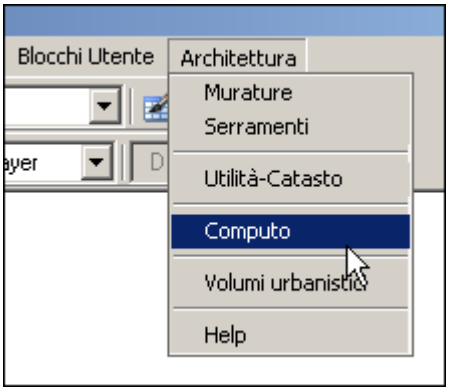
1.4.4.6 Pilastro centro

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

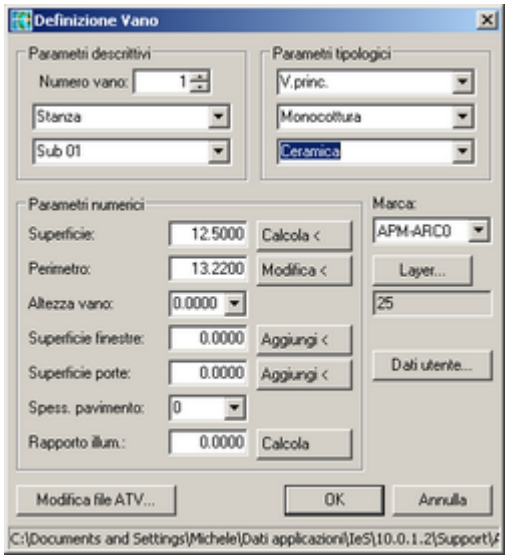
Questa toolbar contiene i comandi relativi alla realizzazione del computo metrico degli elementi architettonici e non.
Infatti è possibile definire una serie di tabelle personabilizzabili a piacere dall'utente le quali possono contenere dati metrici, stringhe di testo ed anche operazioni matematiche 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-ARC0** 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:

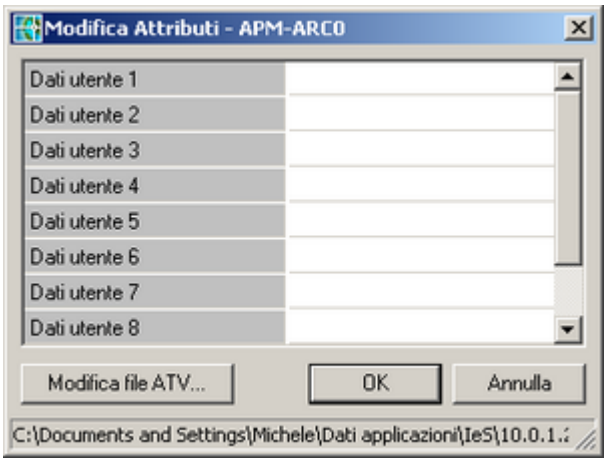
1. il serramento è stato inserito con la funzione di CADPak, in questo caso sarà sufficiente selezionare l'asse dello stesso ed automaticamente il software ne calcolerà la relativa superficie, proporrà nuovamente il messaggio

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-ARC0). 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

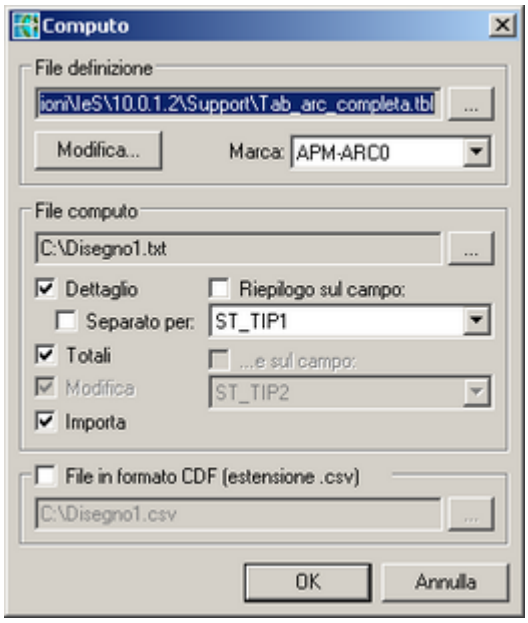
Il comando consente di modificare marche già inserite nel disegno. Le modifiche possibili riguardano tutti i campi gestiti sia numerici che descrittivi al di fuori del tipo di marca (**Marca:**). Il

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 ne 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 ASCI.
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 selezioni 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:

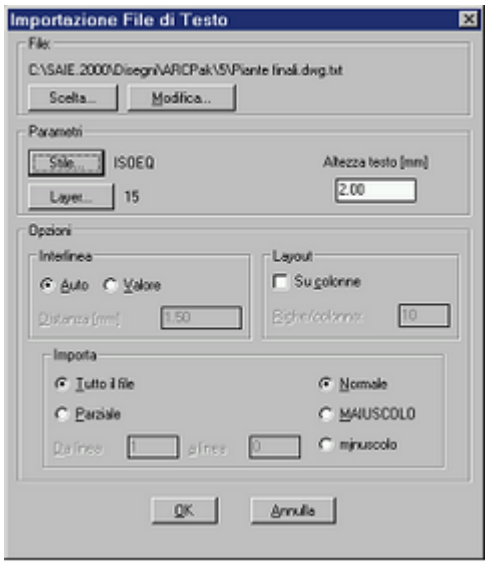
N.	U.i.U	Rif.	Vano	Descrizione	Sup.	Sup.lorda imputata	Tip.Pav.	Tip.Riv.
1	Sub	4 9	Acc.dir.	Anti	2.44	2.93	B	2
2	var	var	Acc.dir.	Bagno	13.85	16.62	B	2
2	Sub	3 var	Acc.dir.	Disimpegno	32.99	39.59	A	1
1	Sub	4 10	V.princ.	Soggiorno	38.31	45.97	A	1
3	var	var	V.princ.	Stanza	35.61	42.73	A	1
1	Sub	4 8	Acc.dir.	WC	4.01	4.81	B	2
10					127.2	152.65		

Come si può evidenziare la tabella di riepilogo 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 da 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**:

a) ***Importa e Modifica non sono selezionati***: il software crea e salva la tabella e esce dal comando senza dare altre opzioni;

b) ***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;

c) ***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.**

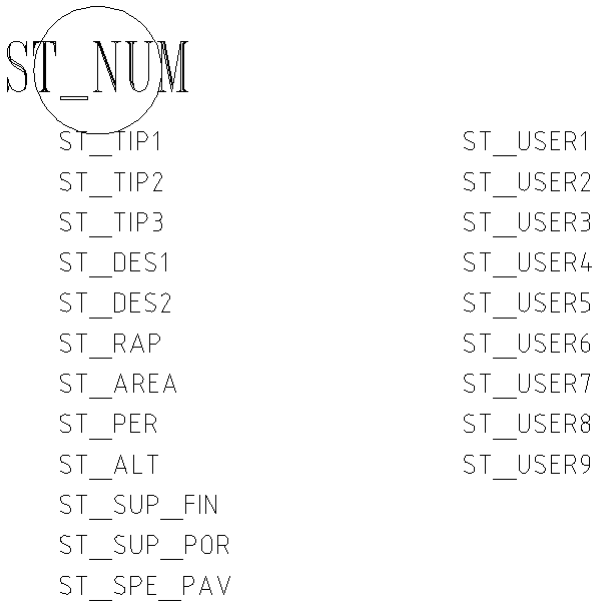
1.4.5.4 Personalizzazione

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.

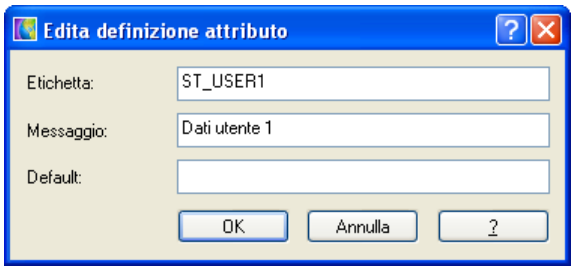
1.4.5.4.1 Personalizzare le marche

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-ARC0.dwg* (marca utilizzata di default da CADPak e reperibile in c:\Documents and Settings\<*Nome Utente*>\Dati applicazioni\IeS\<*Versione*>\Support):



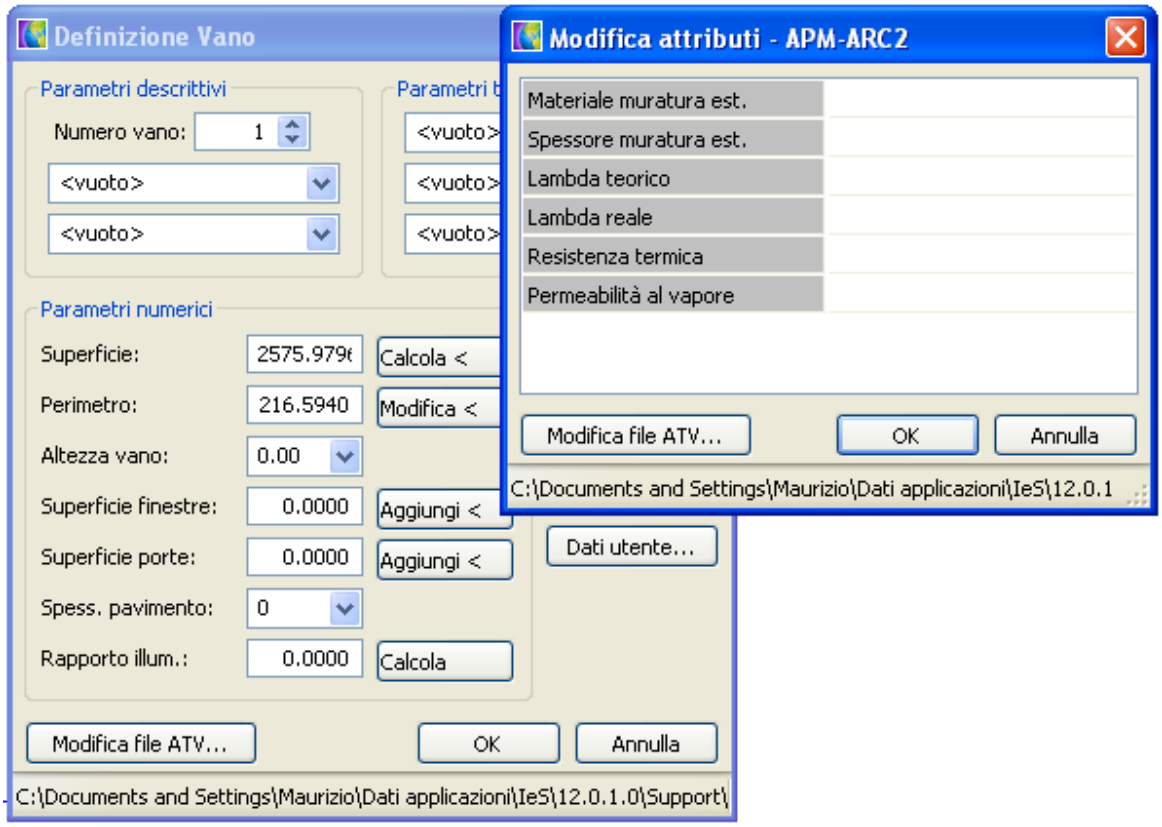
Il blocco *APM-ARC0* è composto da una parte grafica (il cerchio) e da una parte alfanumerica (gli attributi). L' attributo ST_NUM indica il numero del vano (unico attributo visibile), la colonna di attributi sottostante indica i restanti parametri visibili nella maschera *Definizione vano* (vedi Inserimento marca) mentre la colonna a destra racchiude i dati utente personalizzabili.
E' possibile editare gli attributi attraverso apposita maschera, oppure dal pannello delle proprietà.



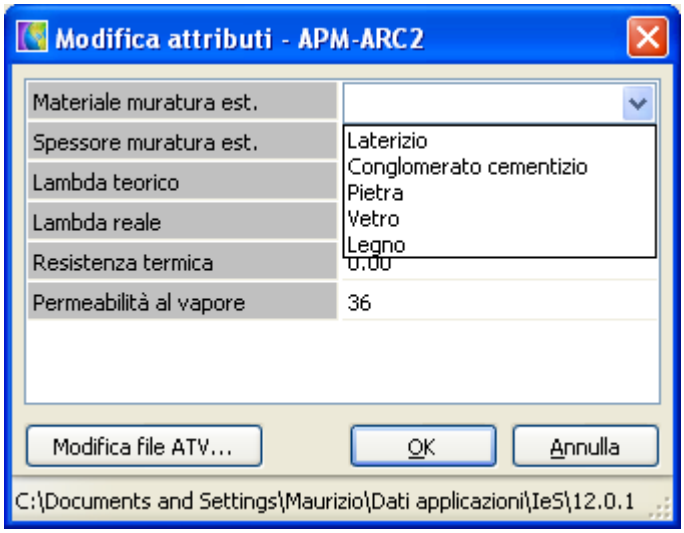
Il metodo più speditivo per creare, quindi, una marca personalizzata consiste nel fare una copia fisica del suddetto file e rinominarlo ad es. in *APM-ARC2*.
Nota Bene: ***il file, per essere utilizzato come marca, deve contenere il prefisso APM (ad es. APM-XXX, dove XXX sta per una qualsiasi combinazione 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.

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.

1.4.5.4.2 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
```

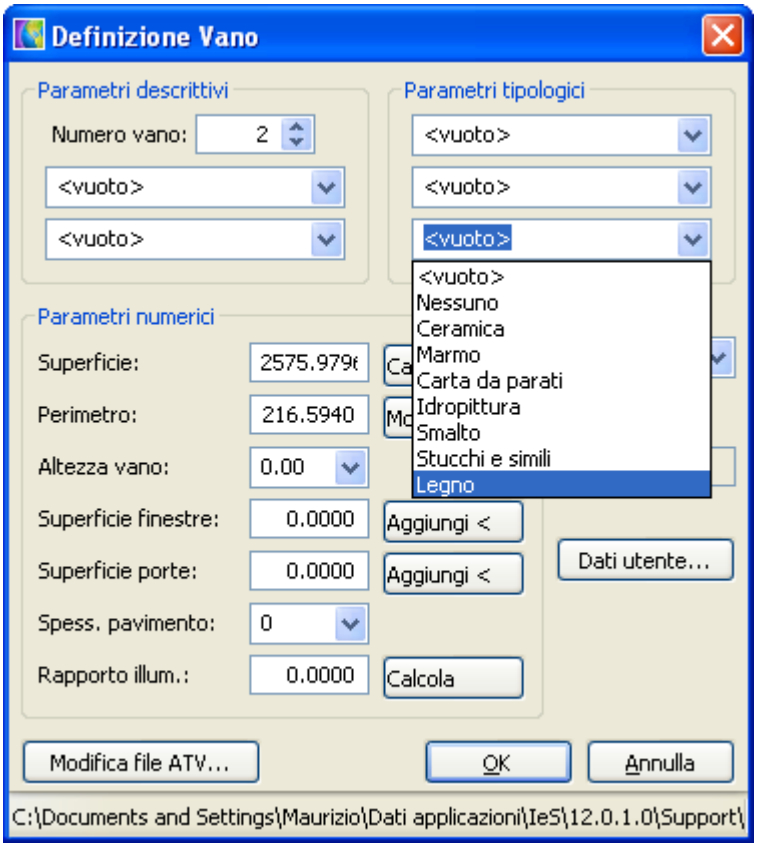
Ceramica
Marmo
Carta da parati
Idropittura
Smalto
Stucchi e simili

;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
...
```



1.4.5.4.3 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

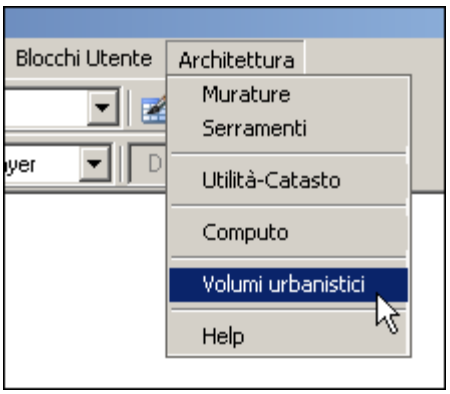
Il nome del campo, se troppo lungo, pùo essere scritto su più di una riga; il carattere ($) equivale all'invio. Questo permette di rendere più leggibile e ordinata la tabella:

```
Rap.$illuminante =    Rap.
                    illuminante
```

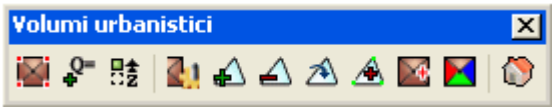
I dati inseriti nei campi possono essere sia attributi sia dati ricavati da operazioni tra attributi (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, radice quadrata, elevamento a potenza); è necessario però che il dato sia di tipo *float* (o virgola mobile), quindi numerico.
Il tipo di dato può 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 delle 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: $Sup. = \sqrt{p/2*(p/2-a)*(p/2-b)*(p/2-c)}$

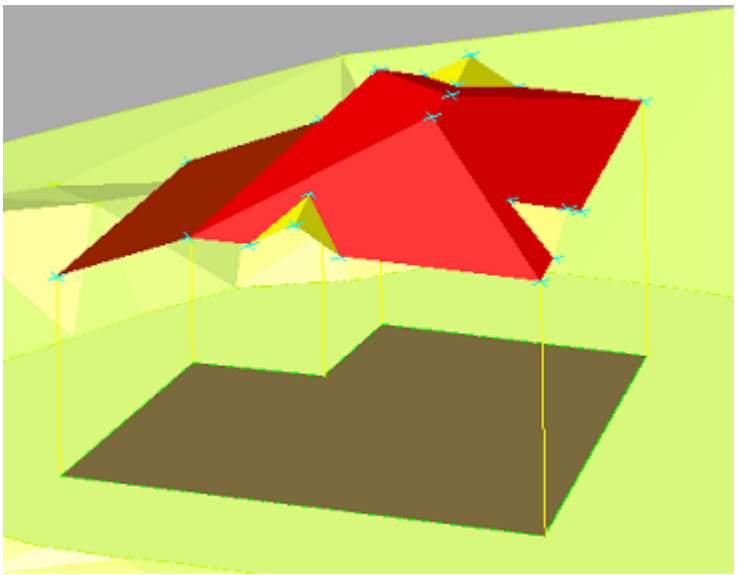
E' altresì consentito il calcolo dei volumi parziali dei singoli piani e/o il calcolo della volumetria rispetto ad un solo piano di riferimento (tetto piano).

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.

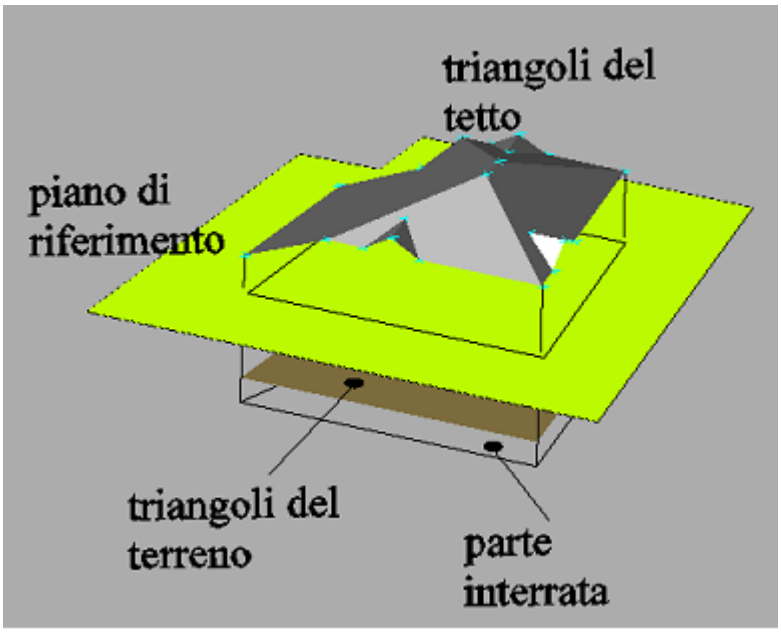
Quindi riassumendo: il software permette il calcolo dei volumi urbanistici degli edifici partendo dal disegno bidimensionale dell'edificio.

Il volume può essere calcolato in due modi:

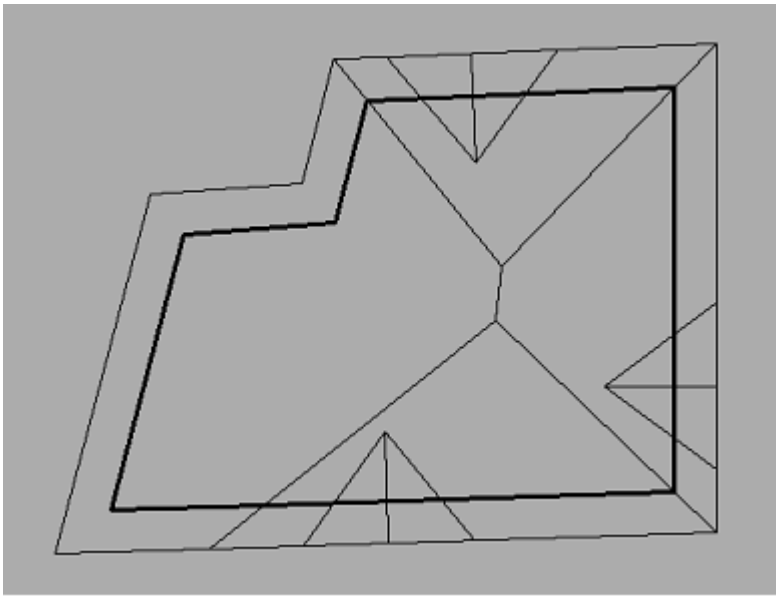
1) Volume fuori terra per differenza fra le falde triangolari che rappresentano il terreno e le falde triangolari che rappresentano il tetto.



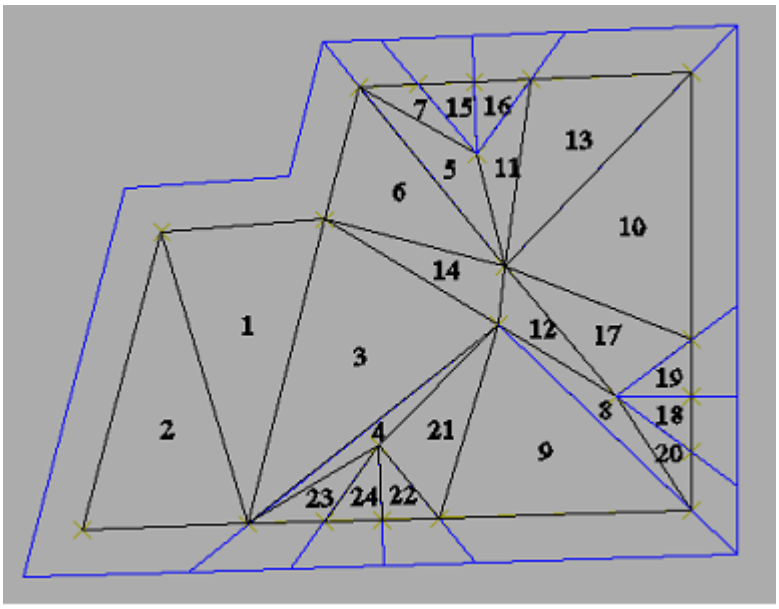
2) Volume rispetto ad un piano di riferimento orizzontale.



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

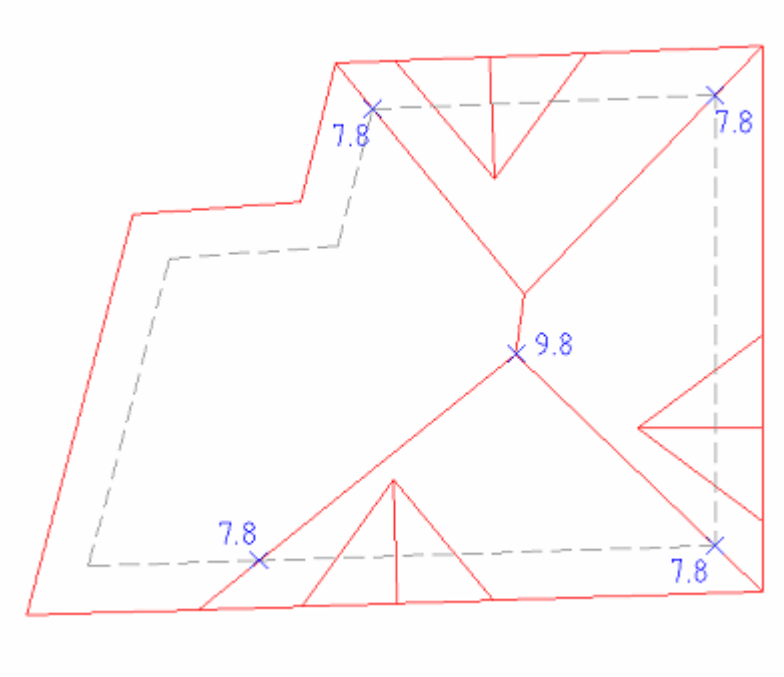
Triangoli del tetto

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

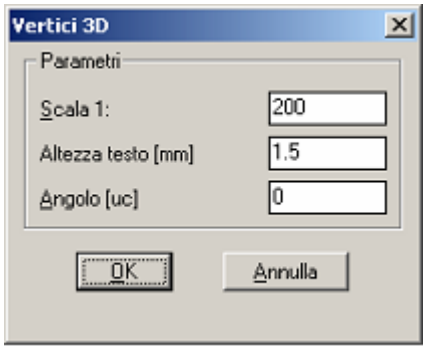
Nome Comando al Prompt: TP2

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 mm 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, traslandoli 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).
Lanciando 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

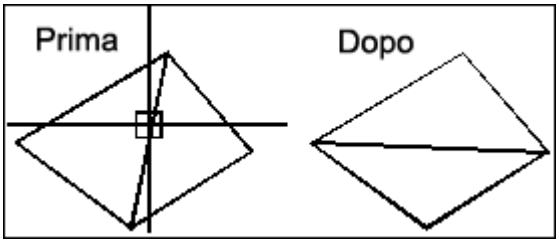
Nome Comando al Prompt: TRIGONTRDEL

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.

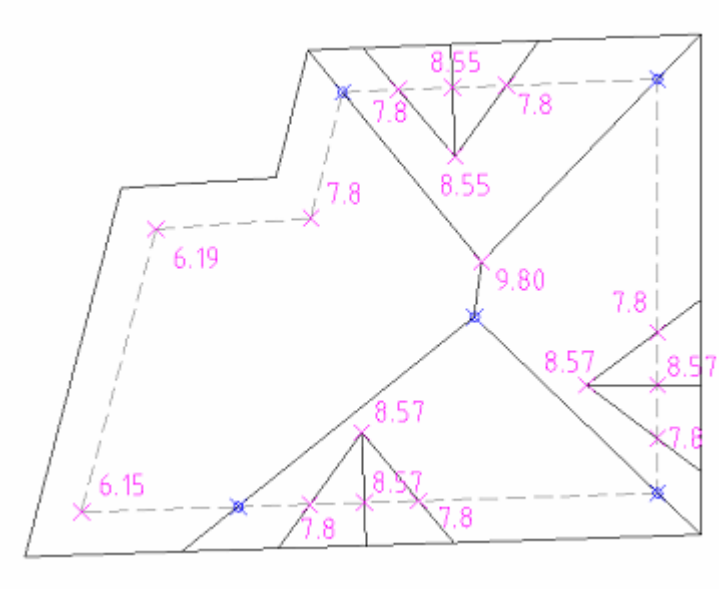


Così facendo è possibile variare la geometria del modello del tetto (o terreno), adattandolo alla realtà, senza perdere le informazioni necessarie per i successivi calcoli.

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.
E' possibile utilizzare questo comando per spostare punti o blocchi sul modello utilizzando l'opzione [**S**elezionare 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

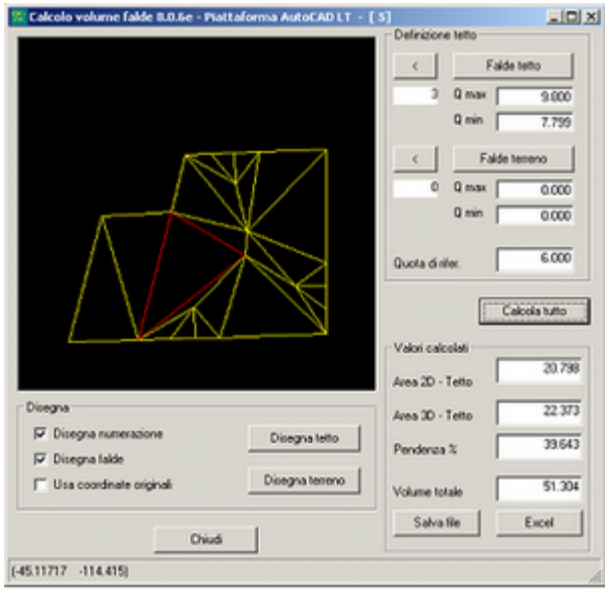
Questo comando permette di colorare i triangoli che rappresentano il modello del tetto (o terreno) in funzione della quota del baricentro, della pendenza massima, dell'orientamento o dell'esposizione.
Per il funzionamento del comando si rimanda alla parte topografica di questo manuale, nella quale è 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= Vtetto – Vterreno**; 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:

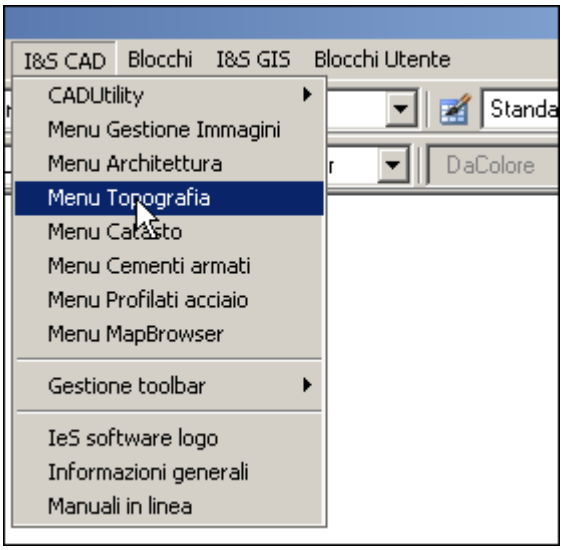
- lettura dati e successiva elaborazione da stazioni totali, risoluzione e compensazione di poligonali anche ramificate, esportazione di dati da AutoCAD verso stazioni totali per il tracciamento;
- importazione di piani quotati da file di testo; interpolazione lineare tra punti e/o su triangoli. Possibilità 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

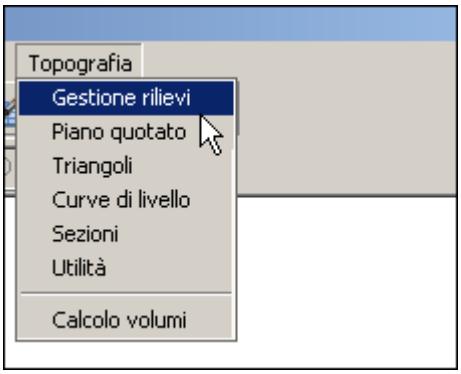
Posizione del menu a tendina.

Per il caricamento di Menu Topografia accedere al menu *'I&S CAD*' e cliccare su ' *Menu Topografia'*:



1.5.1.1 Gestione rilievi

Posizione menu a tendina



Toolbar

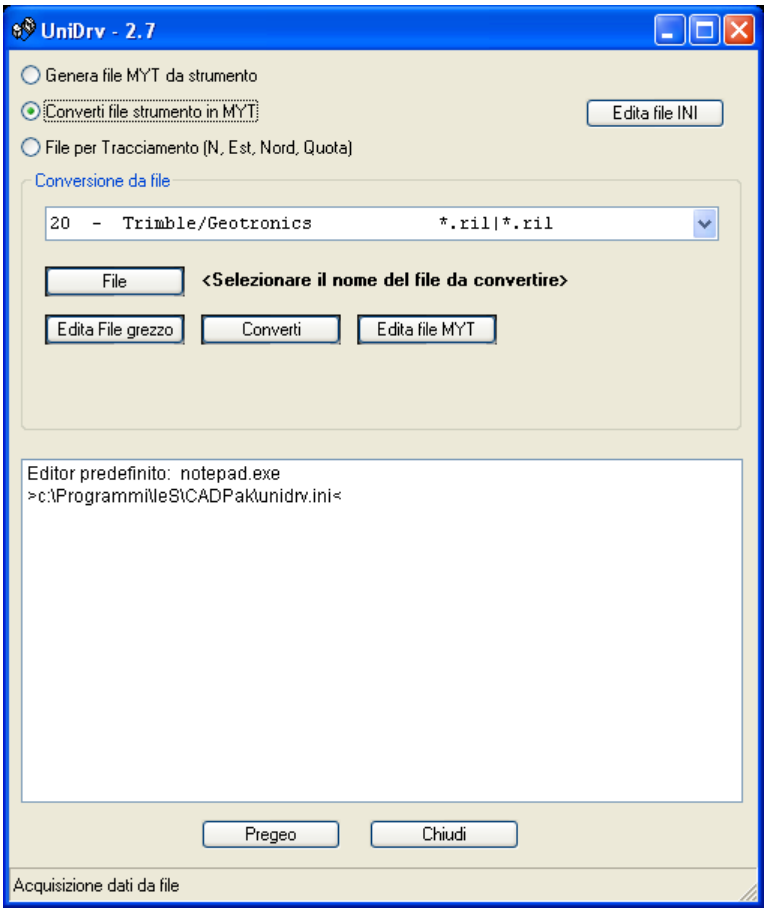
Questa toolbar contiene i comandi per:

- 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 praparazione 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 attaverso 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 pulante **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 pulante **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\IeS\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 ltsupport@ies.it.

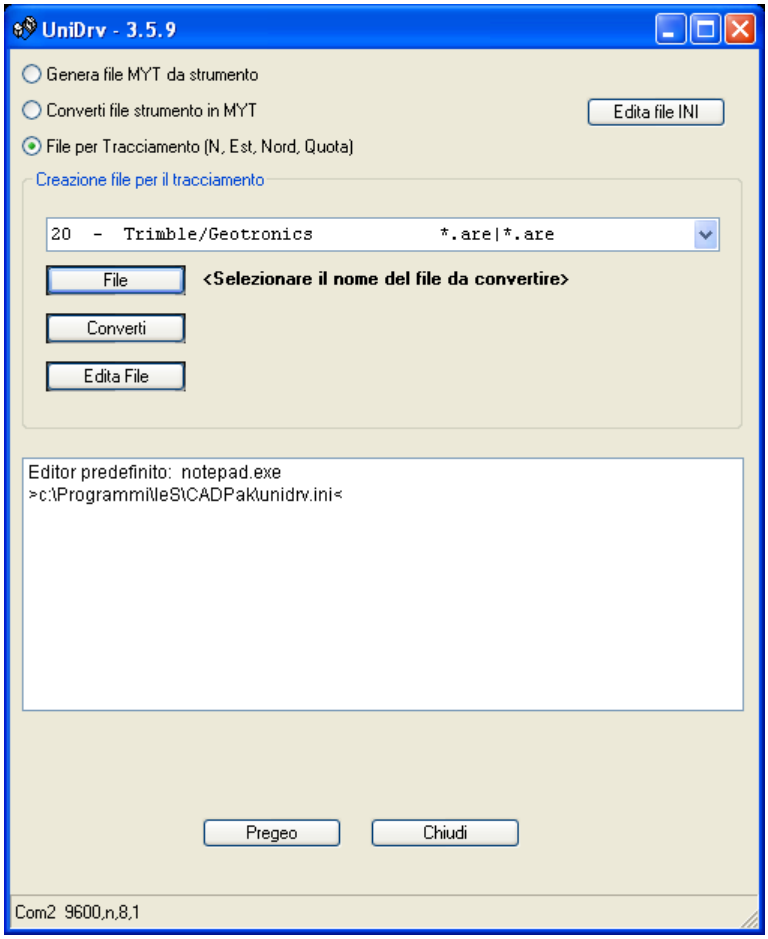
La stessa interfaccia permette inoltre di esportare i dati da AutoCAD verso lo strumento, ai fini del tracciamento.
La procedura, a partire da AutoCAD, è la seguente:

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
```

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 quì 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

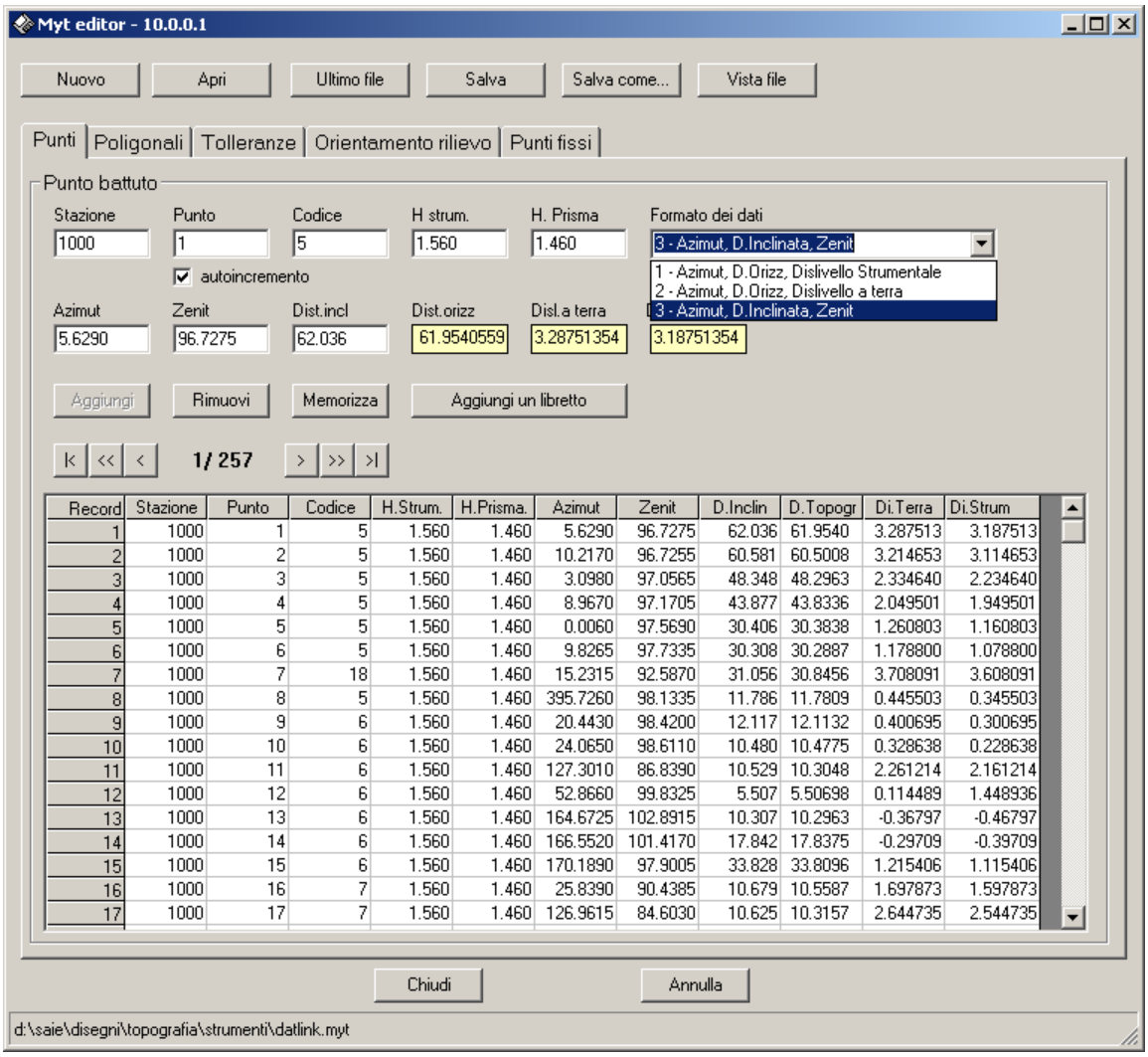
Estratto del file myt

```
....
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	- Azzera 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

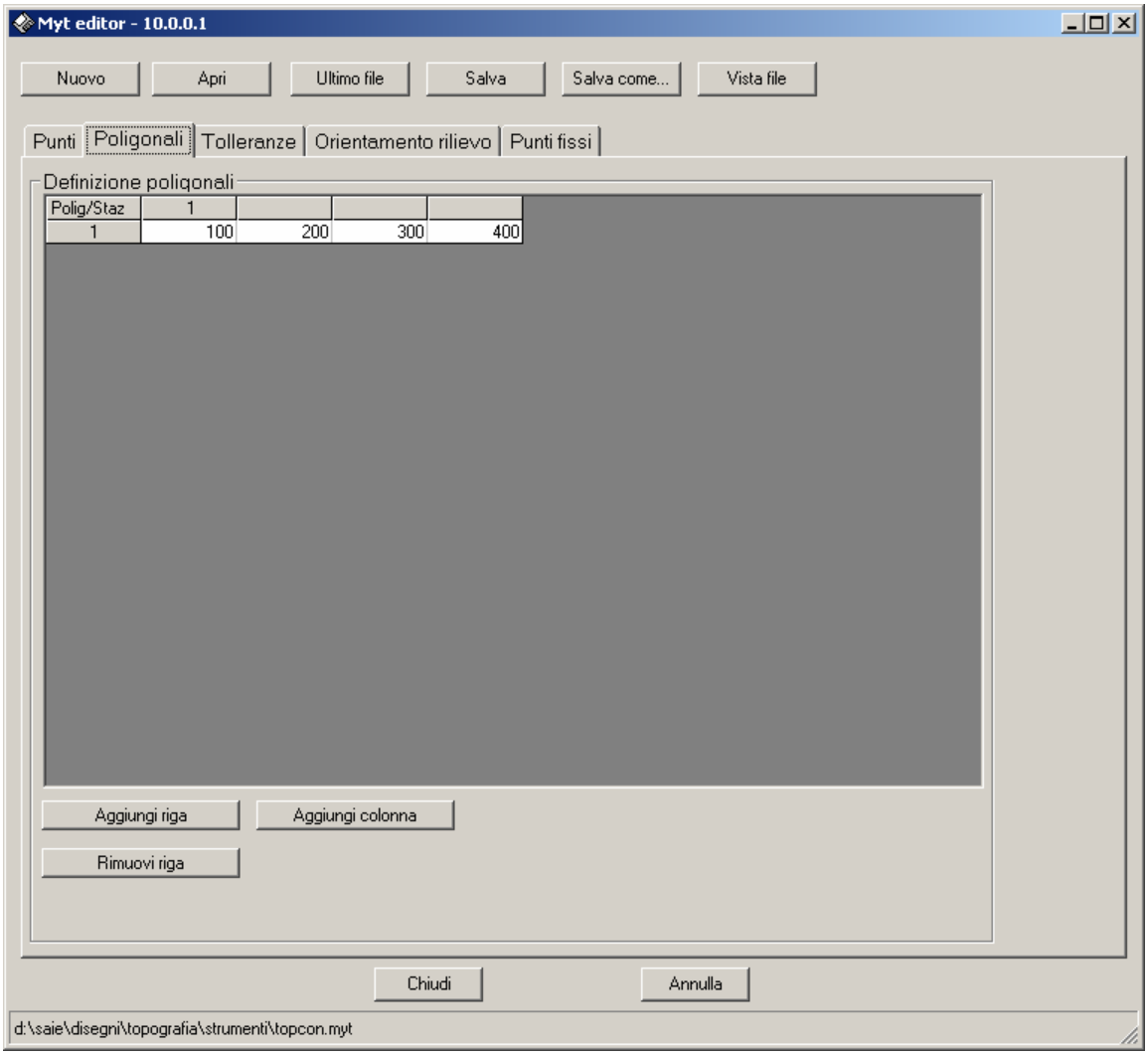
Oltre ai pulsanti appena descritti vi sono delle schede:

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

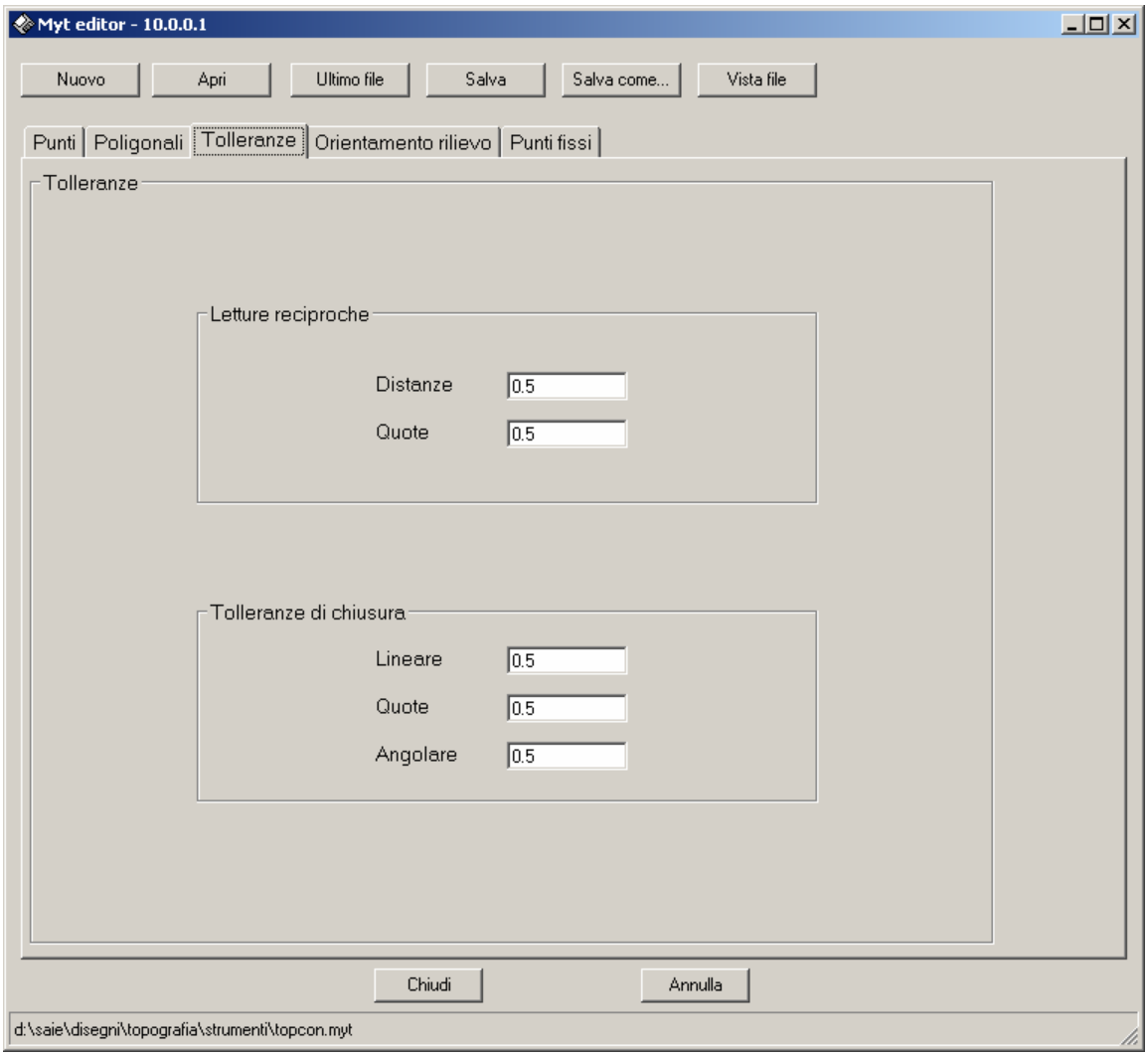
Scheda **Punti**
Questa scheda contiene i comandi per aggiungere e/o modificare la lista delle letture sui punti rilevati;

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.

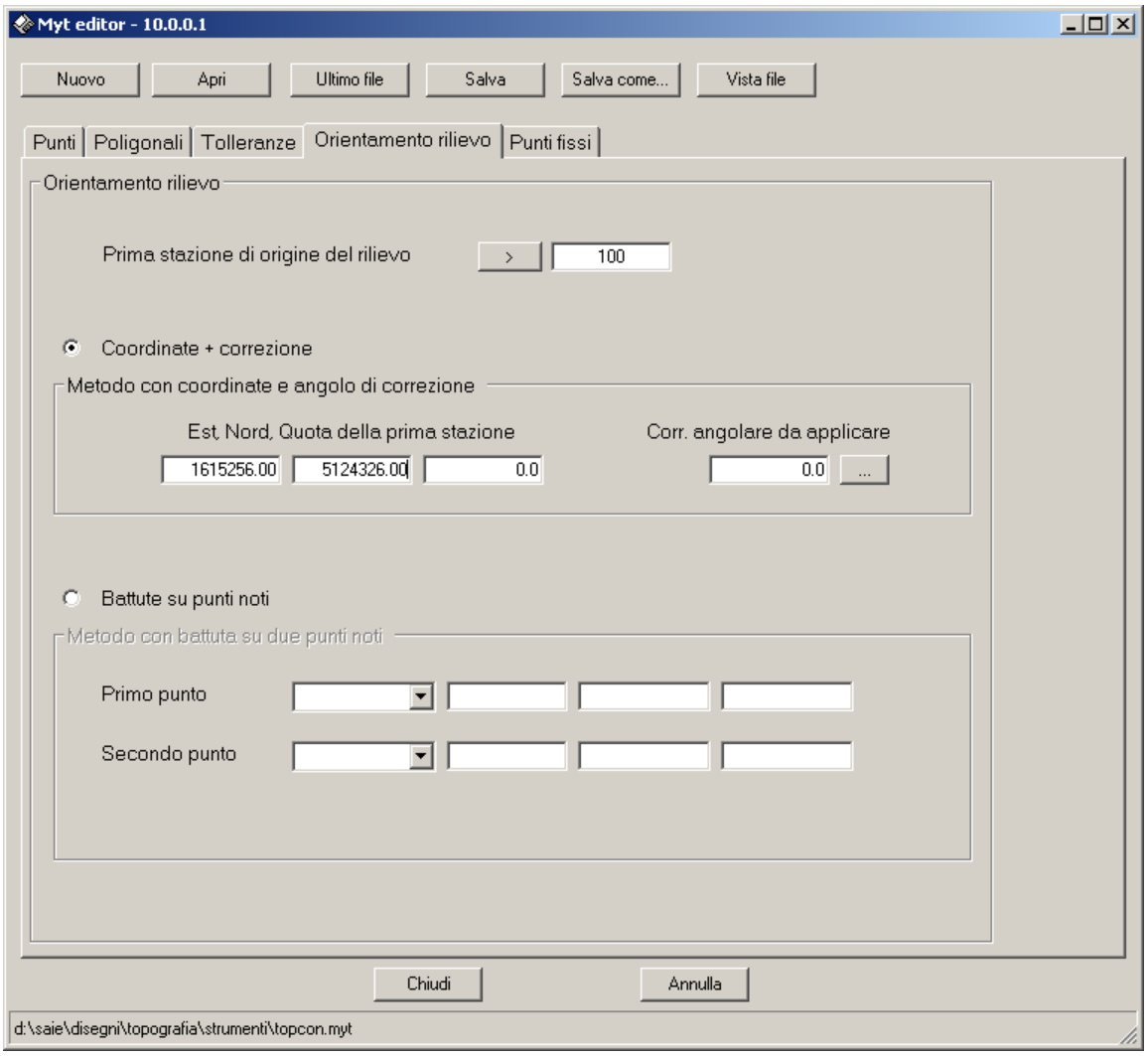
Scheda **Poligonali**
In questa scheda si definiscono le poligonali dei rilievo.
Aggiungi riga serve per aggiungere una riga, cioè un poligonale.
Aggiunti colonna serve per aggiungere una stazione.



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.



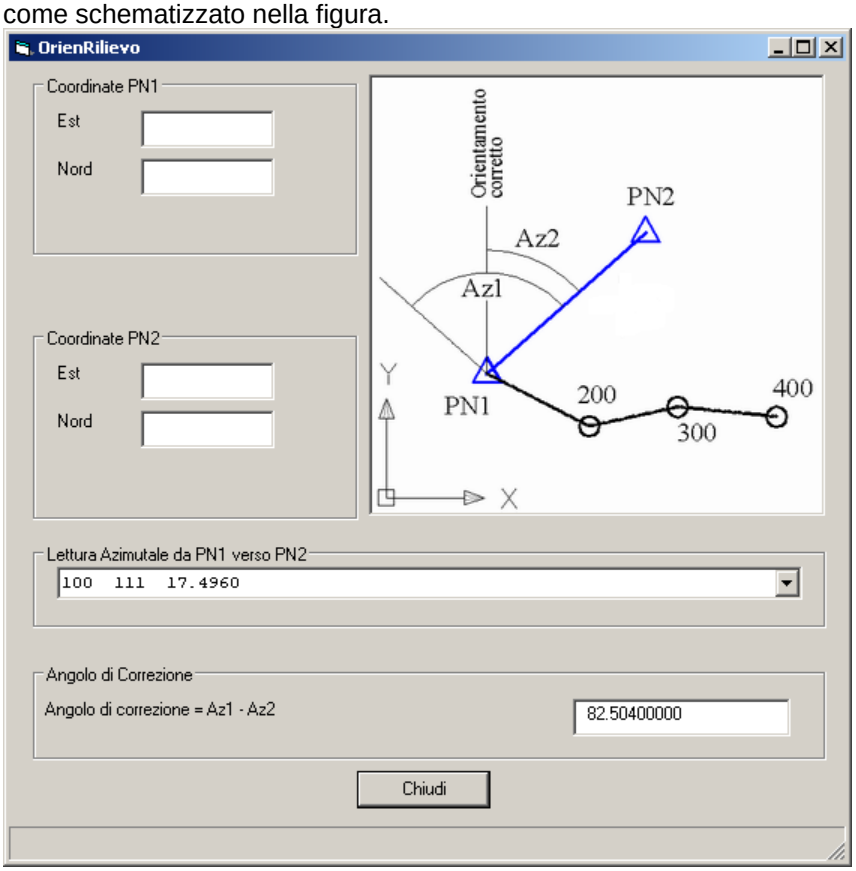
I modi per orientare un rilievo sono 3:

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     Correzzione 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     Correzzione azimutale da applicare a
tutte le letture fatte dalla prima stazione
POLIGONALE
100 200 300 400 5000 6000
FINE
```

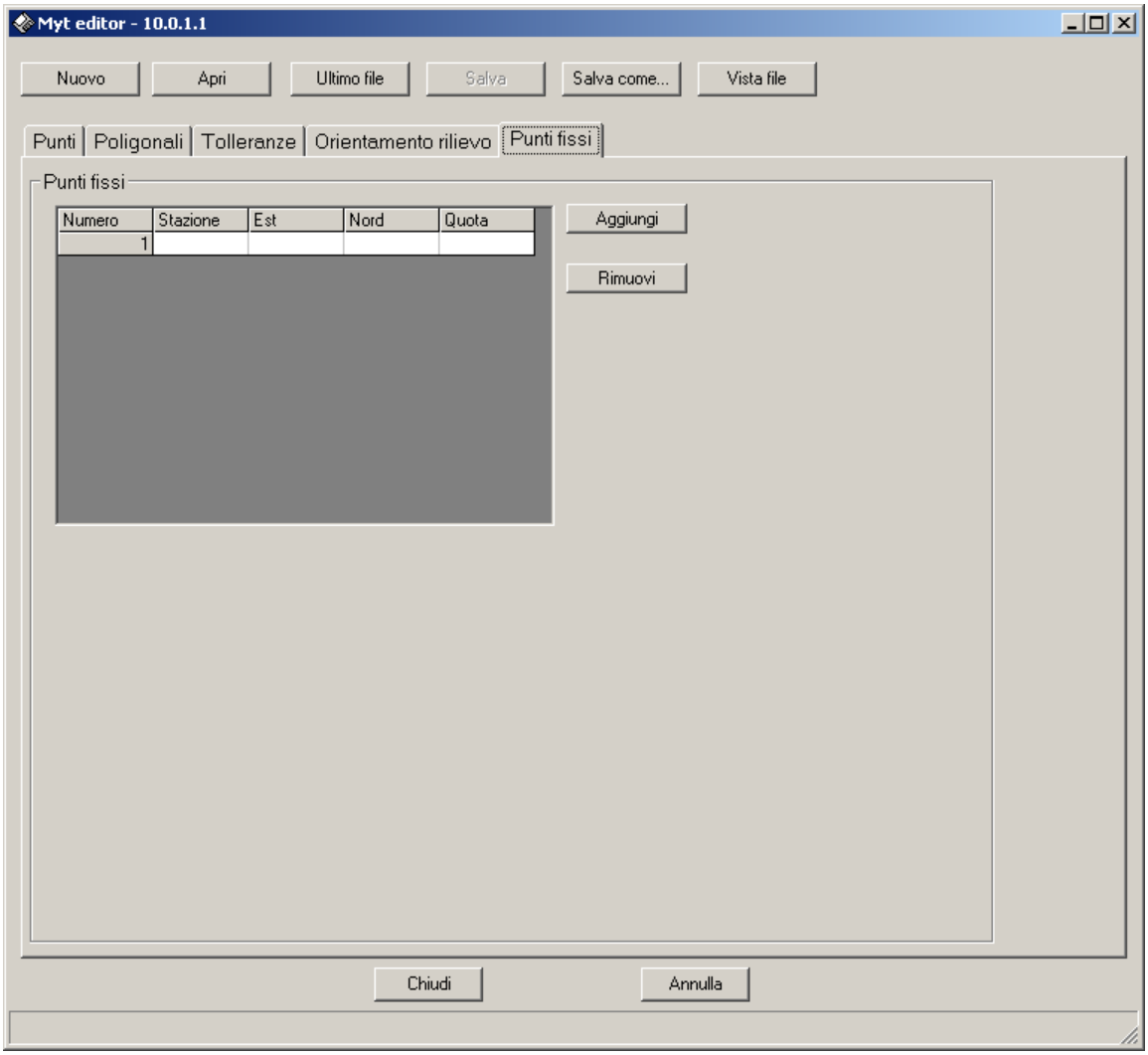
3) Battere due punti di coordinate note dalla prima stazione del rilievo.

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 esser 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

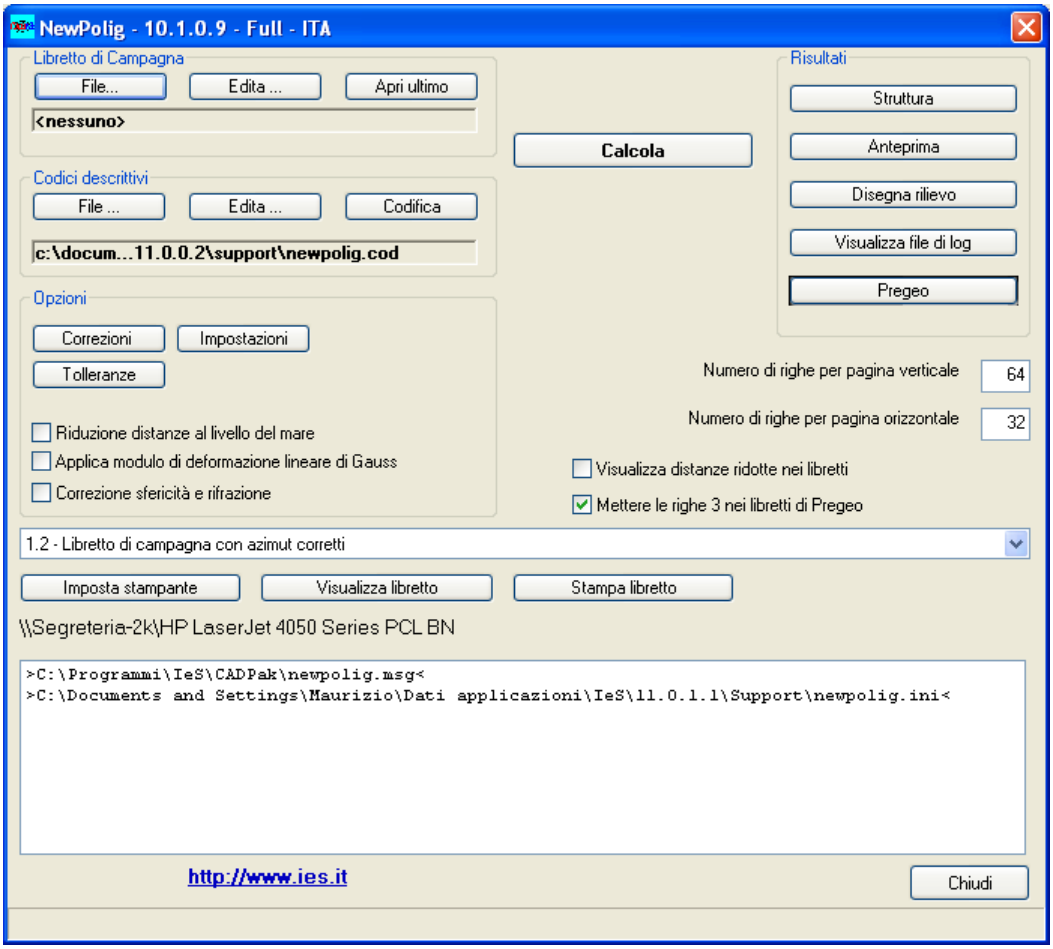
Questo comando esegue il calcolo delle poligonali effettuando, laddove ne esistano i requisiti, la compensazione.
Le tipologie di poligonale gestite sono:

- 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 **ltsupport@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 quì 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 – Orien 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 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
 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 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)

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
--------  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 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)
```

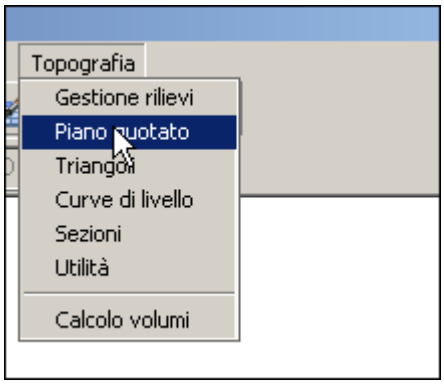
Il comando NewPolig calcola le coordinare cartesiane dei punti di rilievo.
Se il calcolo avviene nell'ambito di una poligonale chiusa o vincolata le coordinate dei punti si distinguono tra compensate e non compensate; infatti i punti battuti da una stazione le cui coordinate sono compensate avranno coordinate 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



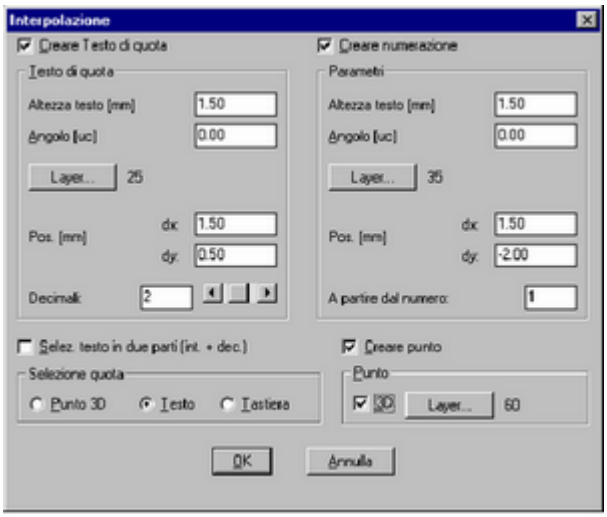
Toolbar

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.

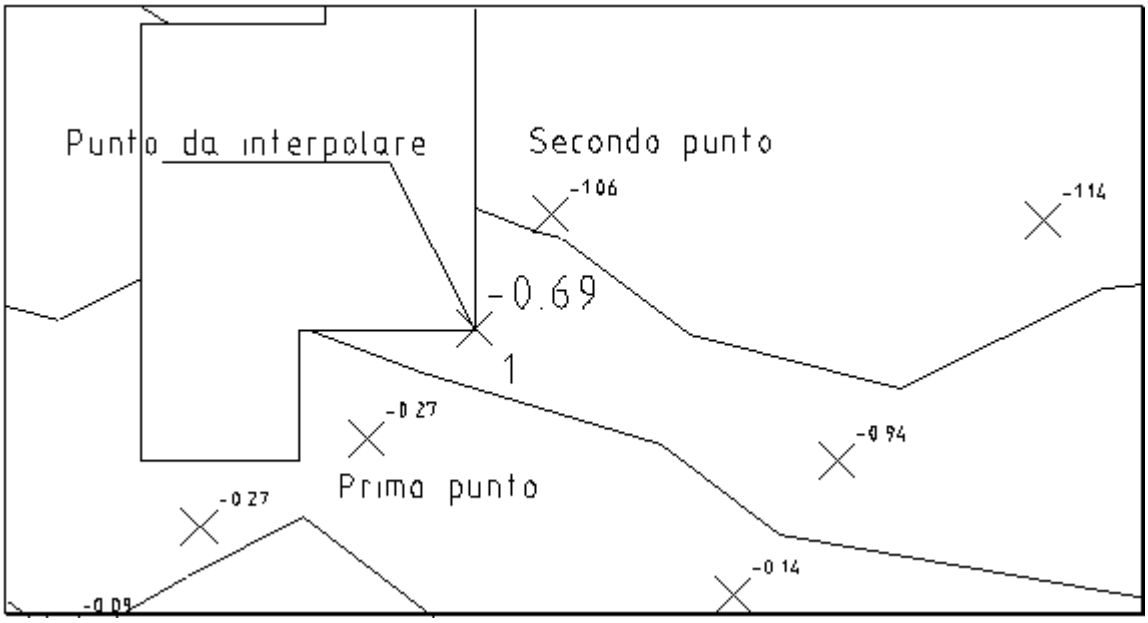
Creare punto: abilita/disabilita il disegno automatico della crocetta del che materializza punto interpolato; se abilitato il riquadro **Punto** permette di scegliere se il punto debba essere in 3D oppure no e su quale layer.

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 iterpolazione

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

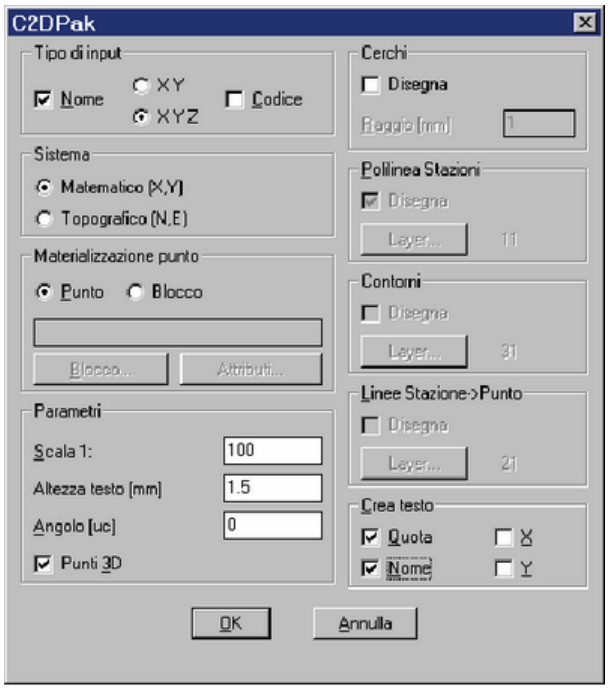
Punto num. 2 - Punto da interpolare: *(Invio)*
Command:

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 testiera; 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.

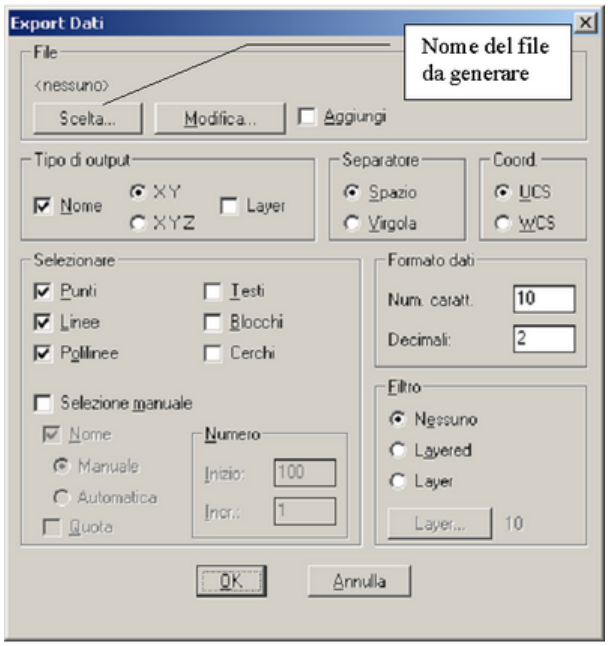
Il riquadro **Parametri** serve a definire la scala e relativamente ad essa l'altezza dei testi in millimetri stampati altre che l'angolo di rotazione. Inoltre l'opzione **Punti 3D**, se attivata, serve per forzare il disegno dei punti in 3D altrimenti vengono altrimenti vengono disegnati in 2D.

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**).

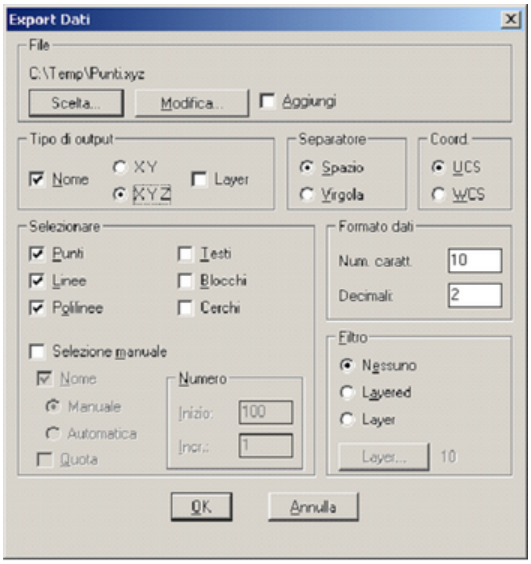
I formati possibili per i file testo da produrre sono i seguenti:

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**

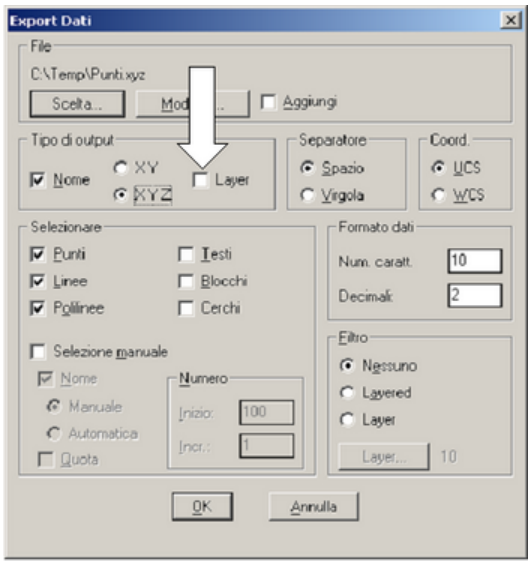
Il riquadro **Separatore** permette la scelta del carattere separatore fra le colonne di dati (virgola o spazio).
Coord. Permette di decidere il sistema di riferimento delle coordinate cartesiane da estrarre, fra un sistema di riferimento personalizzato (vedi comando UCS di AutoCAD) e il sistema di riferimento 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 chek **Nome**:
opzione **Manuale:** richiede la selzione 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 selezionadone 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 un 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 quola; 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
```

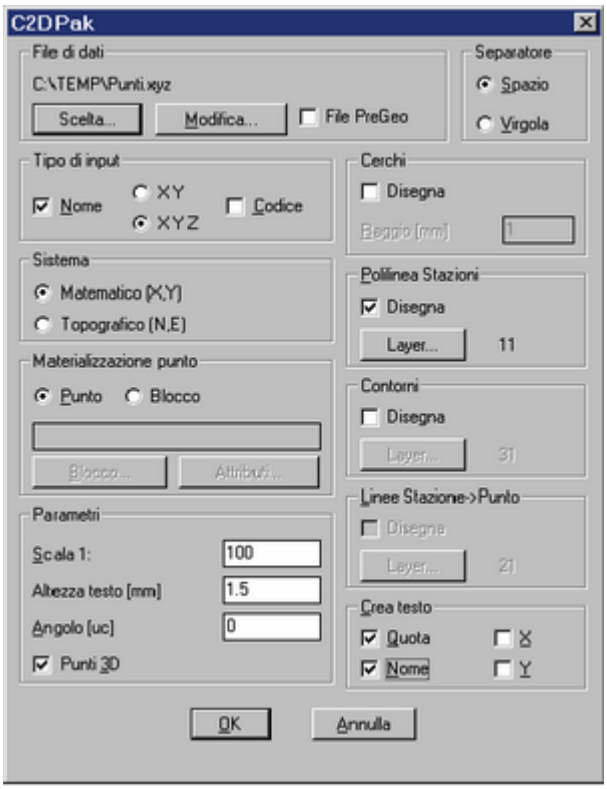
1.5.1.2.5 Disegna piano quotato da file di coordinate

Nome Comando al Prompt: C2D

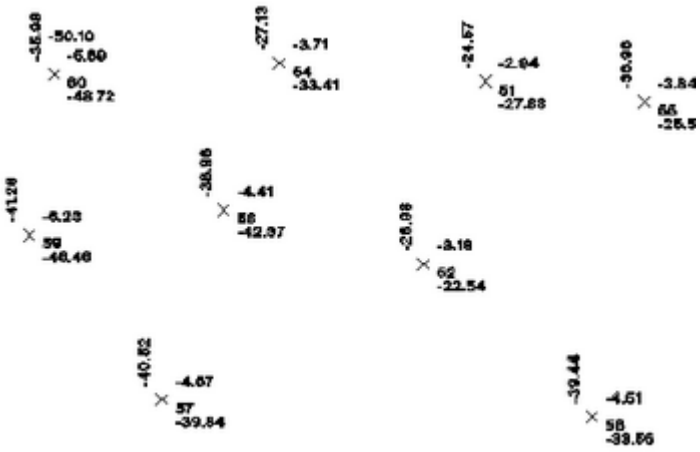
Questo comando permette di disegnare dei piani quotati partendo dalle coordinate cartesiane contenute in file di testo (ASCII). Il file testo che l'utente deve avere a disposizione può essere ottenuto in più modi: utilizzando le funzioni per la celerimensura di CADPak (UniDrv, NewPolig); tramite un programma 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. Attivando l'opzione **File PreGeo** è possibile caricare un file in formato Pregeo *.dat.
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 (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.

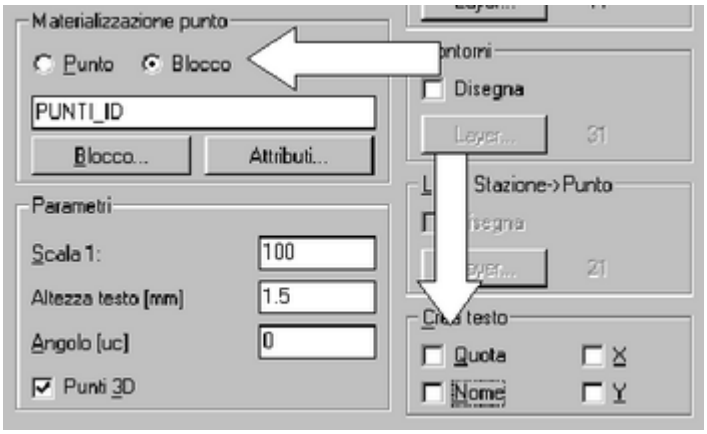
(**>**) Unire con il punto precedente
(**<**) Termina unione punti
(**&**) Chiudi su primo punto della polilinea
Esempio:

```
    >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.

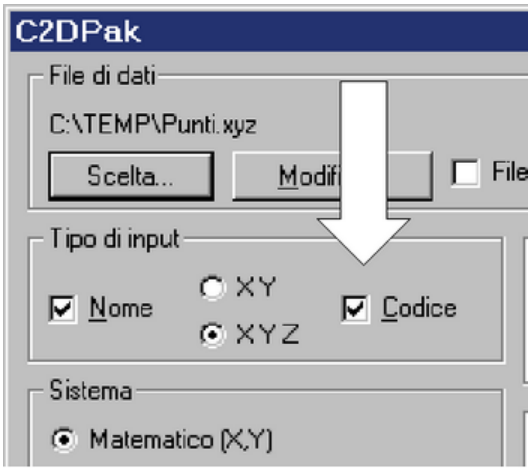
Utilizzo di blocchi per la materializzazione dei punti nel disegno

Nel riquadro **Materializzazione punto** del box di dialogo, abbiamo visto che è possibile scegliere di materializzare i punti con dei 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** come nella seguente figura, altrimenti si avranno i testi le quote scritti due volte.

Determinazione dei layer nel disegno dei piani quotati

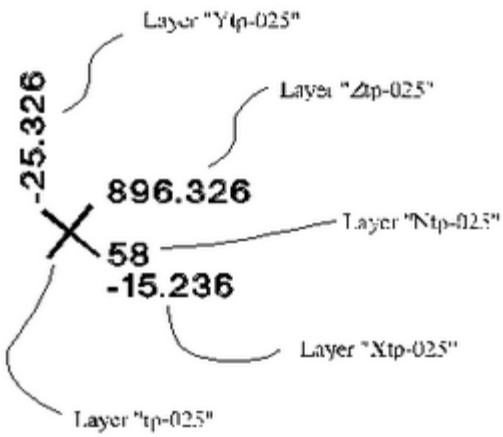


Se il campo **codice**, il quale può diventare il nome di un layer di AutoCAD, risponde ai limiti esistenti per la definizione dei nomi dei layer, come ad esempio la mancanza del carattere *spazio* o altri caratteri non ammessi, è possibile utilizzarlo per fare in modo che CADPak suddivida i punti in funzione della loro tipologia; ad esempio i punti che definiscono una edificio possono esser 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
```

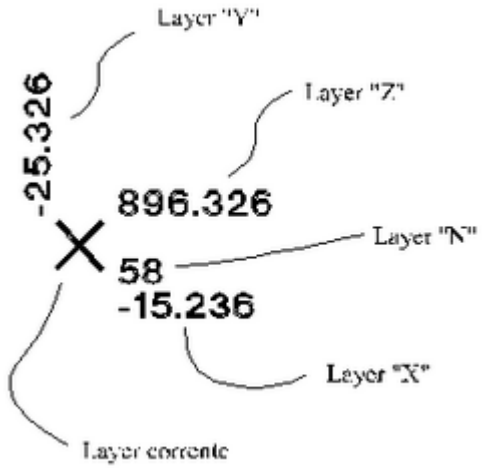
Se l'opzione "**Codice**" del comando "**C2D**" è abilitata, il punto 103 di questo esempio verrà disegnato utilizzando i layer nel modo descritto quì di seguito.



- La crocetta (Punto) sul layer "tp-025"
- Il testo nome del punto sul layer "**n**tp-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 decrittivo del punto può essere utilizzato per divenire il nome di un layer di AutoCAD.

Il prefisso "tp-" viene aggiunto automaticamente e significa **T**ipo di **P**unto; 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**	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**		

- Non ci devono essere spazi tra una coordinata e l'altra se si utilizza la virgola come separatore

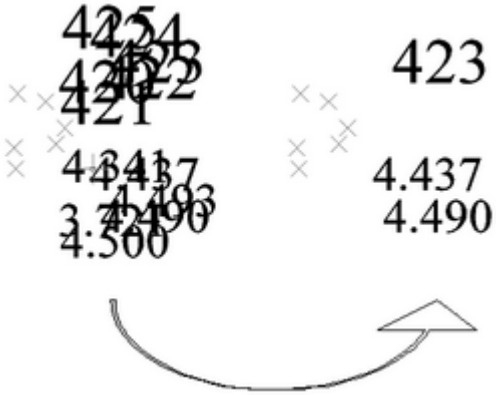
e non ci devono essere virgole tra una coordinata e l'altra se si utilizza lo spazio come separatore;
- Opzionalmente si possono scambiare le X con le Y**: N°, X, Y, Z oppure N°, Nord, Est, Z;**
- Il carattere separatore può essere virgola o spazio;
- Il carattere per le cifre decimali è il punto e non 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 Elimina/nasconde testi sovrapposti

Nome Comando al Prompt: TextOverlap

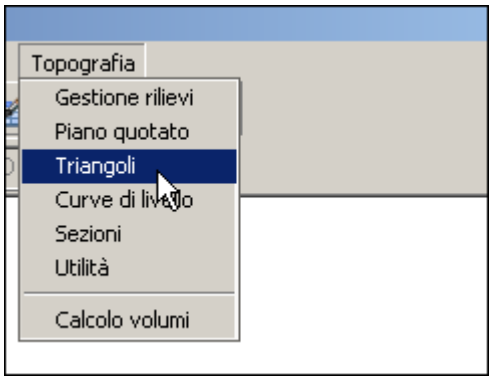
Questo comando permette di eliminare oppure di spostare su altro layer i testi che si sovrappongono.
Spesso accade che nei piani quotati i testi associati ai punti battuti si sovrappongono e quindi l'operatore deve spostare o eliminare manualmente i testi; questo comando aiuta in questo operazione permettendo di eliminare automaticamente i testi secondo delle regole dettate proprio dall'utente.



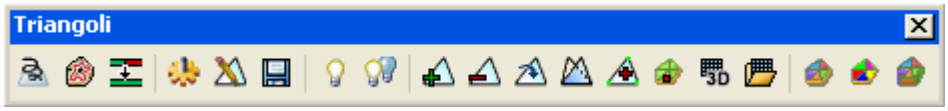
Tecnicamente il comando individua l'area di ingombro dei testi che ha forma rettangolare, e su questa si basa per confrontare i rettangoli e stabilire se si sovrappongono, quindi valutare eventualmente di quanto.
L'utente ha la possibilità di fissare una percentuale massima di sovrapposizione ed eventualmente 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.

1.5.1.3 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)

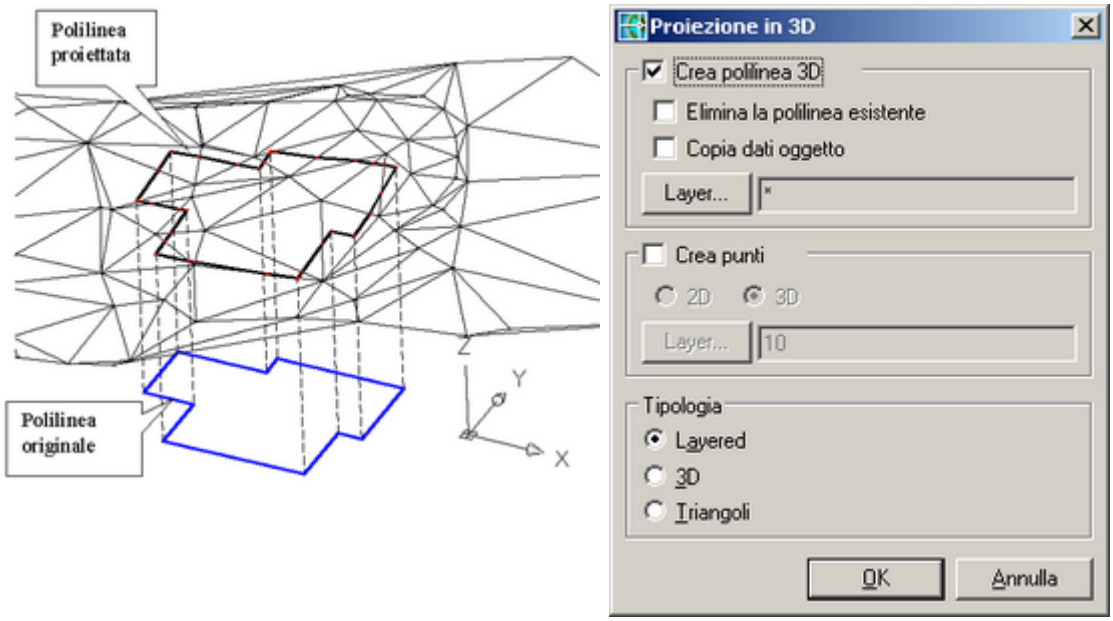
Nome Comando al Prompt: _3DPOLY

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 tre riquadri descritti quì 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 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 quì 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

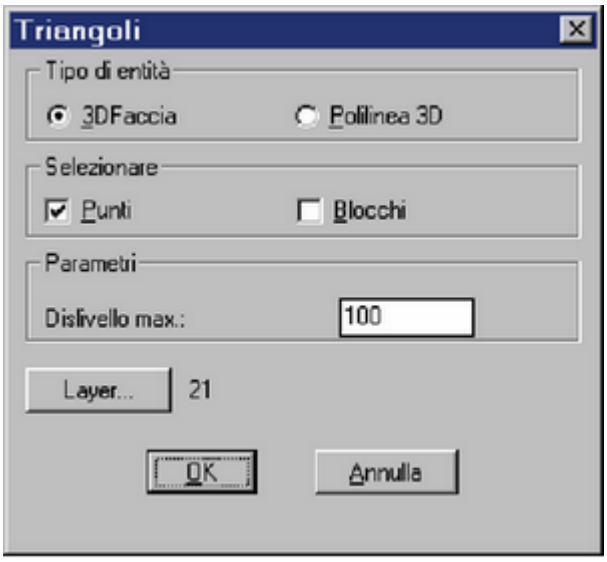
Nome Comando al Prompt: Trigon

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..)
- **Discontinuita'**: 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

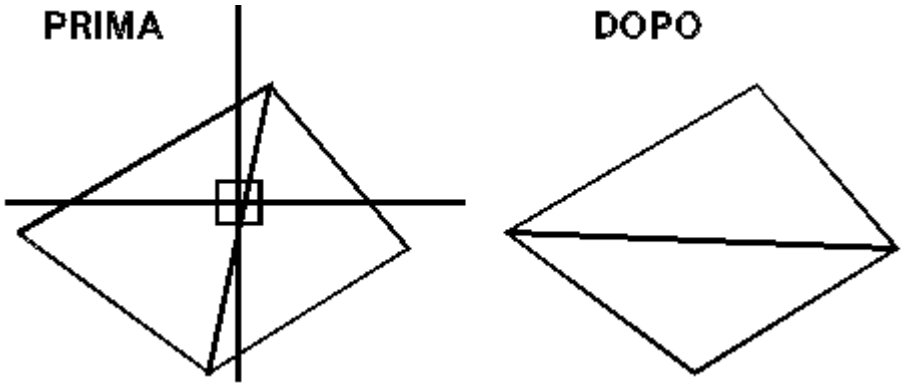
Nome Comando al Prompt: TrigonTrDel

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 pertendo 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.



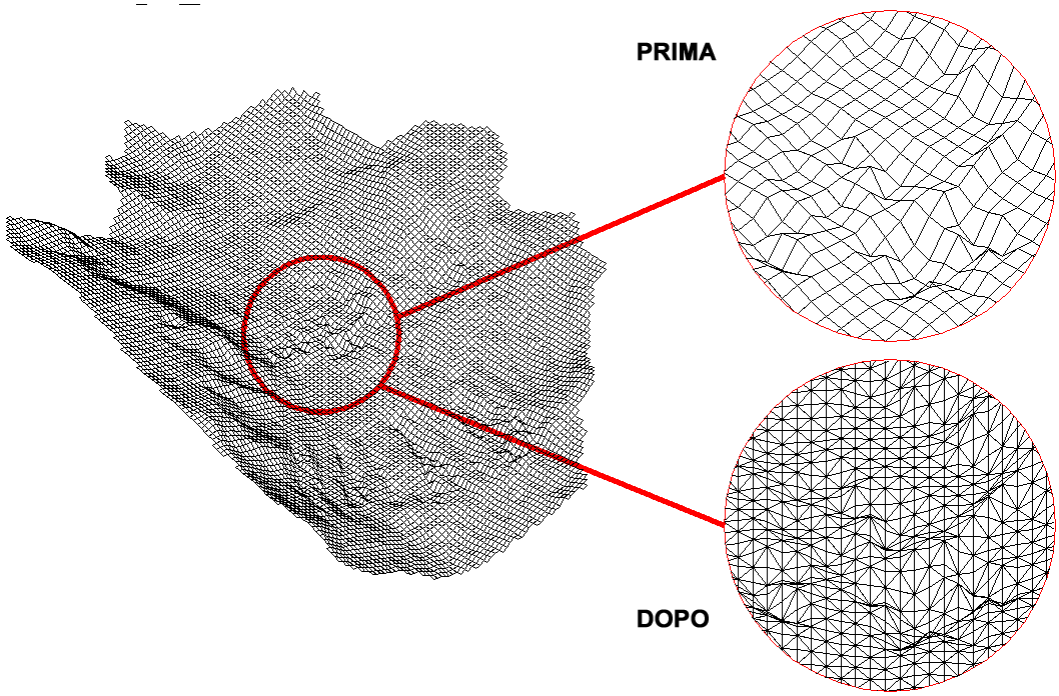
Così facendo è possibile variare la geometria del modello per meglio adattarla a situazioni particolari che si possono verificare sul terreno naturale.

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 [**S**elezionare oggetti].

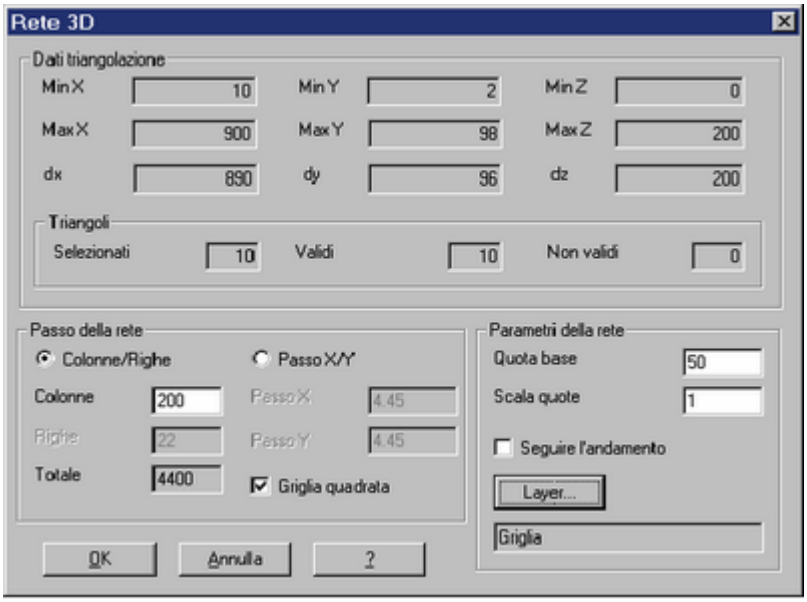
Esempio:

```
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.

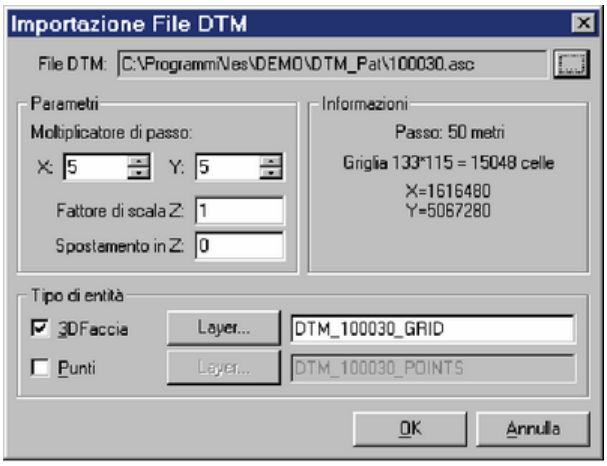


Nei riquadri **Dati triangolazione** e **Triangoli** sono elencati i dati riguardanti il numero di triangoli analizzati, le coordinate minime e massime raggiunte dal modello nello spazio (in x, in y e in z) e la distanza tra esse.
In **Passo della rete** vanno impostati i parametri sulla cui base verrà 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.

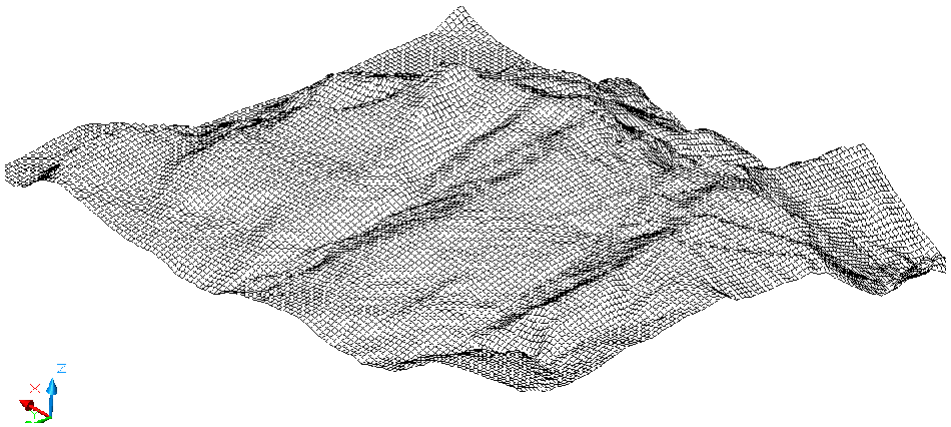
1.5.1.3.16 Importa griglia 3D da file

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.



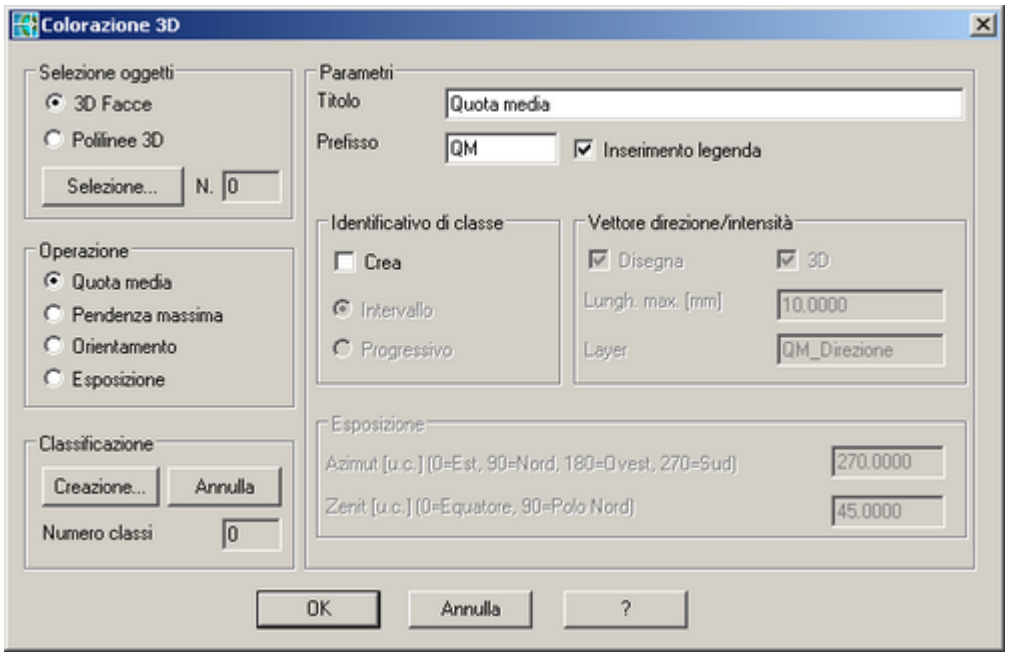
File DTM: permette di scegliere il file tramite il pulsante **"..."** Riquadro **Parametri:** E' possibile indicare un **Moltiplicatore di passo** in X e in Y: se ad esempio le maglie del file hanno passo 10m sia in X che in Y, assegnando come moltiplicatore di passo per entrambe le coordinate il valore 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 Colora triangoli

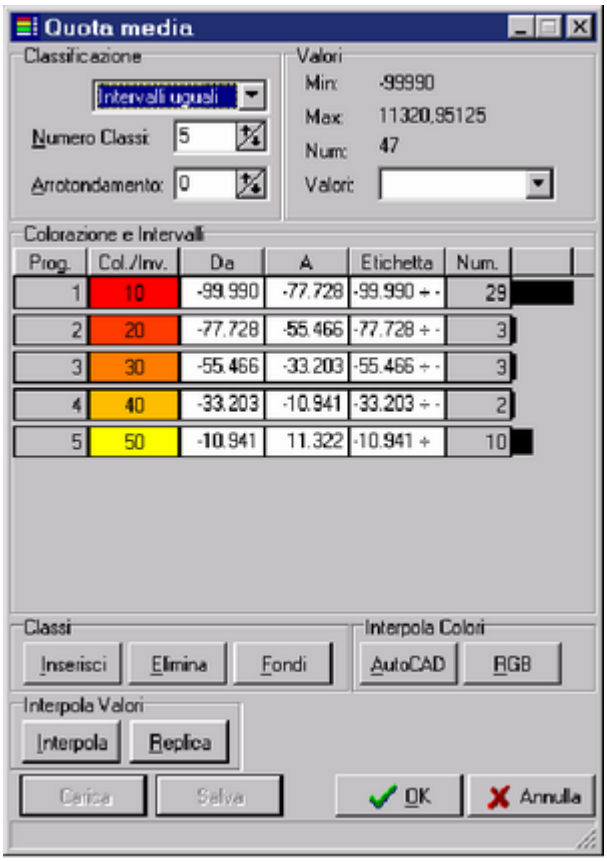
Nome Comando al Prompt: TriangColor

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 ci cui sopra e selezionato le entità su cui effetturae l'operazione, si deve provvedere alla **Classificazione**, attraverso il punsante **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 effettuata 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 **Interpola 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 Interpola Colori faccio si 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.

1.5.1.3.18 Disegna retino SOLID su triangoli

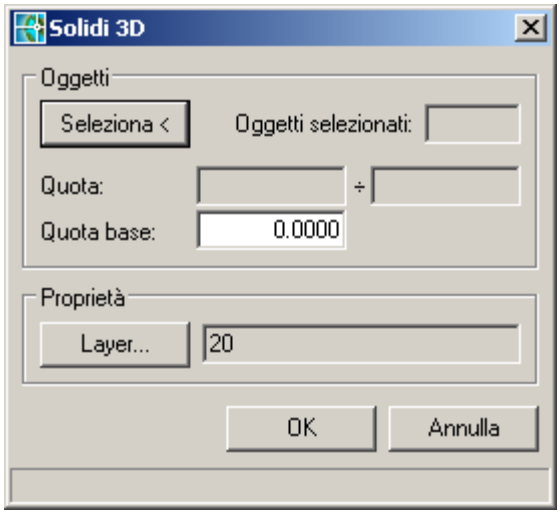
Nome Comando al Prompt: TriangSolid

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.

1.5.1.3.19 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

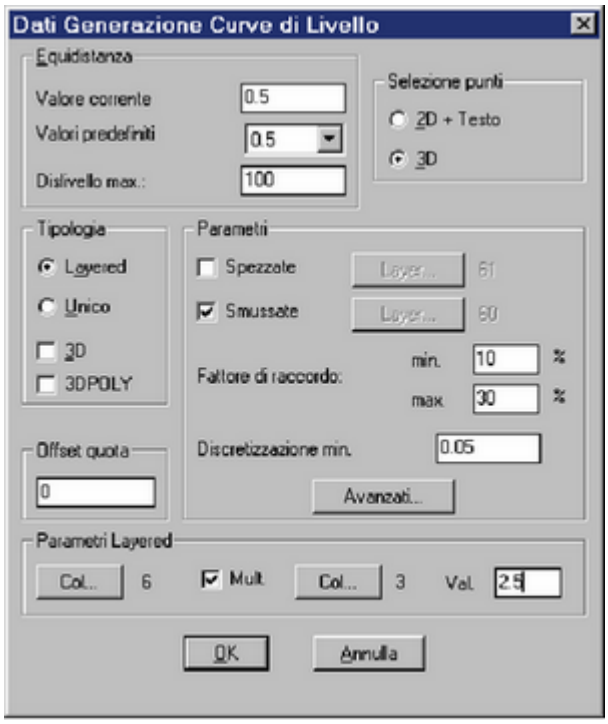
Toolbar

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.



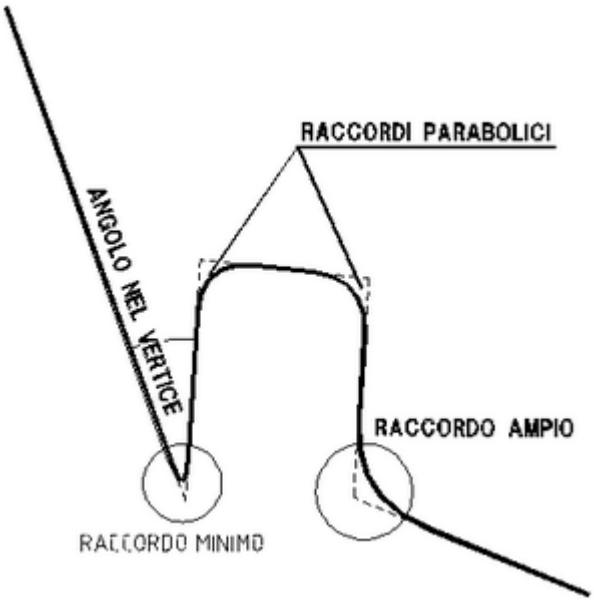
Il riquadro **Equidistanza** permette di definire il passo di equidistanza tra una curva e l'altra, attraverso il **Valore corrente** dove è possibile indicare il valore. Alternativamente è possibile anche selezionare uno dei **Valori predefiniti.**
In **Dislivello max** va indicato il dislivello massimo 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 selezionate è Layered) è possibile definire il colore delle curve (bottone **Col.** a sinistra). Attivando l'opzione **Mult.** è consentito differenziare il colore delle multiple (bottone **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:

a) I punti a video sono in **3D**. Selezionare i vertici del triangolo.
b) 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.

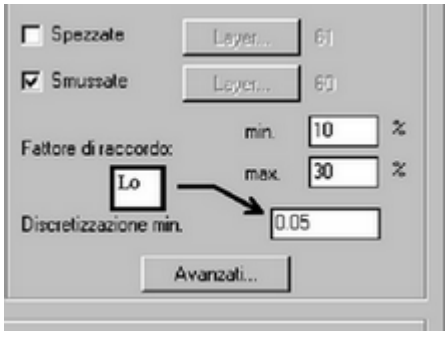


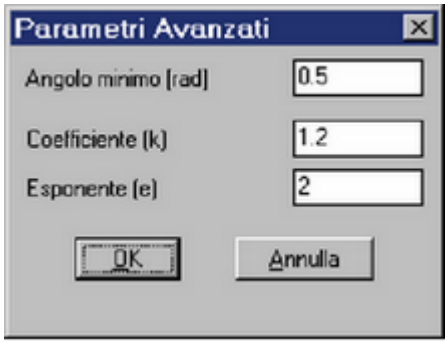
Selezionando **Smussate**, è possibile modificare il "**Fattore di raccordo**" (min e max) che determina il valore percentuale di arrotondamento delle linee; esso varia in funzione dell'angolo in ciascun vertice da un valore minimo per **a** (angolo nel vertice, vedi figura) tendente a zero (vedi variabile 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 **(sen 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**):

$$L = Lo * \left\{ \left[K * \alpha^{e} \right] + 1 \right\}$$

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

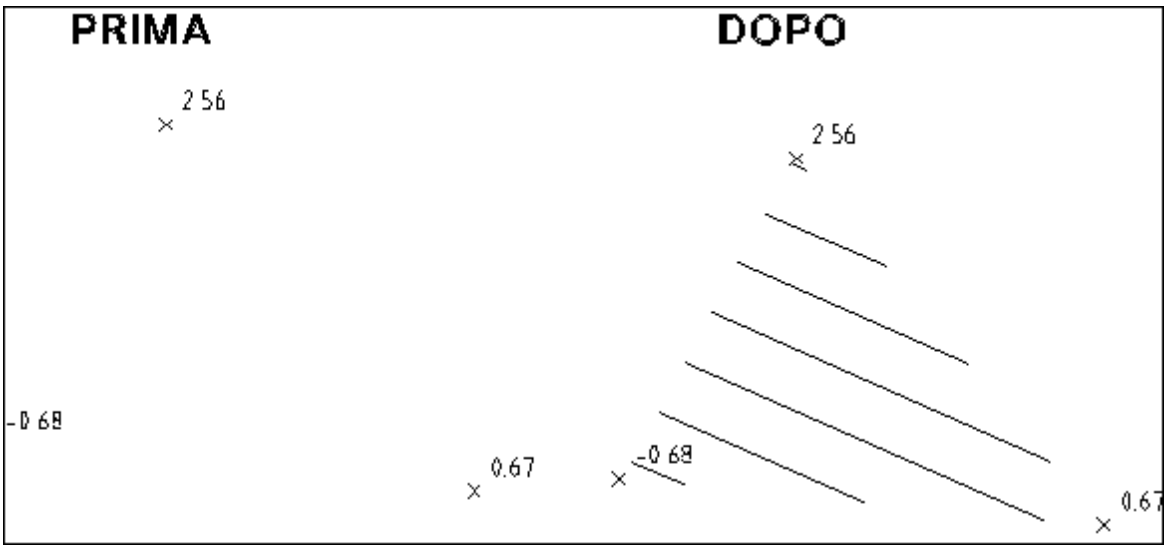
Nome Comando al Prompt: TRIGONCL

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

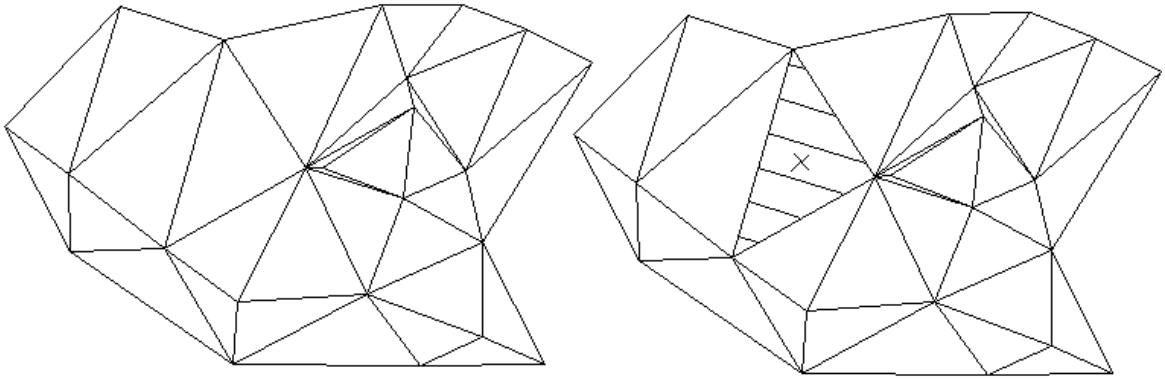
Questo comando genera le linee di livello all'interno di un triangolo di cui si indicano i vertici (anche se sono in 2D). La determinazione delle modalità di selezione dei vertici e di disegno delle linee, viene gestita tramite il riquadro Selezione punti nel box di dialogo di **CURLIV_DAT** (vedi sopra). Se non esistono i triangoli ed i punti sono 2D con il testo della quota a fianco è possibile impostare **2D + Testo** affinchè 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

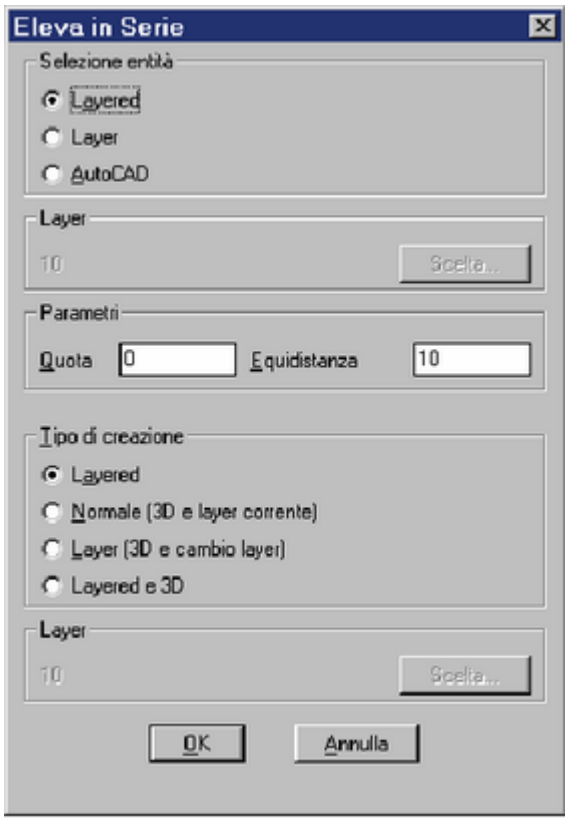
Nome Comando al Prompt: CLDATCOL

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:

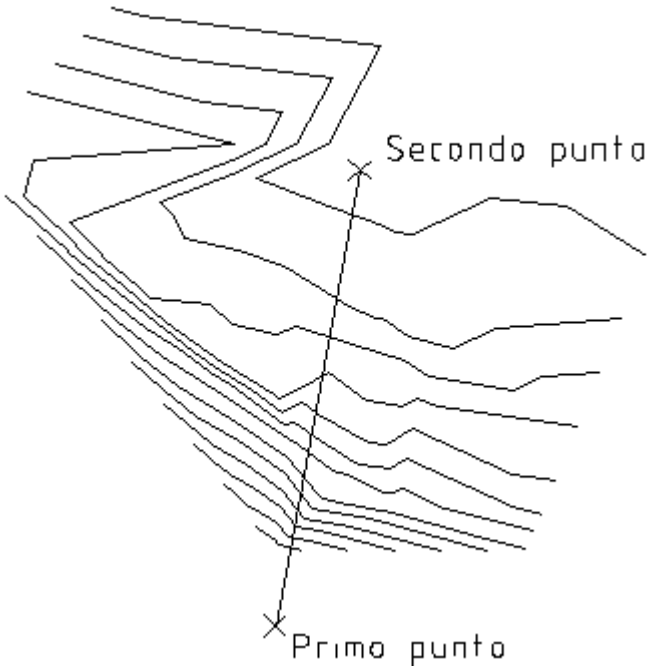


La procedura consiste nell'impostare i parametri necessari nel box, premere "**OK**" e tracciare una linea (che sparirà con RIDIS) intersecando le curve che si desidera modificare (vedi esempio in seguito).
Tramite il riquadro **Selezione entità** si indica la tipologia delle curve di livello in origine:
- **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 dela 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 crere 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.

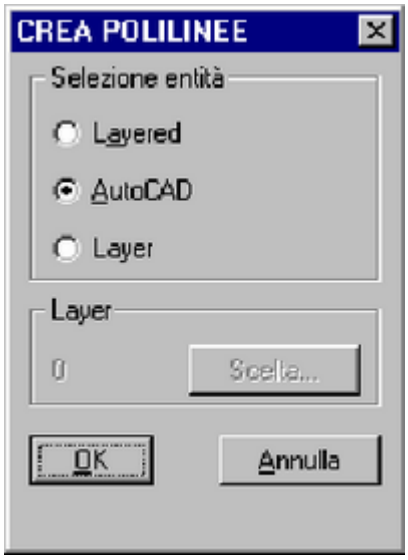
1.5.1.4.10 2D<->3D

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

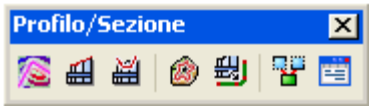
Nome Comando al Prompt: _PEDIT

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

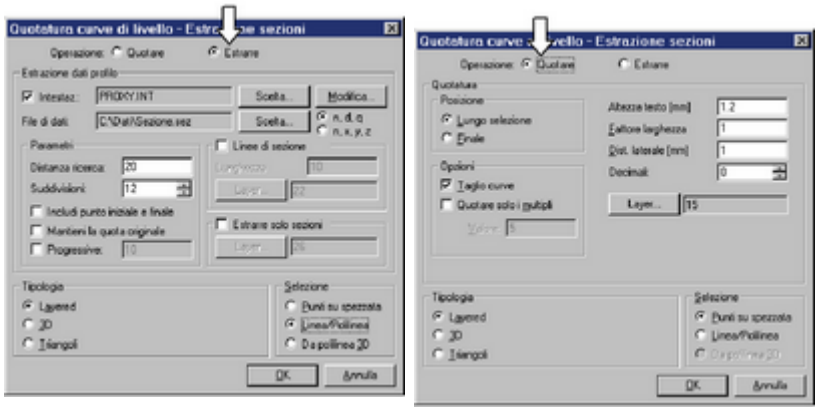
Attraverso questo comando, che visualizza inizialmente un box di dialogo, si estraggono in un file ASCII le coordinate dei picchetti di una sezione semplicemente tracciando sopra le linee di livello LAYERED o 3D oppure anche sulle falde triangolari 3Dpoly una linea o una polilinea (anche curva) qualsiasi che ne definisce la traccia.
Per utilizzare questo comando, è necessario avere le curve di livello in 3D oppure in modalità LAYERED oppure ancora le falde triangolari sotto forma di 3DPoly, in modo che esse contengano l'informazione sulla quota.
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.

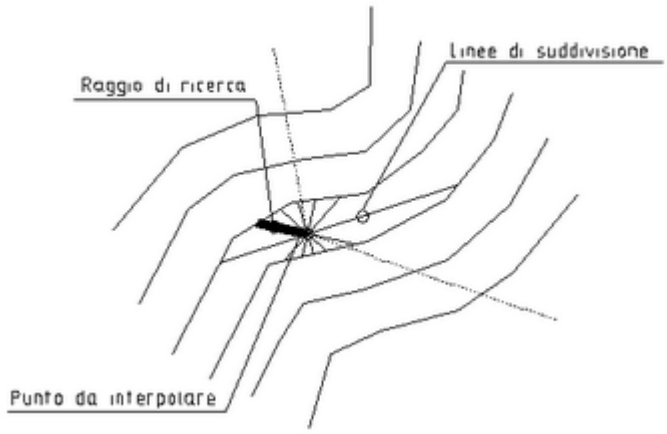
Con questa funzione CADPak trova le coordinate cartesiane dei punti di intersezione fra la linea di sezione e le linee di livello, le traduce in DISTANZE PARZIALI e QUOTE ed infine scrive questi valori calcolati in un file testo. Il comando S2D acquisisce i dati da questo file e disegna la sezione corrispondente.
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:

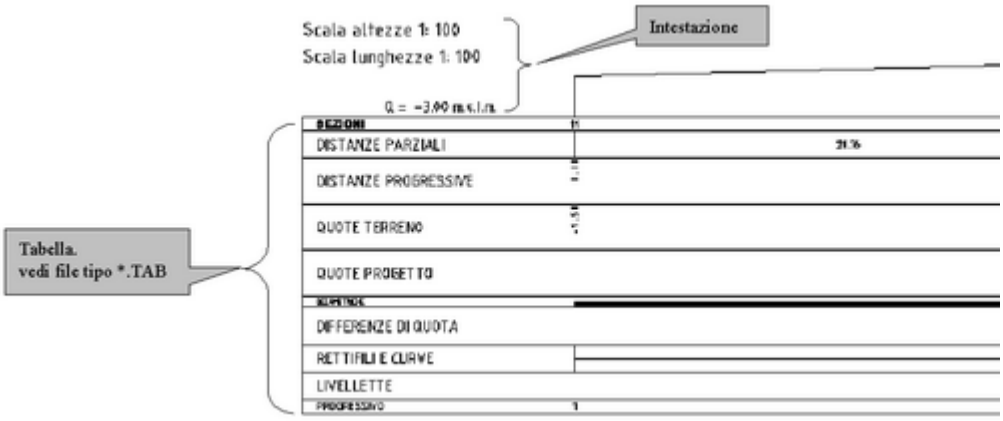
Il riquadro **Tipologia** serve per indicare a CADPak la tipologia delle linee di livello su cui si intende operare: la scelta permette di scegliere tra le curve di tipo **Layered**, **3D** oppure di effettuare la sezione o la quotatura sui **Triangoli**.
Riquadro **Selezione** serve a definire come 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. Ovviamente in questo caso tali punti devono contenere l'informazione quota, pertanto la Linea/Polilinea dovrà essere di tipo 3D. 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 Estensione** 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.

Segue una esemplificazione di cosa si intende per Intestazione e Tabella:

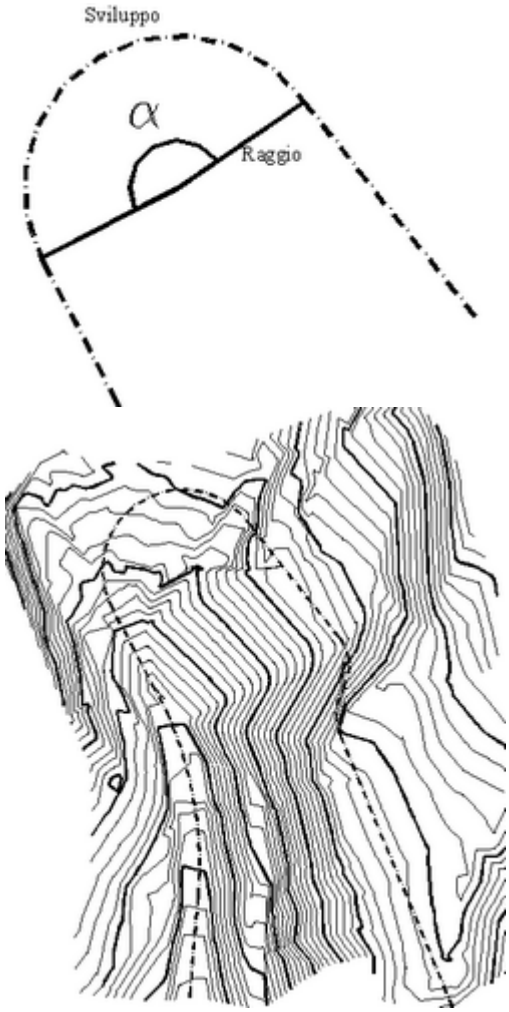


Di seguito riportiamo un tipico file dati di una sezione:

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 .



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

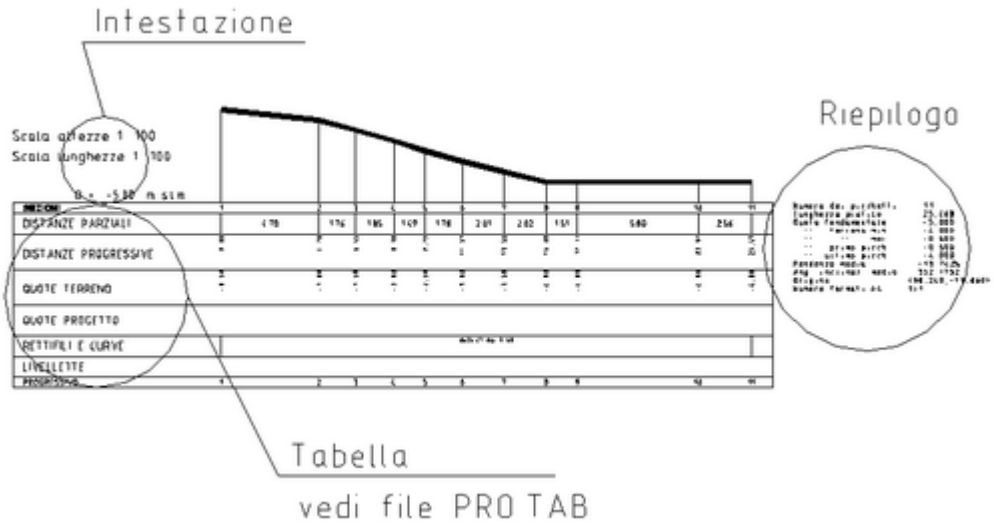
Nome Comando al Prompt: CLOPER

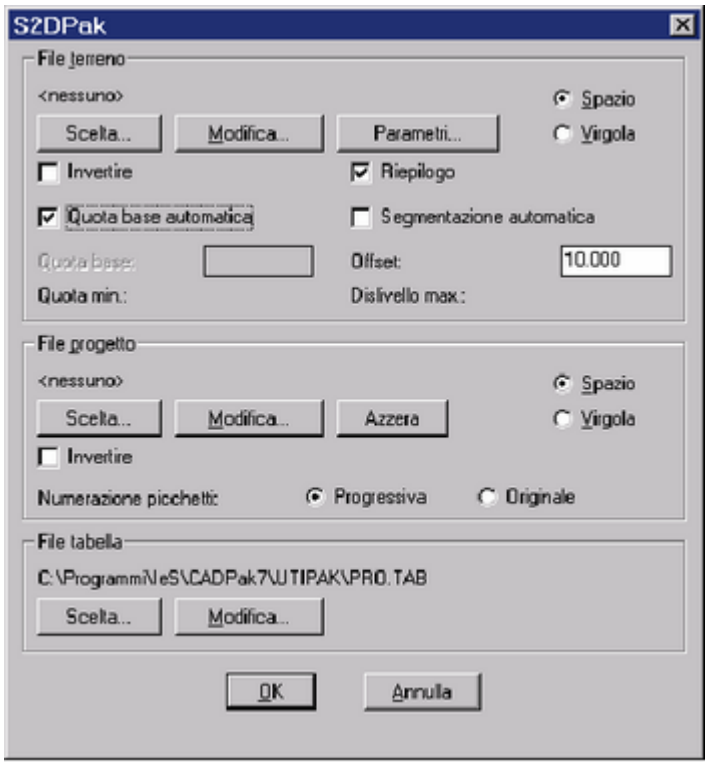
Un altro compito che il comando CLOPER è in grado di svolgere è quello di inserire le quote nelle linee di livello semplicemente tracciando una linea/polilinea che le intercetta.
Quest'ultima operazione si esegue selezionando **Quotare** nel riquadro **Operazione** e selezionando i parametri adeguati 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

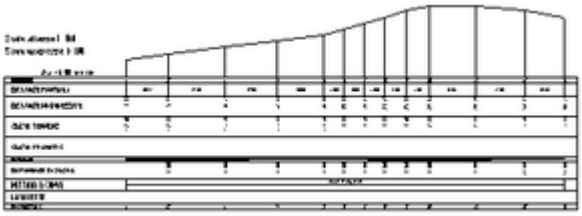
La funzione che interagisce con questo box di dialogo serve per produrre il disegno di una sezione partendo da un file ASCII con intestazione e dati, ottenuto con il comando CLOPER oppure manualmente con un editor.



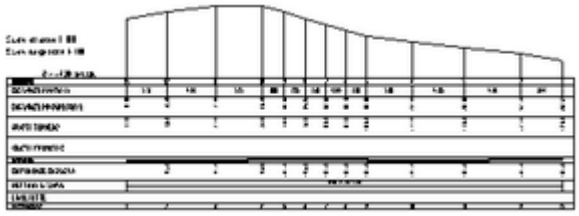


Il box è suddiviso in tre riquadri denominati **File terreno**, **File progetto**, **File tabella**. Il riquadro **File terreno** serve per la scelta del file testo contenente l'intestazione e i dati metrici della sezione (**Scelta…**), la sua eventuale **Modifica…**, per decidere se scrivere dei dati statistici (**Riepilogo**) accanto alla sezione, per abilitare il calcolo della quota fondamentale automatico (**Quota base automatica**) e per eventualmente **Invertire** il disegno della sezione (vedi sotto). 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. I chek **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 ASCII contenente i dati di una sezione di progetto ottenuta con R08C09 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**.

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.

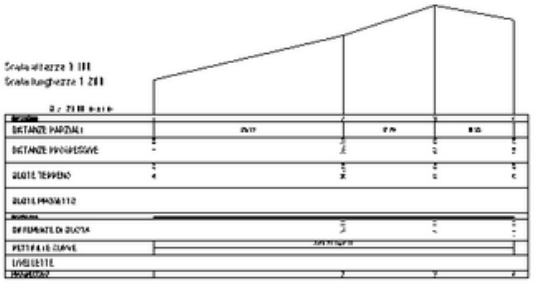


Normale

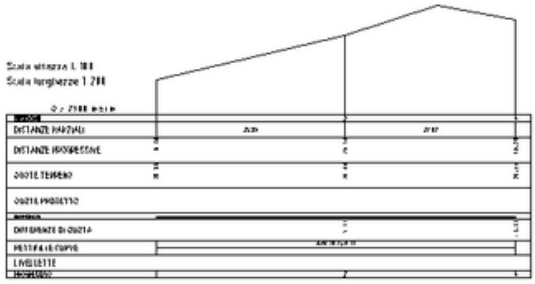


Invertita

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.



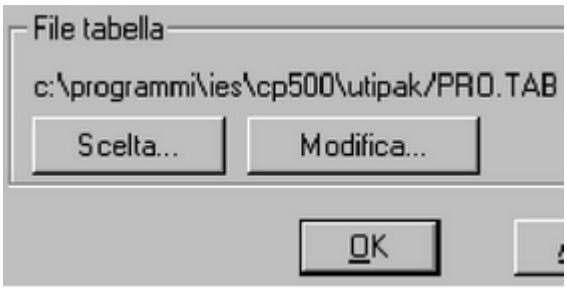
Sezione ottenuta dal file:

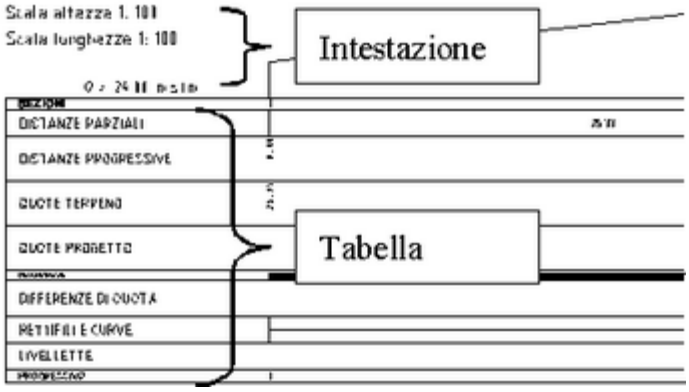


Sezione ottenuta dal file:

1000	1000
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

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 **…\Utipak** 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.

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.

ð 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 (**"Quota = ",0.0,"m.s.l.m.",70,2,ISO,35,4,2**) ---->(01,02, ... ,08)

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\IeS\CADPak\UserDataCache\Support*

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.

```
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:

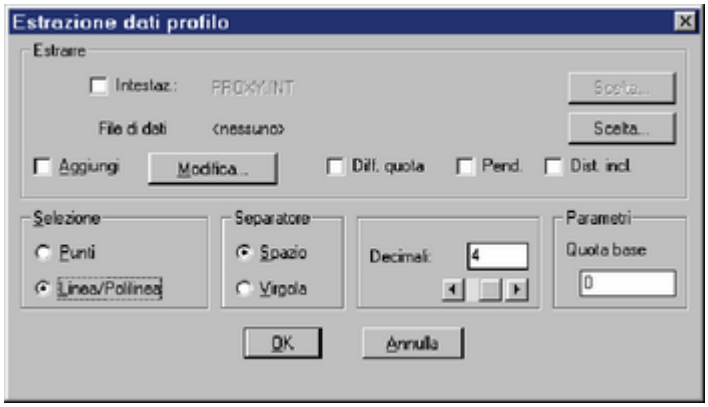
```
0,5,3,1,5,POSIZIONE PALI,ISO,35,0,25,3,ISO,0.5,1,1
```

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 Sezione di progetto

Nome Comando al Prompt: OUT_DAT



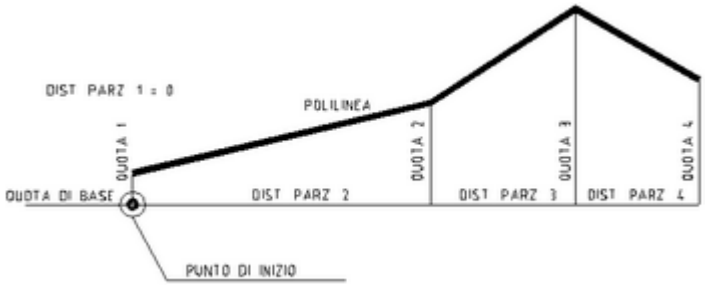
Questo comando permette di trasformare una linea/polilinea tracciata nel disegno da sinistra verso destra in un file ASCII con i dati per la generazione delle sezioni, eventualmente completo di intestazione. Vedi descrizione dei comandi CLOPER e S2D.

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.

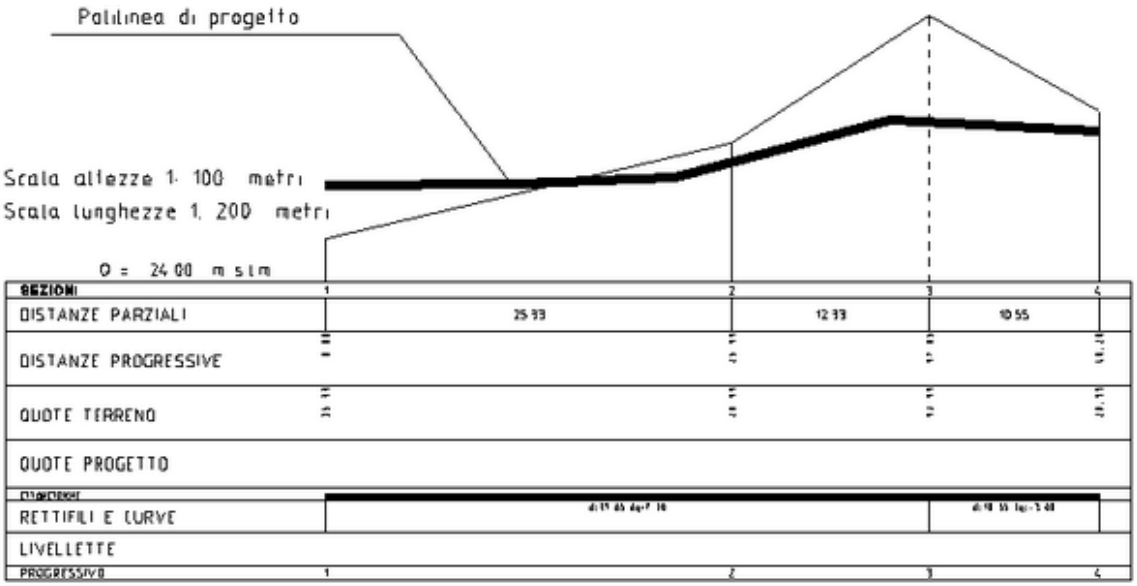


Attraverso questo comando si può trasformare la polilinea della figura in un file testo come una serie di righe del tipo indicato di seguito.

;Picch.	*Dist. parz.*	*Quota*
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 sovra 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 i chek **Spazio** e **Virgola** nel riquadro ***Separatore*** indicano al programma quale carattere utilizzare come separatore nel file.
I tre chek 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

```
1000,3
"Q = ",-10.0," m",70,2,ISO,35,4,2
40,10,0,20,12
10,20
"Scala lunghezze 1:",500," ",100,20,ISO,35,5,0
"Scala altezze 1:",500," ",100,30,ISO,35,5,0
1 0.0000 -2.3463
2 61.6444 -2.0000
3 19.0891 -1.5000
4 11.1059 -1.0000
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
```

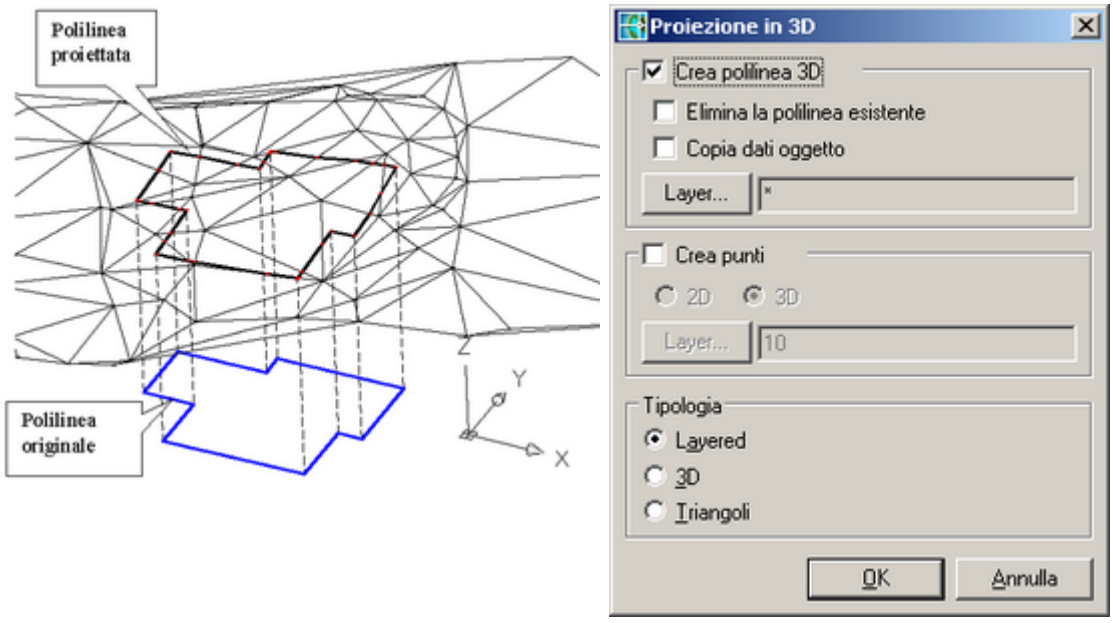
Sezione di progetto

1	0.0000	-1.3463
2	17.4837	-1.0000
3	44.1607	-0.5000
4	16.1757	0.0000
5	7.6922	0.5000
6	7.8945	1.0000
7	27.7233	1.0000
8	9.3023	0.5000
9	15.0062	0.0000
10	4.2433	-0.1149

1.5.1.5.5 Proietta polilinea sul modello

Nome Comando al Prompt: PRO_CLO3D

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.



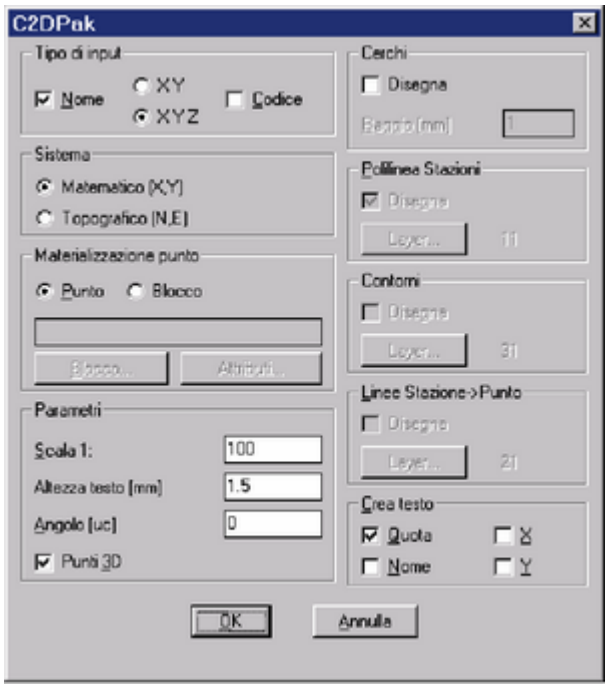
Il comando visualizza la finestra di dialogo mostrata nella figura dove sono presenti tre riquadri descritti quì di seguito.
Riquadro Crea polilinea 3D: serve per scegliere se generare la polilinea 3D proiettata sul modello, dato che l'utente potrebbe voler generare solo i punti corrispondenti ai vertici.
Riquadro Crea Punti: serve per scegliere se generare i punti corrispondenti ai vertici e alle intersezioni con i lati dei triangoli.
Riquadro 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.

1.5.1.5.6 Proietta profilo/sezione in planimetria

Nome Comando al Prompt: PTSEZONPLAN

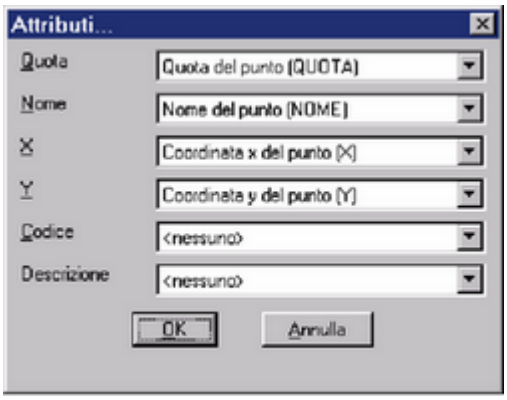
Questo comando permette di trasportare punti o blocchi prelevati da un profilo, lungo una polilinea. È molto utile per inserire nel disegno della sezione i punti 3D, rappresentanti la sezione di progetto. Lanciando il comando PTSEZONPLAN, appare il seguente box di dialogo.

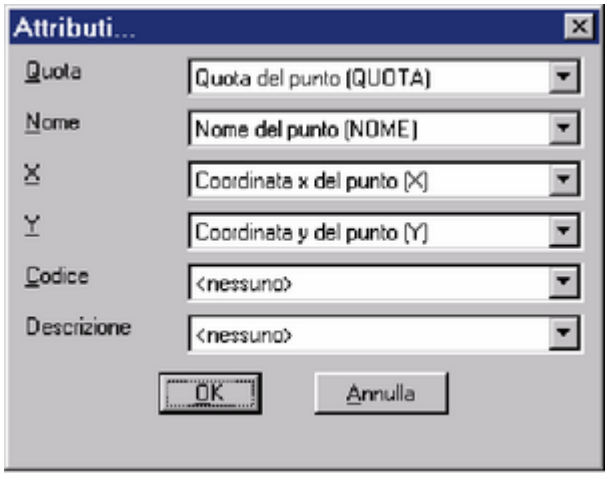


Il riquadro **Materializzazione Punto** contiene due opzioni che permettono di indicare se si desidera disegnare degli oggetti di tipo **Punto** o da **Blocchi.** È possibile ricavare i valori delle coordinate dei vertici della polilinea selezionata e gestirli come attributi di un blocco o come testi (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
```

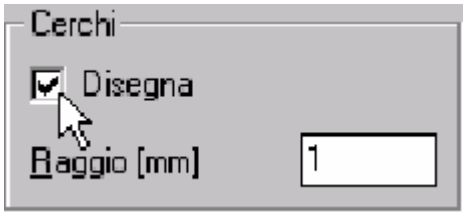




Dopo aver indicato il nome del **Blocco**, cliccare il pulsante **Attributi**, apparirà il box a fianco. Nella parte sinistra di esso, sono elencati i nomi degli attributi che sono indicati nelle variabili citate sopra. Nella parte destra, sono invece presenti delle tendine, da cui è possibile scegliere in quali attributi del blocco selezionato saranno inseriti i valori delle coordinate dei punti.

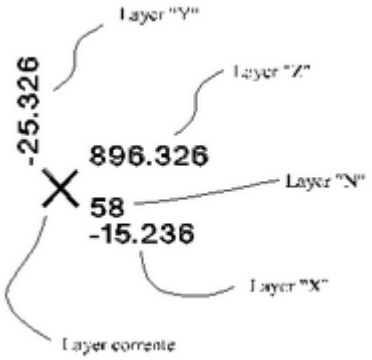
Parametri serve per impostare la scala di stampa (al fine di poter calcolare l'altezza dei testi) e l'altezza dei testi direttamente in millimetri (in funzione della scala) ed un angolo di rotazione per i testi espresso in unità correnti, secondo le impostazioni eseguite con il comando **DDUNITS** di 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

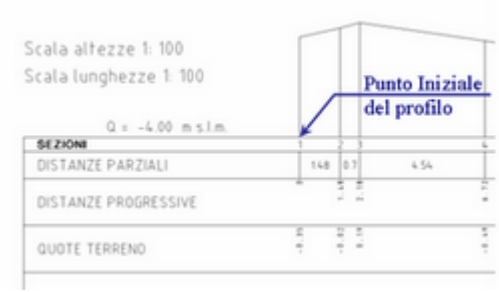


Cerchi serve per materializzare i punti con dei cerchi di cui è possibile indicare il raggio[mm] in millimetri stampati (secondo i parametri UdM e Scala: comando IMPOSTA), oltre che con gli oggetti definiti nel riquadro Materilizzazione punto.

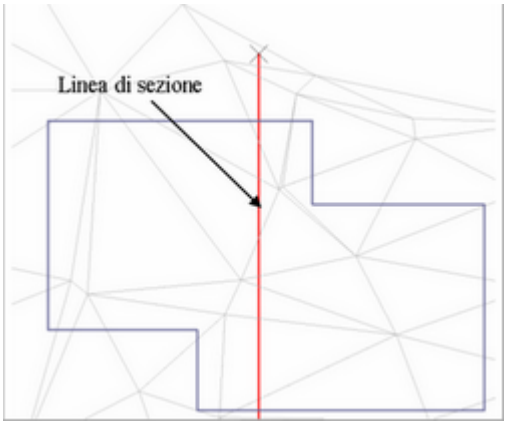
Nel riquadro **Crea testo** è possibile scegliere se e quali testi riportare accanto all'oggetto che materializza il punto: quota, nome, x, y. È indipendente dalla scelta di rappresentare il piano quotato per punti o blocchi.



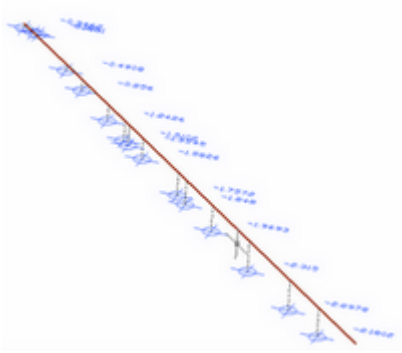
Gli oggetti creati saranno posti su layer i cui nomi sono gestiti nelle variabili dalla TP1039 alla TP1089 del file TOPak1.var. I punti o blocchi sul layer corrente (*). Il testo del nome sul layer "*-N" Il testo della coordinata X sul layer "*-X" Il testo della coordinata Y sul layer "*-Y" Il testo della coordinata Z sul layer "*-Z" I cerchietti 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.

1.5.1.5.7 Aggiunta intestazione

Nome Comando al Prompt: DT_UNION

Questo comando serve per aggiungere l'intestazione ai dati delle sezioni che ne sono privi.

E' 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.

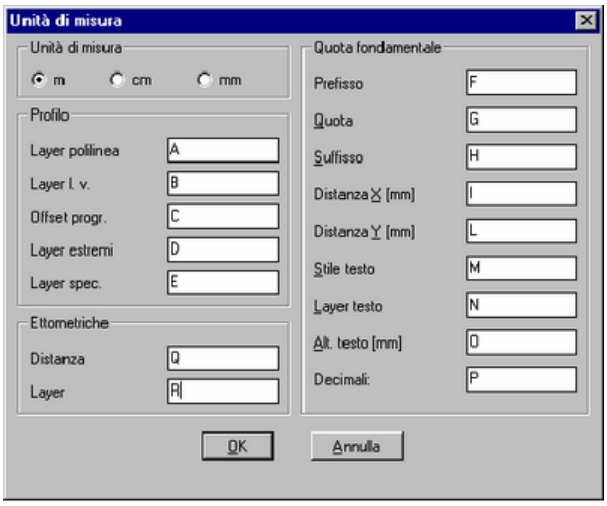
File dati privo di intestazione	File dati con intestazione
1 0.0000 3.5000	1000,3
2 1.4443 3.0000	"Q = ",0.0,"m.s.l.m.",70,2,ISO,35,4,2
3 1.6630 2.5000	40,10,0,20,12
4 1.5706 2.0000	100,20
5 1.5706 1.5000	"Scala lunghezze 1:",100," ",100,20,ISO,35,5,0
6 0.9459 1.0000	"Scala altezze 1:",100," ",100,30,ISO,35,5,0
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

1.5.1.5.8 Modifica parametri sezione

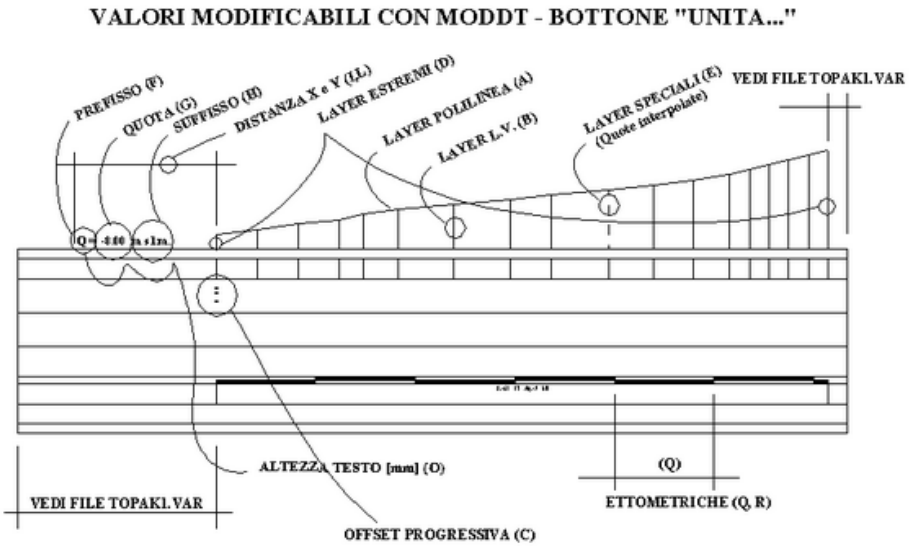
Nome Comando al Prompt: MODDT

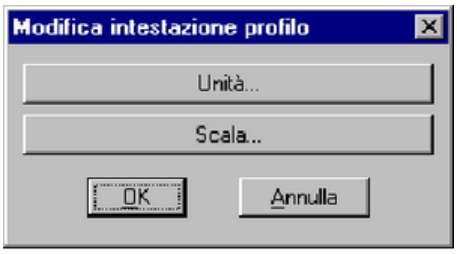
Il comando permette di modificarne i parametri di un file contenente i dati di una sezione completi di intestazione. E' necessario che il file selezionato contenga l'intestazione (vedi comando DT_UNION).

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:

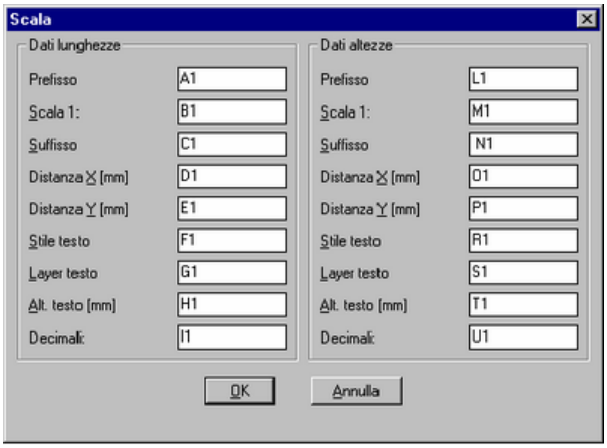


Il riquadro **Unità di misura** (m, cm, mm): permette di scegliere l'unità di misura con cui si rappresenta il profilo;
Layer polilinea: permette di specificare su quale layer di AutoCAD debba essere disegnata la linea del terreno;
Layer l.v. specifica il layer per le linee verticali dei picchetti;
Offset 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:

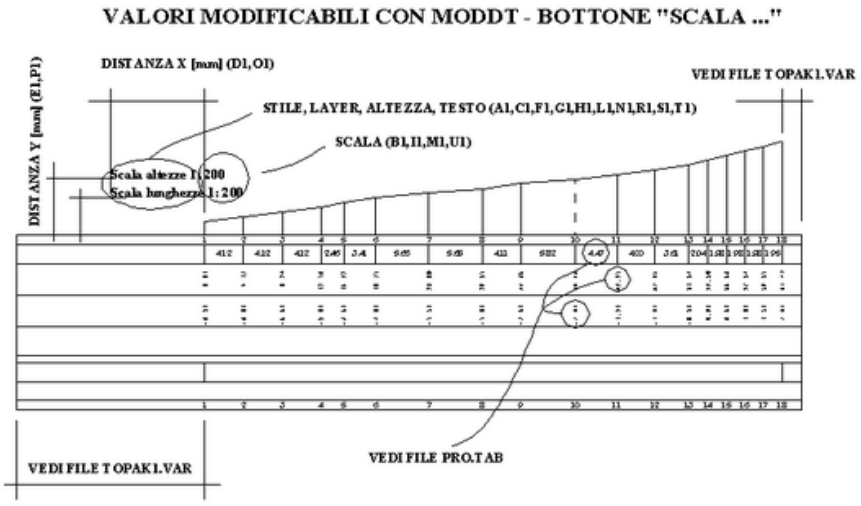




Con il bottone **Scala…** invece è possibile modificare la parte dell'intestazione a cui compete la definizione delle scale di rappresentazione della sezione.



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:

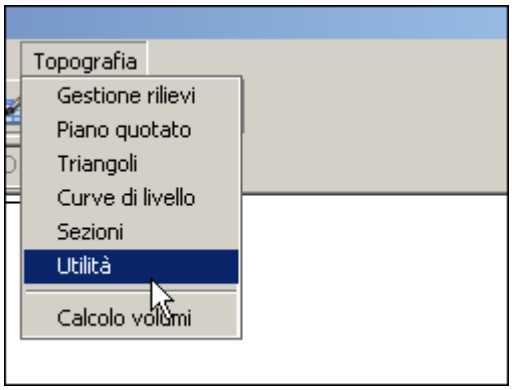


Vi sono poi ulteriori parametri che si trovano nel file delle variabili globali TOPak1.var, di cui si riporta di seguito un estratto. Si ricorda ancora che questo file è in formato ASCII e che l'utente con un qualsiasi editor può effettuare le modifiche che ritiene opportune.

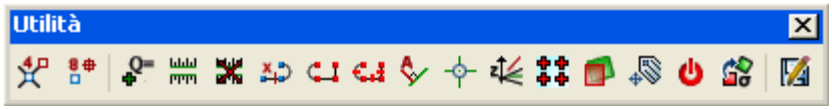
```
;-------------------------
;Funzione S2DPak R07C08-09
;-------------------------
(TP1210 " ") ; Separatore file terreno  (" " o ",")
(TP1211   0) ; Invertire terreno (1=si 0=no)
(TP1215   1) ; Quota base automatica (1=si 0=no)
(TP1216   1) ; Inserisci riepilogo (1=si 0=no)
(TP1220 " ") ; Separatore 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-Aperture:4

Nome Comando al Prompt: _APERTURE

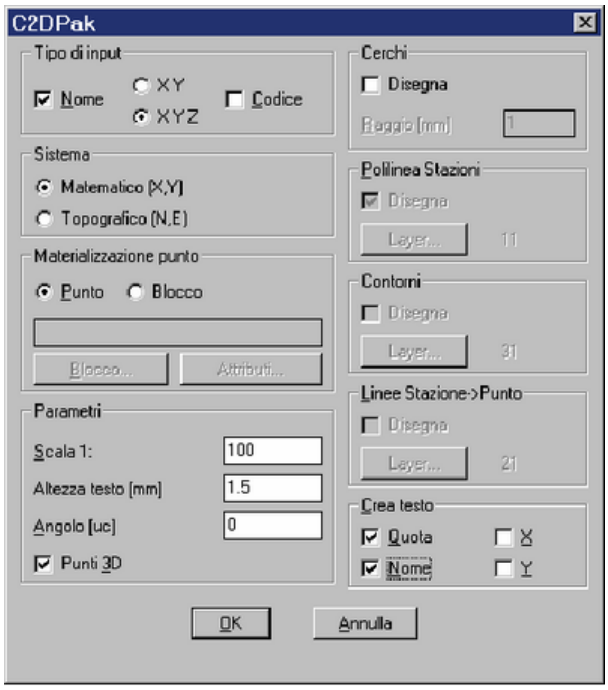
Bottone che imposta la variabili _**APERTURE = 8** e **PICKBOX =4** ed infine il modo di osnap **NODO** fisso (è' utile quando si disegnano le linee di vincolo per la generazione del modello a falde triangolari).

1.5.1.6.3 Inserisci punto (X,Y)+quota

Nome Comando al Prompt: CP_PUNTO

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 testiera; 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.

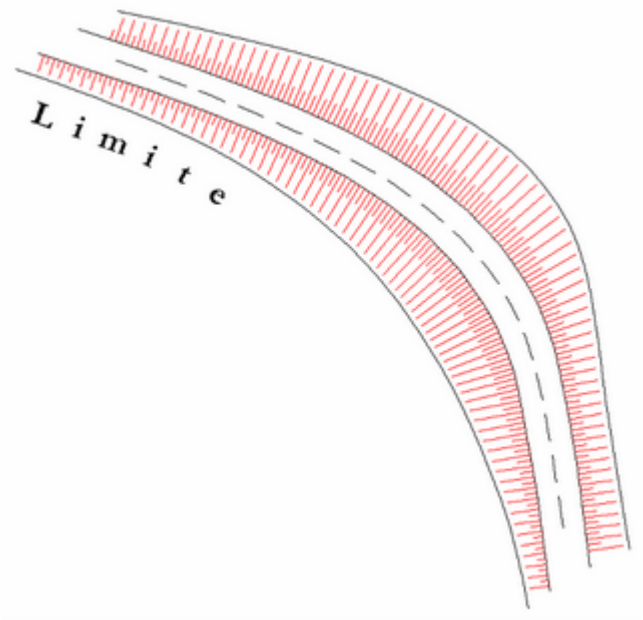
Se nel riquadro **Materializzazione Punto** si utilizza l'opzione **Blocco** è necessario che il blocco contenga un attributo la cui etichetta sia **QUOTA** oppure quella specificata dalla variabile TP0050 nel file TOPak1.var delle variabili globali relative alla topografia e che di default è **QUOTA**.
(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 altrimenti vengono disegnati in 2D.

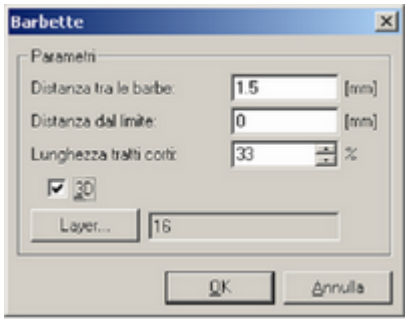
1.5.1.6.4 Disegna barbette

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.



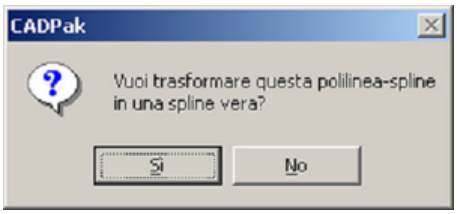
Il comando apre il seguente box di dialogo, attraverso il quale si possono indicare i parametri che gestiscono il disegno.



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 _PEDIT (opzione _S);
- SPLINE: oggetti generati con il comando SPLINE (Curve NURBS).

Per un errore di programmazione di AutoCAD 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.

1.5.1.6.5 Cancella barbette

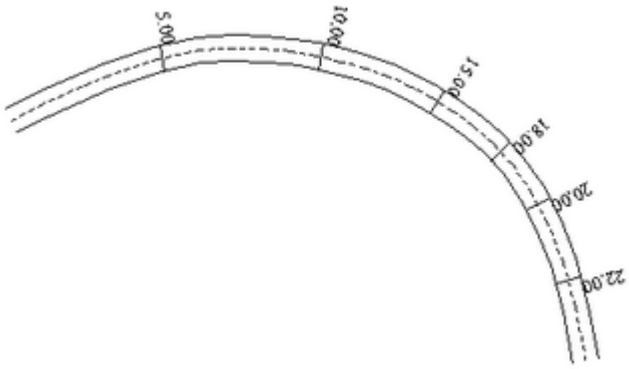
Nome Comando al Prompt: BARBE_C

Comando che permette di cancellare le barbette generate con il comando BARBE selezionandone una soltanto.

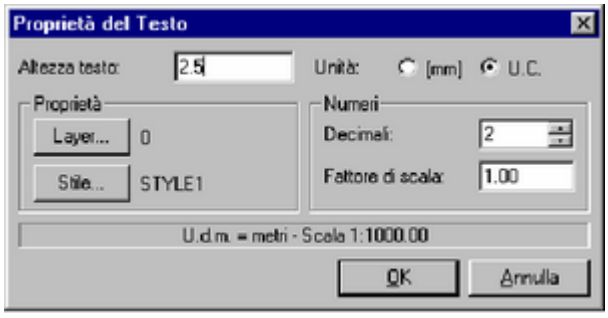
1.5.1.6.6 Progressiva su polilinea

Nome Comando al Prompt: PROGPOLY

Comando che serve per individuare delle progressive su linee, polilinee, archi e spline, digitando le distanze da tastiera.

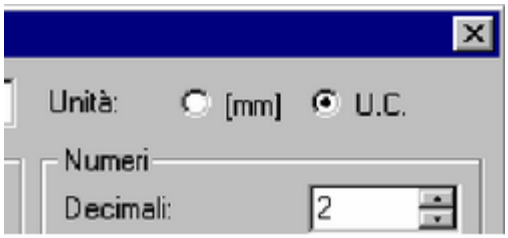


Il comando chiede di selezionale la linea, polilinea, arco, spline e quindi di digitare da tastiera le progressive che si intendono individuare sull'oggetto selezionato.
Dopo aver selezionato la polilinea in esame, il comando apre il dialog box con il quale si ha la possibilità di selezionare o meno 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 dei 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.

1.5.1.6.7 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.

1.5.1.6.8 Suddividere polilinea

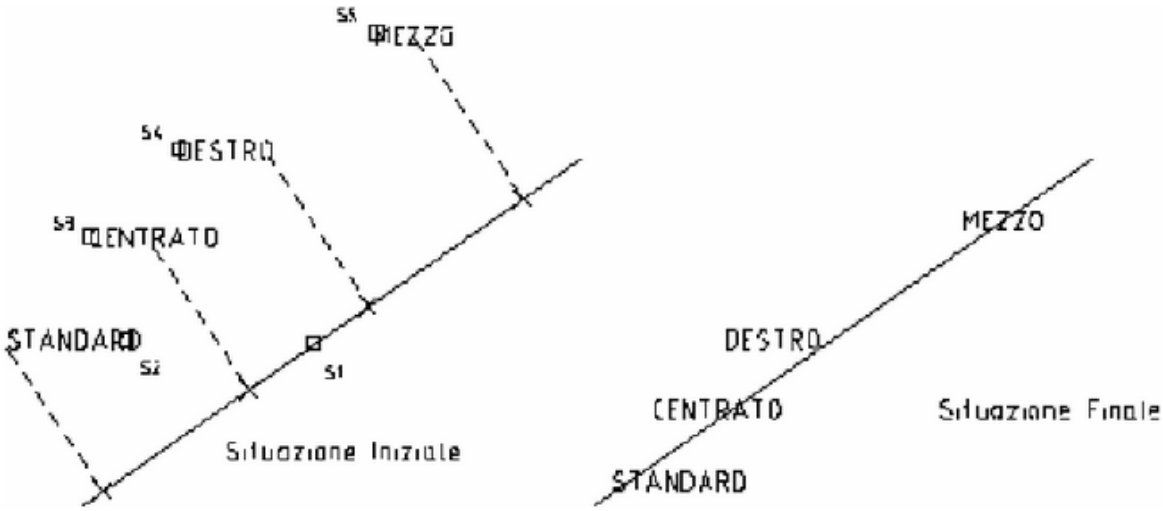
Nome Comando al Prompt: DIVBLK

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.

1.5.1.6.9 Sposta testo ortogonalmente e linea

Nome Comando al Prompt: INLI

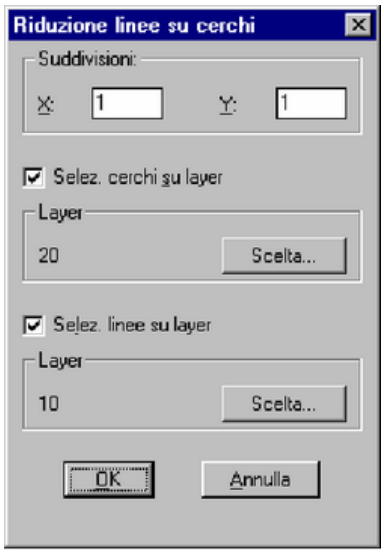
Permette di riportare tutti i testi selezionati, su una linea in modo ortogonale e rispetto al punto di inserimento dei testi selezionati. Si possono selezionare entità in generale con i soliti sistemi di AutoCAD. Se nella fase di selezione dei testi da spostare si utilizzano delle finestre comprendenti 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:

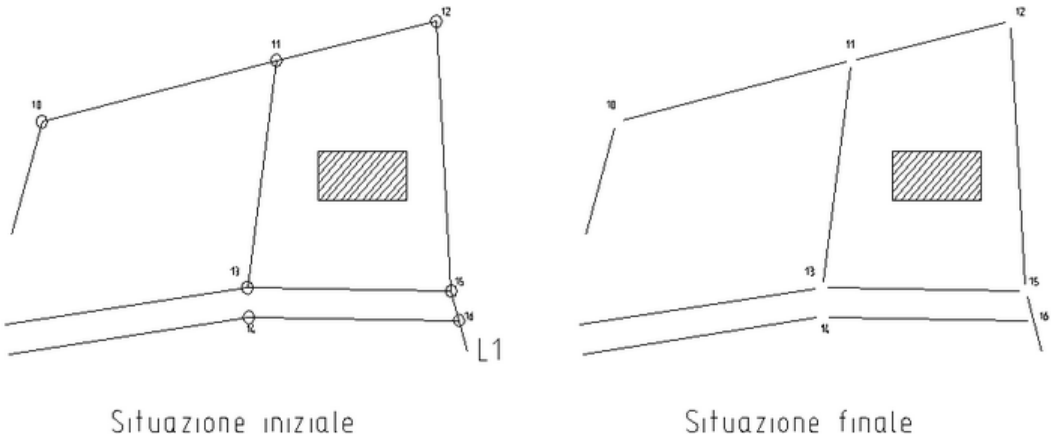
1.5.1.6.10 Taglia linee su cerchi

Nome Comando al Prompt: RIDLC



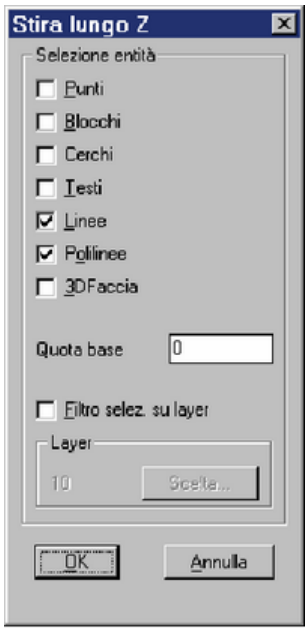
Permette il taglio di tutte le linee che iniziano o finiscono in un punto interno ad un cerchio. Il taglio viene eseguito al limite del cerchio. Può servire per il taglio delle linee prima di un punto rilevato e/o di una stazione in un piano quotato. Per disegni molto estesi si possono specificare delle 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.



1.5.1.6.11 Proietta oggetti su un piano

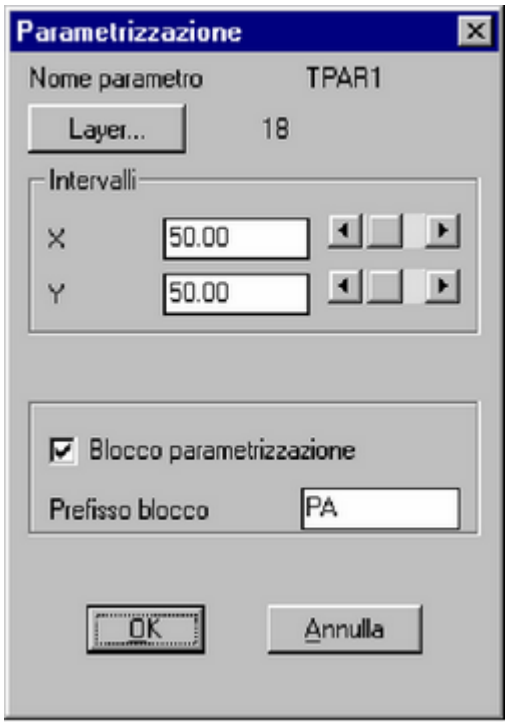
Nome Comando al Prompt: SZE



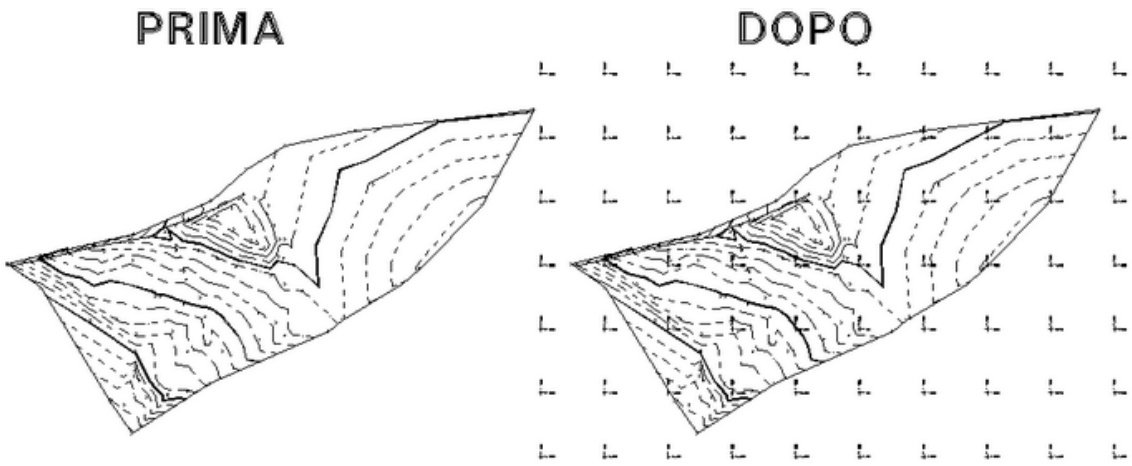
Questo comando serve per stirare entità (punti, blocchi, cerchi, testi, linee, polilinee, 3D faccia), dallo spazio 3D su di un piano XY la cui quota viene stabilita dall'utente. In altre parole, data ad esempio una polilinea 3D o una linea i cui vertici abbiano le coordinate Z diverse, è possibile ridurre 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)

1.5.1.6.12 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

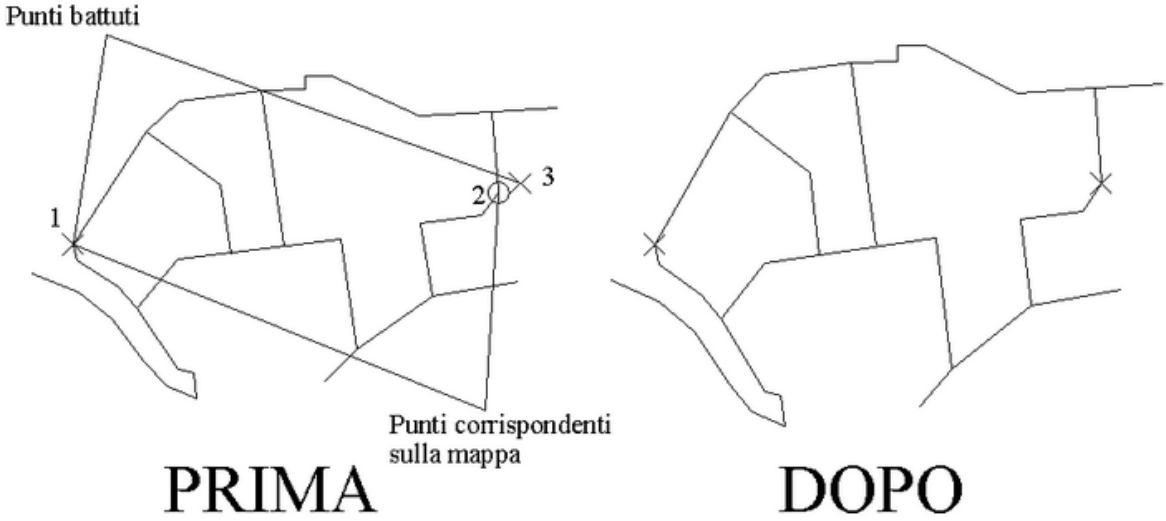
dovrà essere disegnato in modo tale che una unità di disegno corrisponda ad un millimetro stampato; ad esempio se si desidera che le due lineette che si incrociano abbiano le dimensioni di 10 mm dovranno essere disegnate di 10 unità di disegno (considerazione valida per testi ed attributi).

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.

1.5.1.6.13 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.



Esempio:

```
Comando:  CVL
Selezionare le linee da correggere        (Selezionare l'intera mappa)
Sezionare oggetti:                        (Invio)
Punto fisso:                              (Selezionare il punto 1)
Punto errato:                             (Selezionare il punto 2)
Punto corretto:                           (Selezionare il punto 3)
Elaborazione... 33/33razione... 1/33
Comando:
```

1.5.1.6.14 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:

1.5.1.6.15 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 eseguirà la trasformazione (cioè riposizionerà i punti e gli oggetti) riducendo l'errore attraverso la minimizzazione dello scarto quadratico medio (secondo le note formule statistiche della teoria degli errori).
Il comando chiederà il 1° punto errato e poi 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, secondo la teoria degli errori in maniera inversamente esponenziale). Terminato di inserire i punti con *Invio* si prosegue nel comando: il software chiederà se si desidera posizionare i punti nel disegno(cioè visualizzare la posizione dei nuovi punti in base alla elaborazione, che differiranno dai riferimenti per via dell'approssimazione), se eseguire la trasformazione considerando il fattore di scala, di selezionare gli oggetti che si voglio trasformare, se farne una copia. Rispondendo negativamente a questa domanda il software eseguirà la trasformazione degli oggetti selezionati e terminerà il comando. In caso invece di risposta positiva alla domanda se si desidera eseguire una copia degli oggetti, il software chiederà ancora se si desidera eseguire il cambio layer ed in caso di risposta affermativa se tale cambio va eseguito sugli oggetti originali.

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 scrive nella finestra di dialogo di AutoCAD (attivabile con F2) un riassunto dell'elaborazione con i dati di riferimento, come quello sotto riportato.

```
-------------------------------------
 Parametri della trasformazione
-------------------------------------
Rotazione rad/deg.: 0.12221500 / 7.00240372
Traslazione.......: X=-103.290450 Y=57.301507
Sqm..............: 8198.65164749 - 2.84366644
-------------------------------------
  Differenze di lunghezza
Punto   Delta l   Delta L
-------------------------------------
 1    51.1570    0.7155
 2    53.4716    0.6784
 3    52.1766    1.3680
-------------------------------------
  Coordinate finali
-------------------------------------
Punto     X      Y
```

```
1    53.3680   -19.3179
2    46.9939   -42.5865
3    47.9979   -30.0085
-------------------------------------
```

1.5.1.6.16 Attributi visibili/invisibili

Nome Comando al Prompt: CHGATTVIS

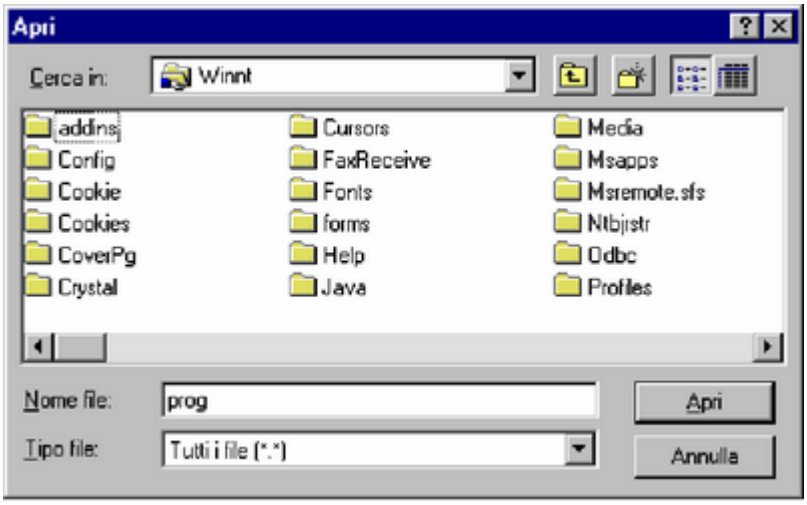
Comando di CADPak che permette di rendere visibili o meno uno o più attributi del blocco indicato attraverso il pulsante **Blocco**. Sono consentiti tre tipi di selezione:
Seleziona< Selezione manuale con finestra
Sel. Precedente Ripete l'ultima selezione effettuata
Sel. Tutto Selezione automatica di 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 deselezionare 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.

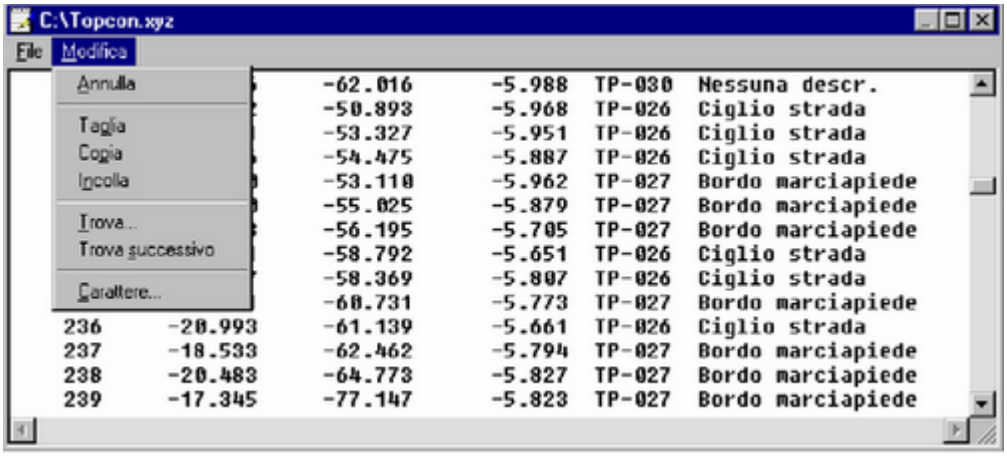
1.5.1.6.17 Visualizza/modifica file di testo

Nome Comando al Prompt: EF

E' l'editor interno di CADPak che consente di aprire, modificare, stampare i file ASCII.



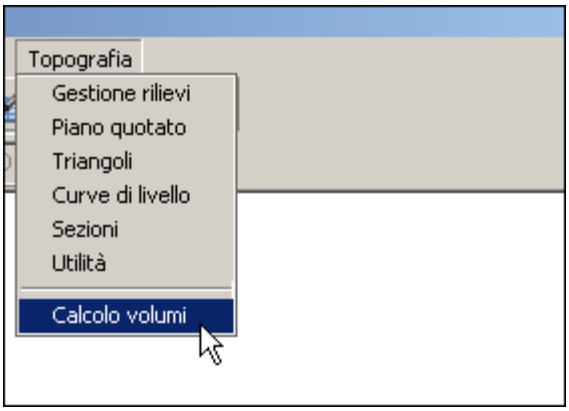
Cliccando su questa casella si manda in esecuzione l'editor interno di CADPak; attraverso il box che compare è possibile selezionare la directory ed il file da editare.
Una volta selezionato il file desiderato e premuto OK apparirà l'Editor.



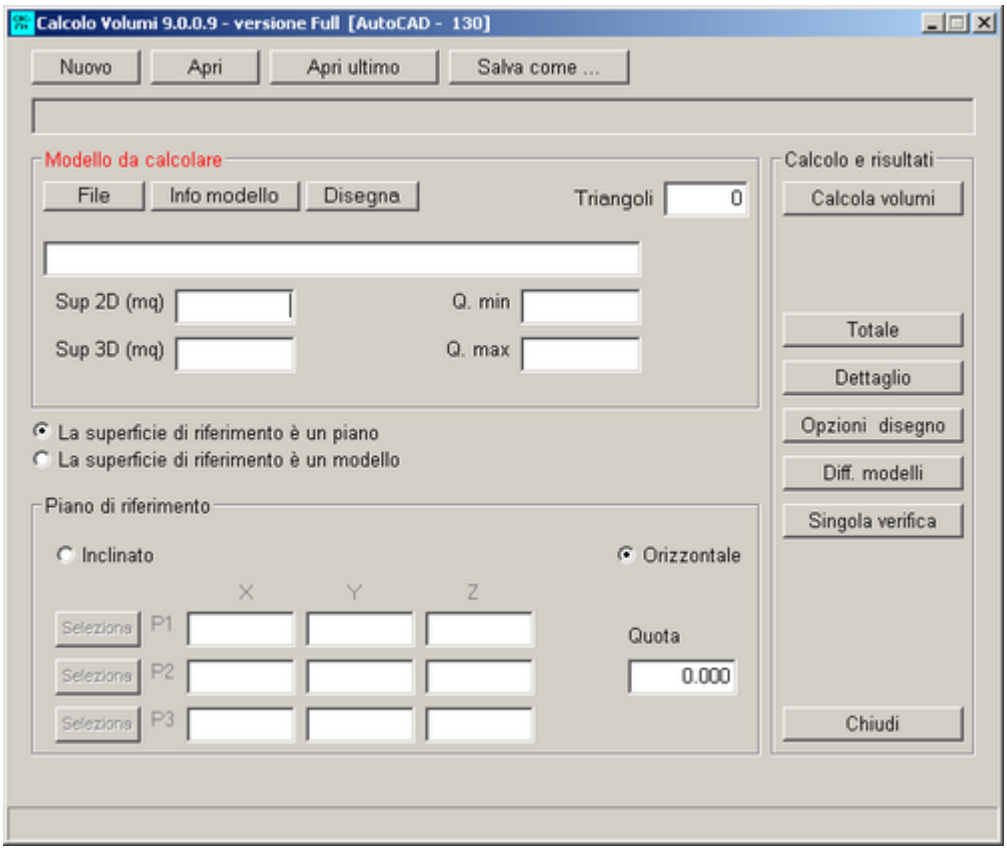
I comandi di gestione dell'Editor sono i tasti freccia e i tasti Pagina Su/Pagina Giù della tastiera.
Attraverso il menu a tendina, è possibile modificare il file.

1.5.1.7 Modulo di calcolo dei volumi

Posizione menu a tendina

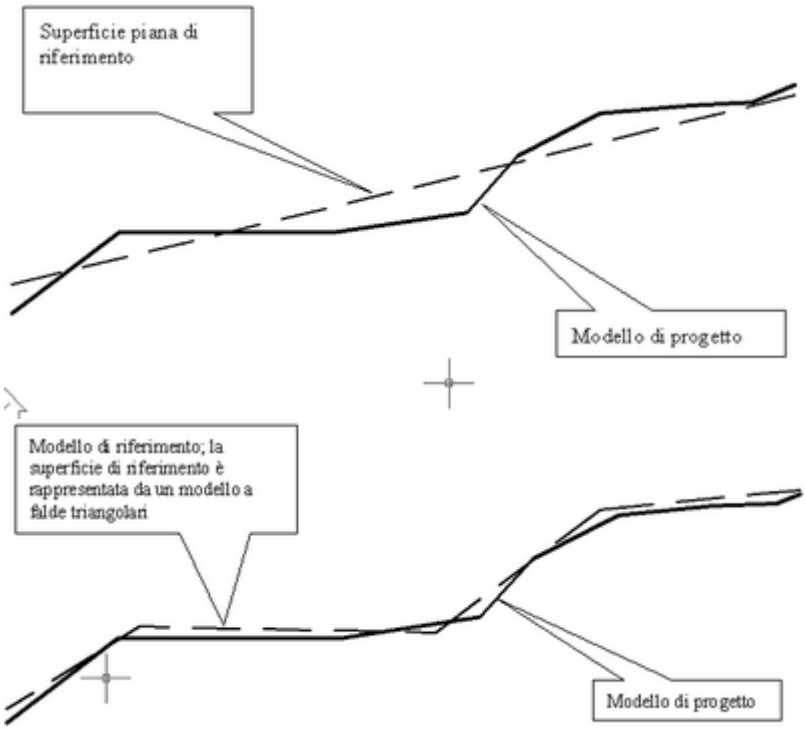


Questa voce di menù, priva di toolbar, lancia l'applicazione Cave che permette di elaborare delle analisi di movimentazione attraverso il confronto tra due modelli (o un modello ed un piano) del terreno.
Risulta possibile elaborare l'analisi sui modelli a falde triangolari precedentemente salvati (vedasi 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.

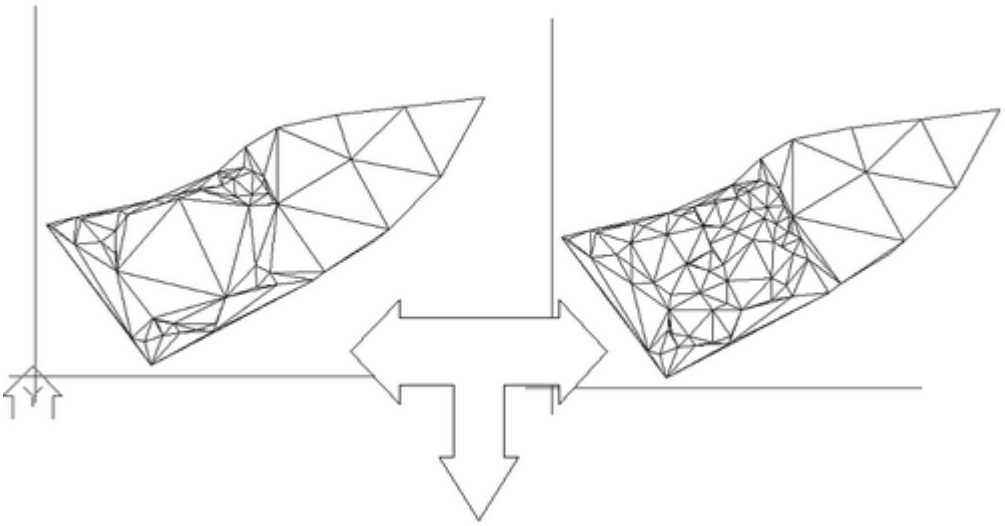
1.5.1.7.3 Risultati

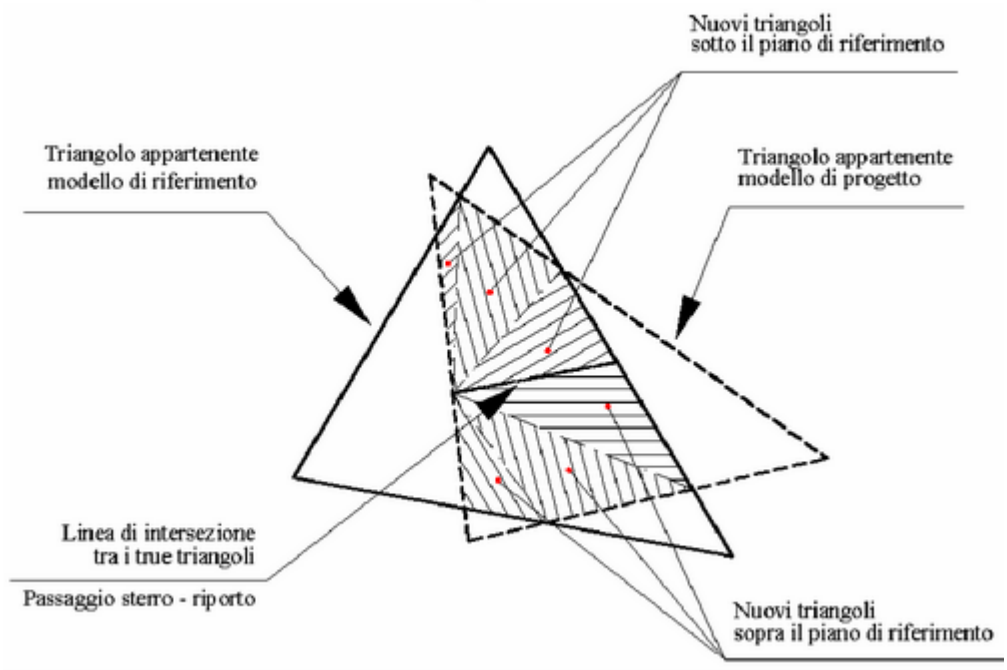
- Un file di testo con il calcolo dettagliato triangolo per triangoli di superfici e volumi
- Un file di testo con i risultati totali si superfici e volumi
- Un file di testo con le superfici dettagliate triangolo per triangolo 2D/3D del Modello da calcolare
- Un file di testo con le superfici triangolo 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.

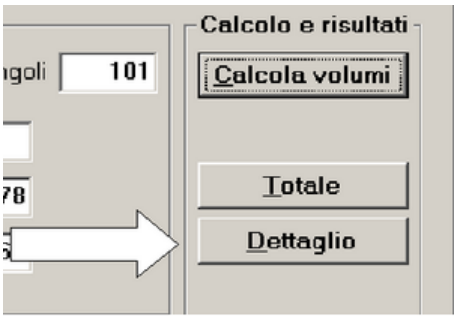
1.5.1.7.4 Come funziona

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.



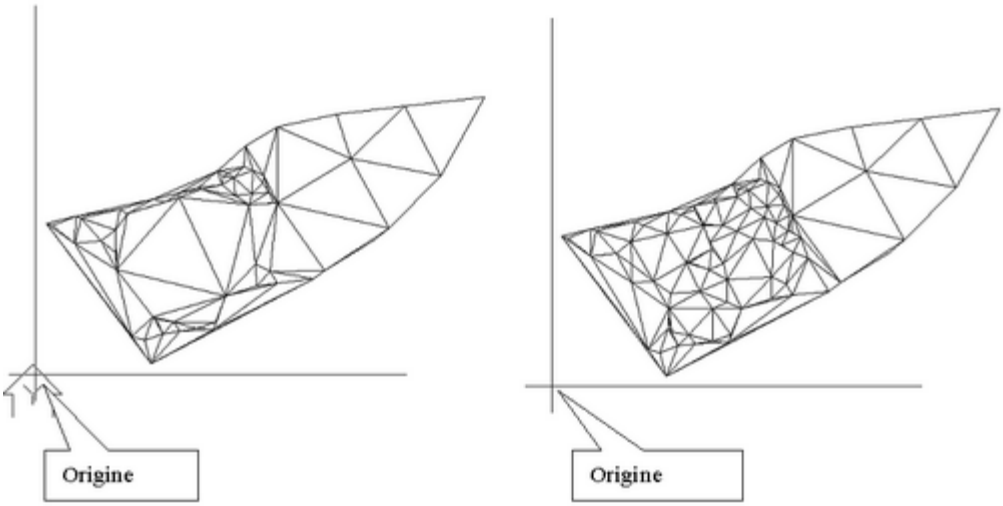


Il programma analizza tutto il modello esaminando una coppia di triangoli alla volta e valutando per ciascuna di esse i valori di volume e di superficie. La determinazione di questi valori avviene scomponendo in triangoli "secondari" il poligono derivante dalla sovrapposizione dei triangoli, come mostrato 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 come indicato nella figura seguente.

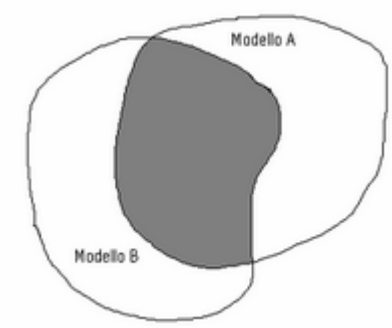


1.5.1.7.5 Modelli a falde triangolari

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

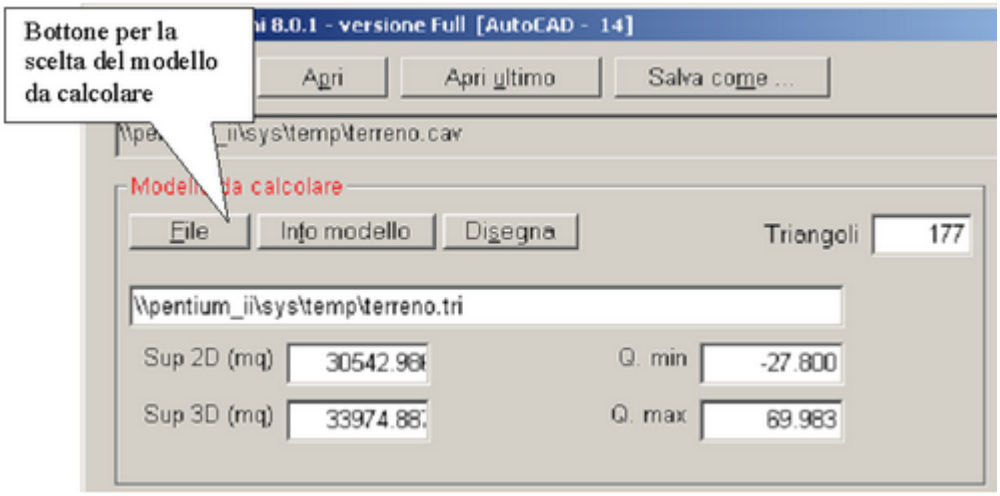


3. Iniziare un nuovo disegno e lanciare il modulo di calcolo dei volumi scegliendo Topografia … Calcolo volumi oppure digitando newcave alla riga di comando di AutoCAD. Effettuare l'elaborazione numerica di superfici e volumi e, inoltre, l'elaborazione grafica dei due modelli con i triangoli numerati con il modello differenza a falde colorate (vedi quì di seguito).

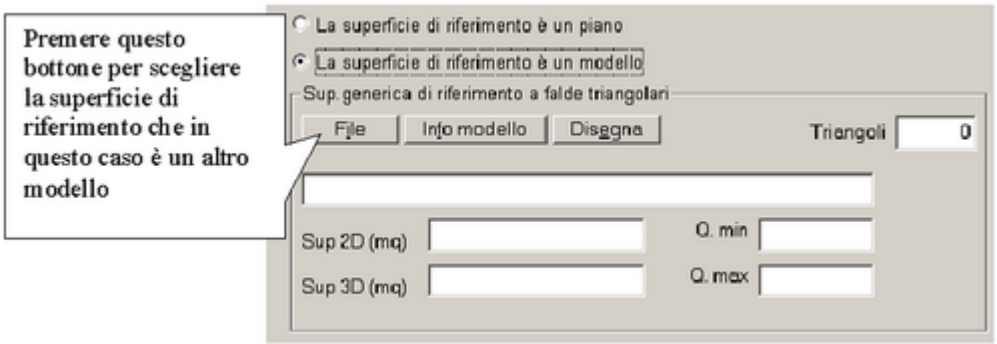


Nota: i modelli possono anche non avere lo stesso perimetro: vengono calcolate le superfici ed i volumi esclusivamente nella zona di sovrapposizione dei due modelli

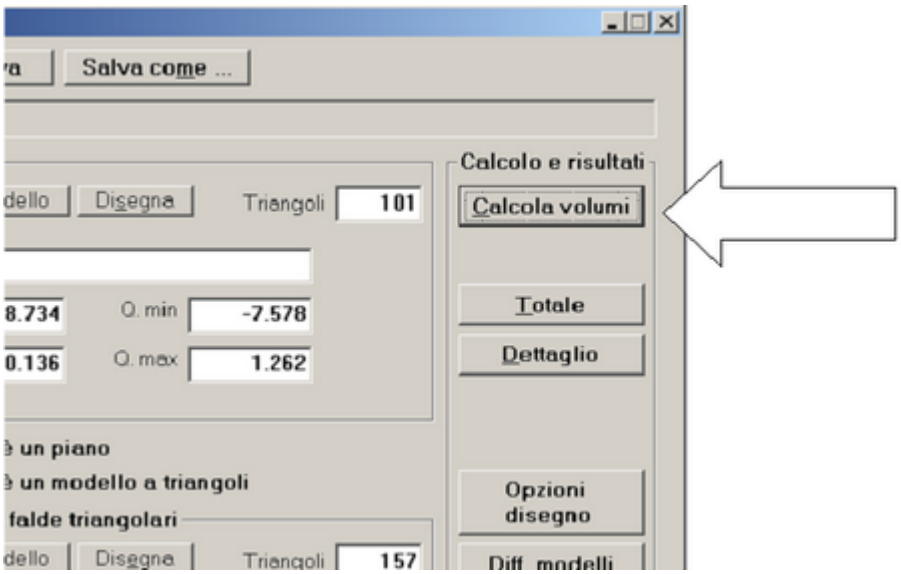
3.1 Scegliere il modello da calcolare



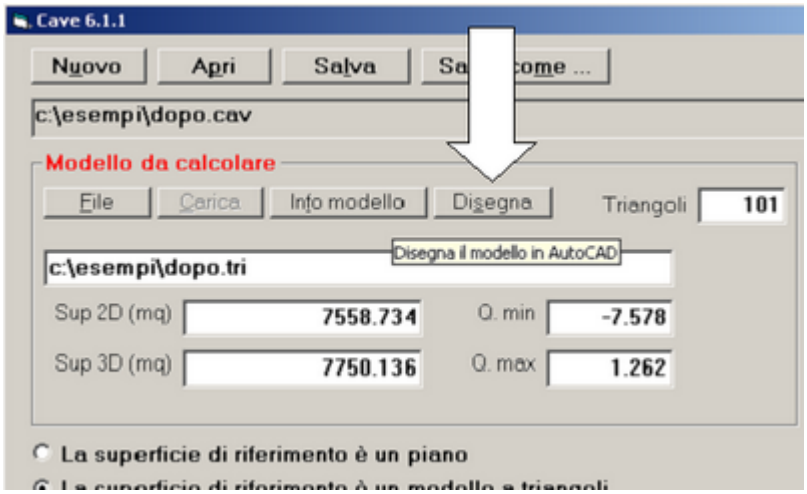
3.2 Scegliere "***La superficie di riferimento è un modello a triangoli***" come mostrato nella seguente figura



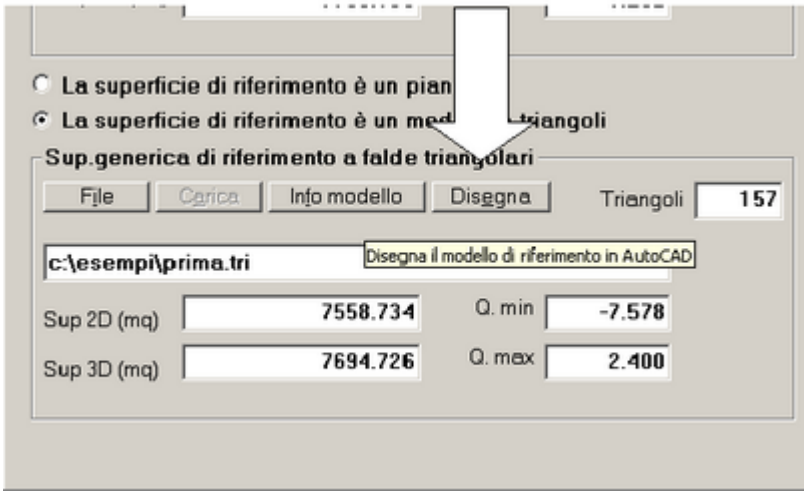
3.2 Premere il bottone "***Calcola volumi***" per eseguire il calcolo dei volumi



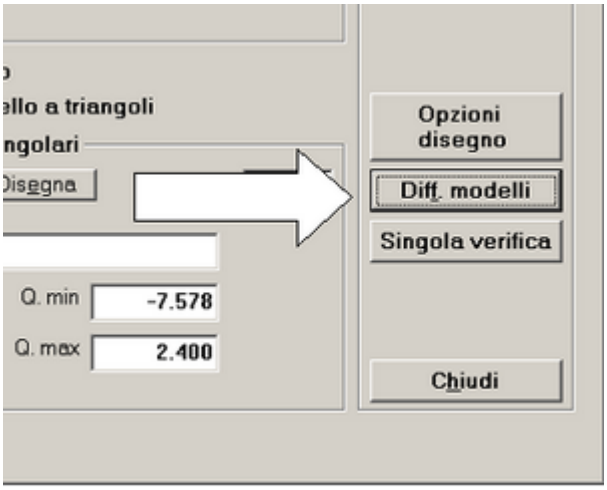
3.3 Disegnare il modello da calcolare con la numerazione dei singoli triangoli.



3.4 Disegnare il modello di riferimento con la numerazione dei singoli triangoli.



3.5 Disegnare il modello di differenza, cioè il modello basato sulle quote rosse.

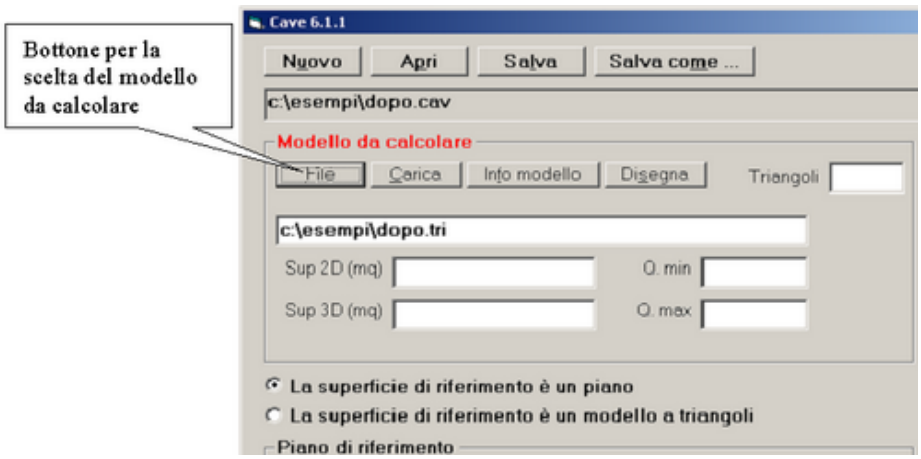


1.5.1.7.6 Modello e piano di riferimento

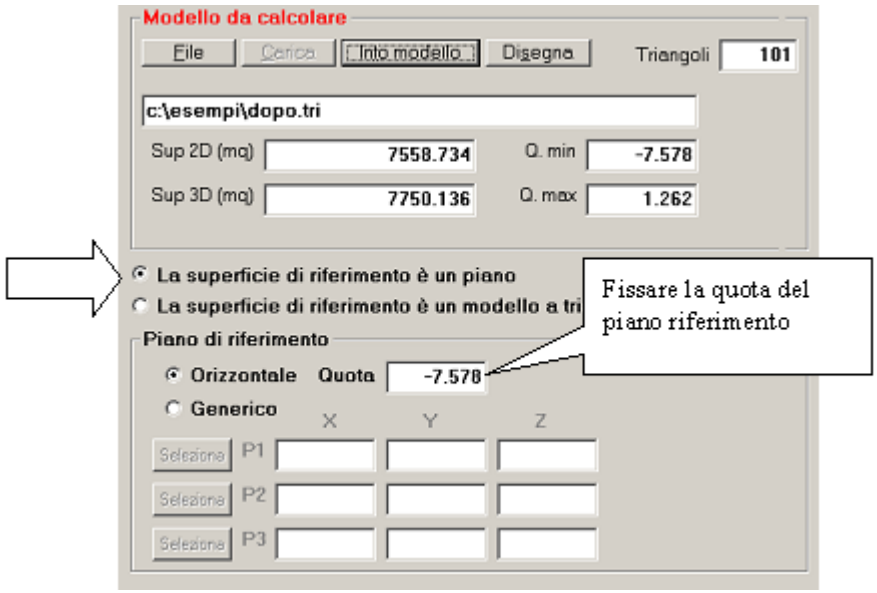
1. Lanciare **CADPak** e generare il modello da confrontare utilizzando i comando del modulo topografico.
2. Salvare il modello con il comando **TrigonTrSave**.

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).

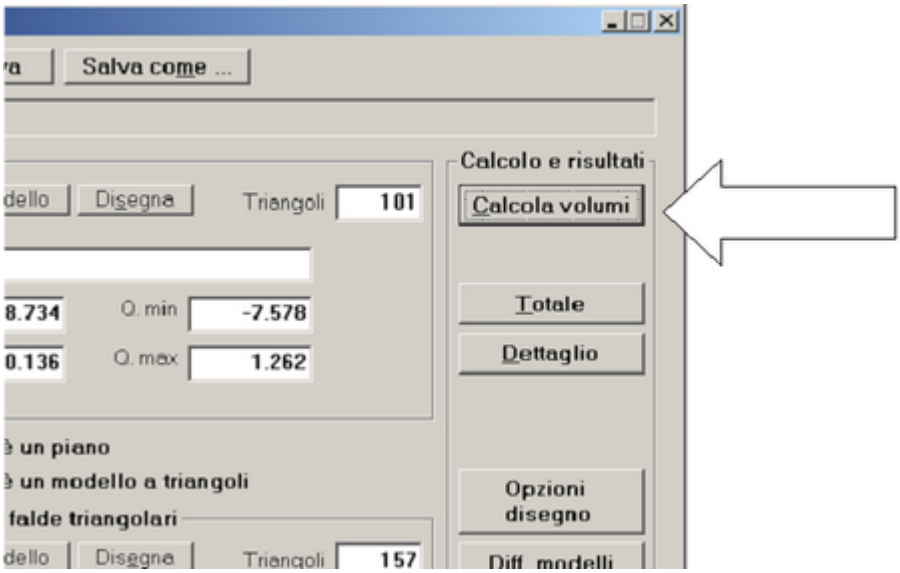
3.1 Scegliere il modello da calcolare



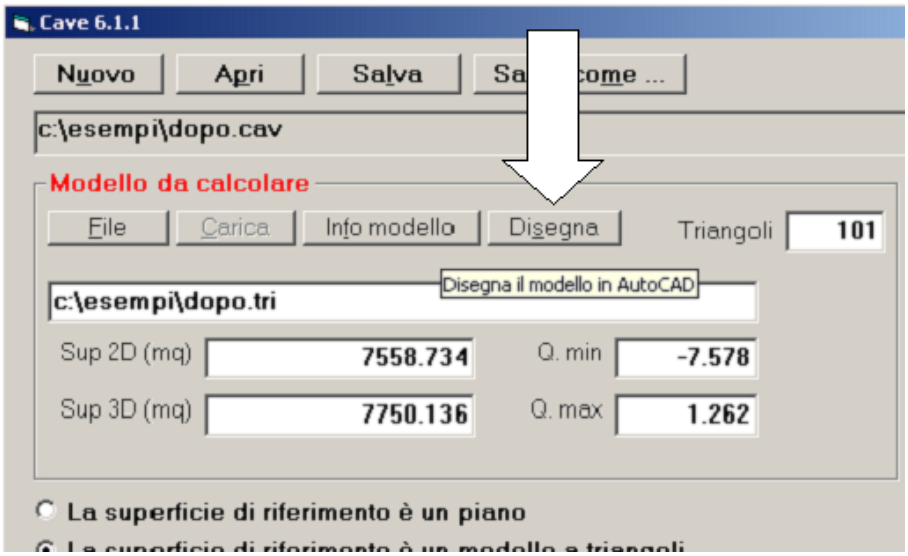
3.2 Impostare la quota del piano di riferimento



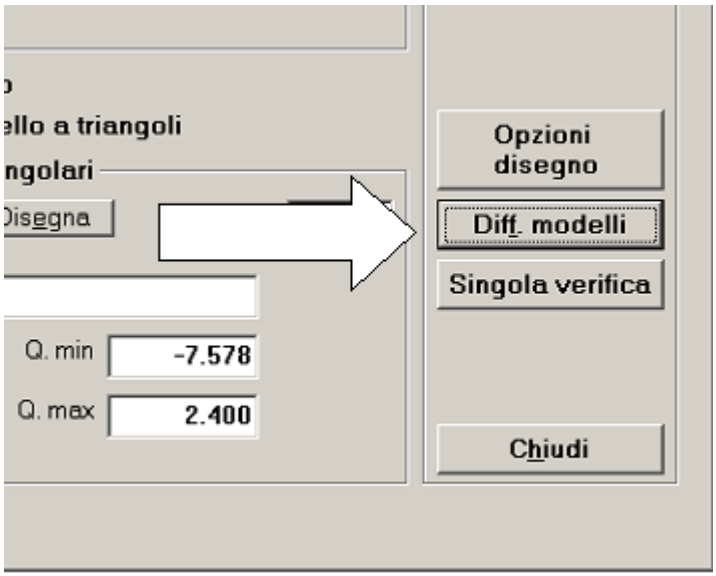
*3.3 Premere il bottone "***Calcola volumi***" per eseguire il calcolo dei volumi.*



3.4 Disegnare il modello da calcolare con la numerazione dei singoli triangoli.

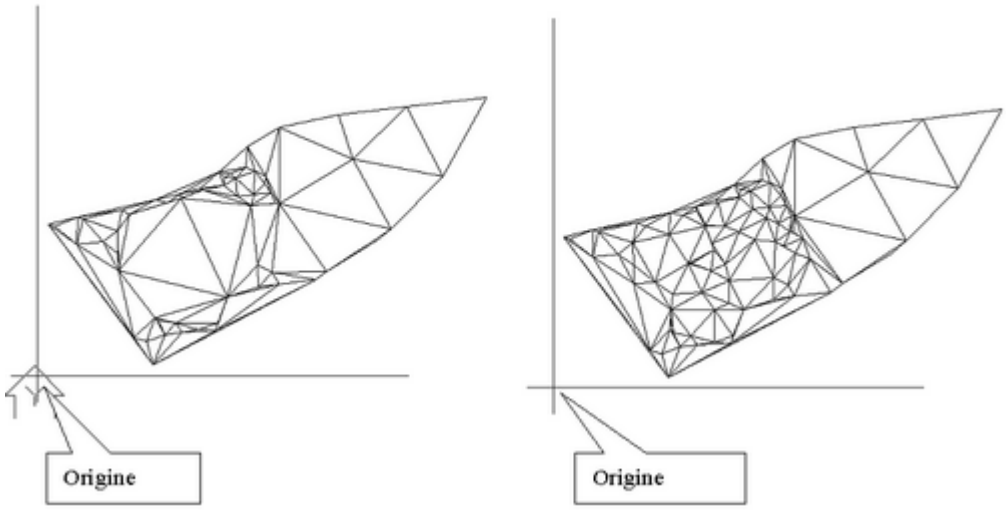


3.5 Disegnare il modello di differenza, cioè il modello basato sulle quote rosse.



1.5.1.7.7 Come preparare i modelli da confrontare

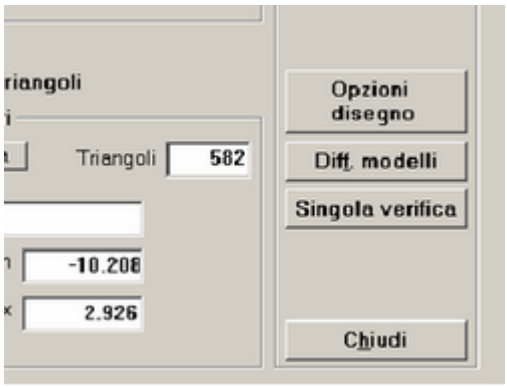
1. Generare con CADPak il piano quotato relativo al modello da calcolare con i punti in 3D e poi fare la stessa cosa per l'eventuale modello di riferimento.
2. Fissare due punti di origine omologhi per i modelli

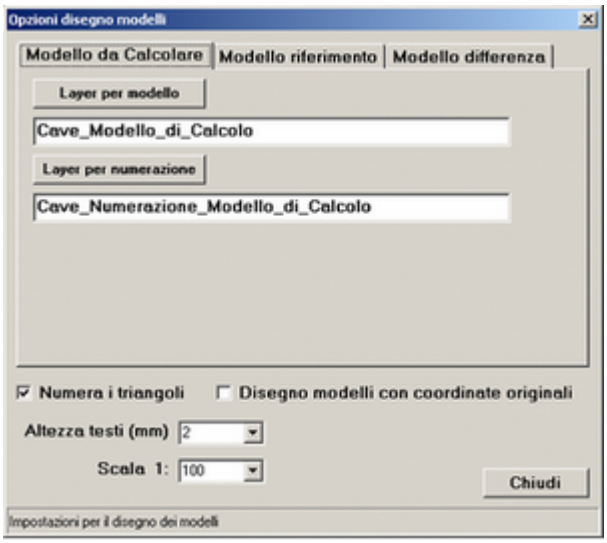


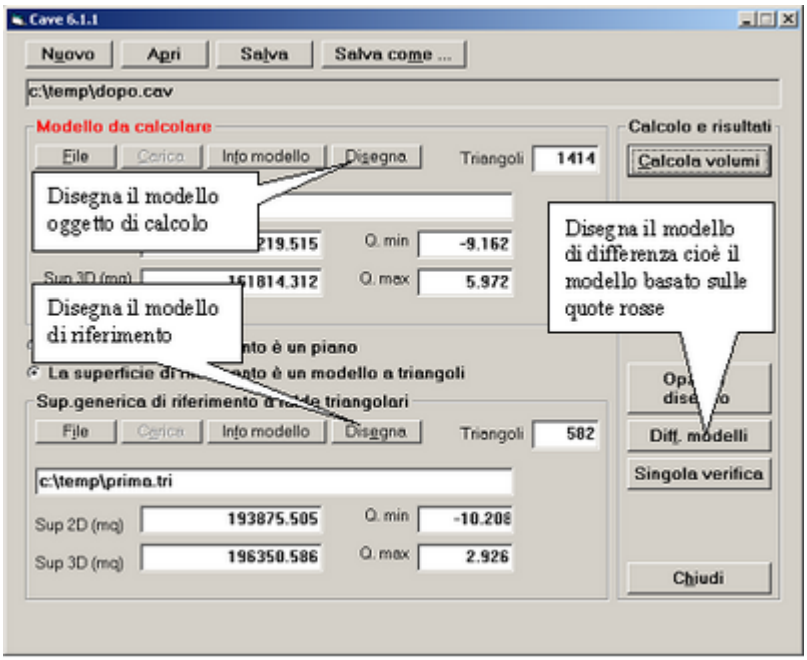
3. Salvare il modello o i modelli (calcolo e riferimento) utilizzando il comando **TrigonTrSave** uno alla volta.
4. Lanciare il programma di calcolo dei volumi.

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.

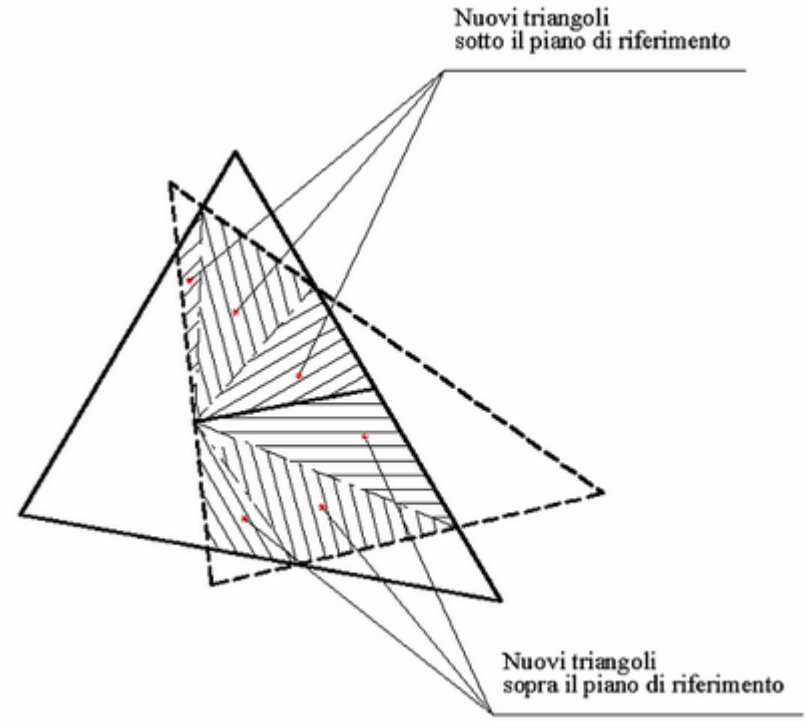






1.5.1.7.9 Confronto tra modelli

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

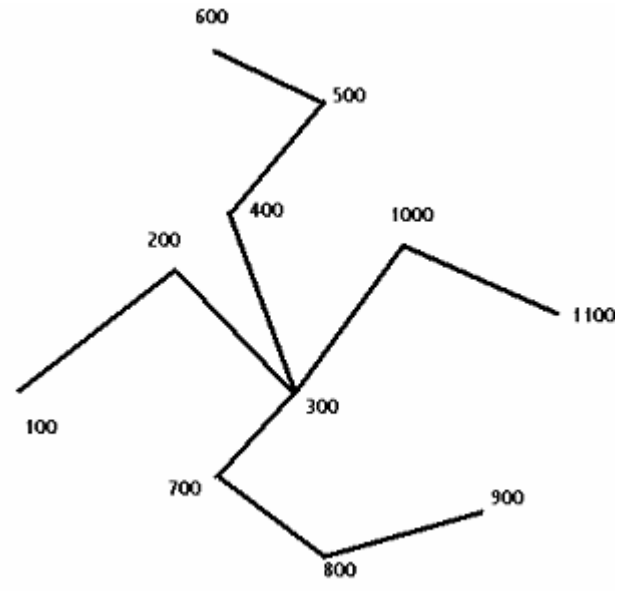
Il rilievo dei punti in campagna

- 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 :

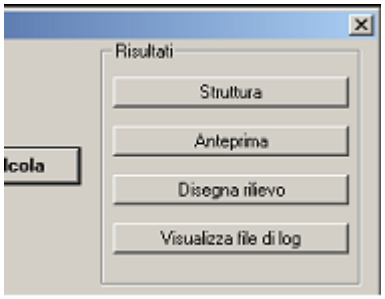
Corretta --> 300 700 800 900
Corretta --> 300 400 500 600



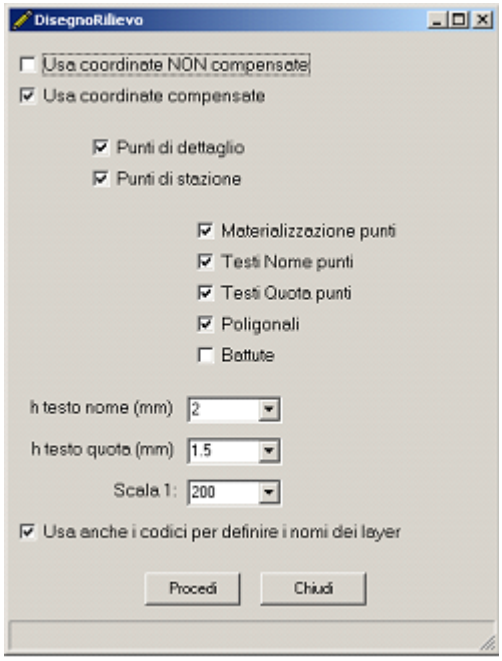
1.5.2.1.2 Dal rilievo alla restituzione

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.



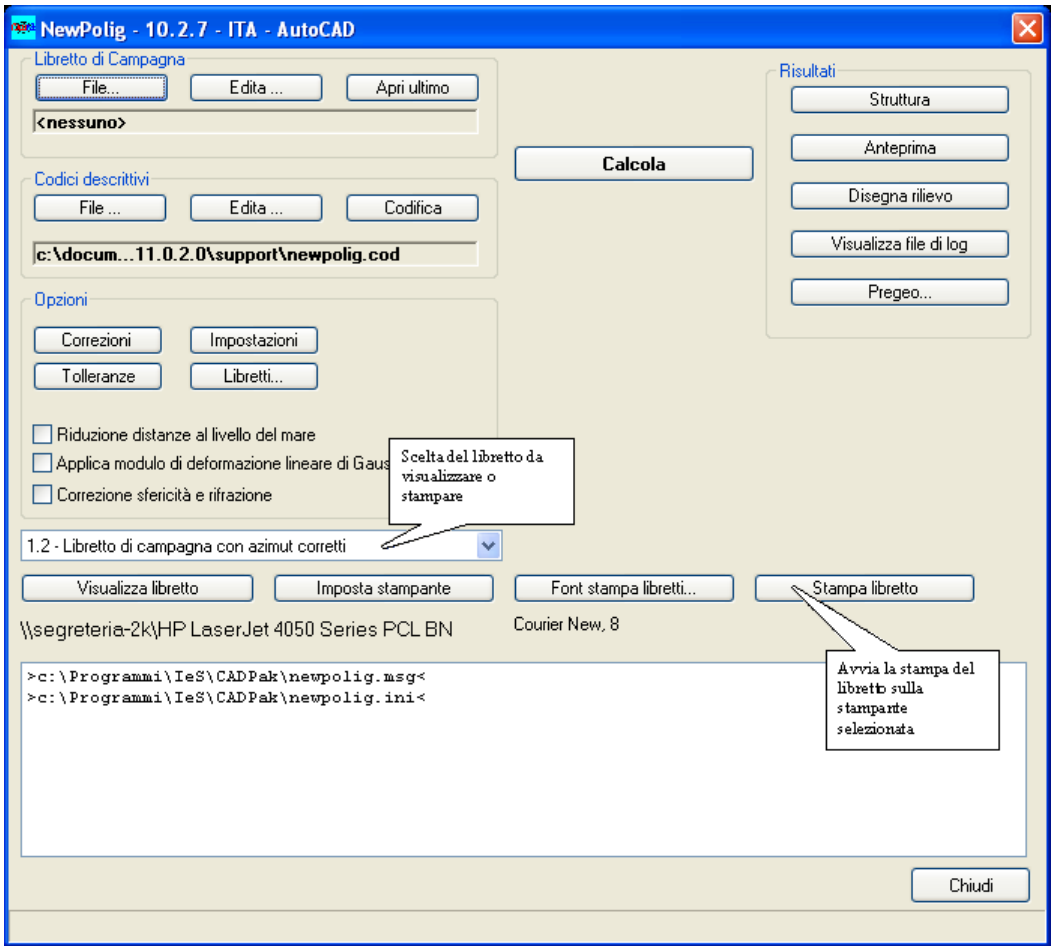
- All'interno del comando NewPolig cliccare sul pulsante Disegna rilievo per visualizzare la finestra di dialogo che permette l'impostazione ed il disegno dei punti



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
```

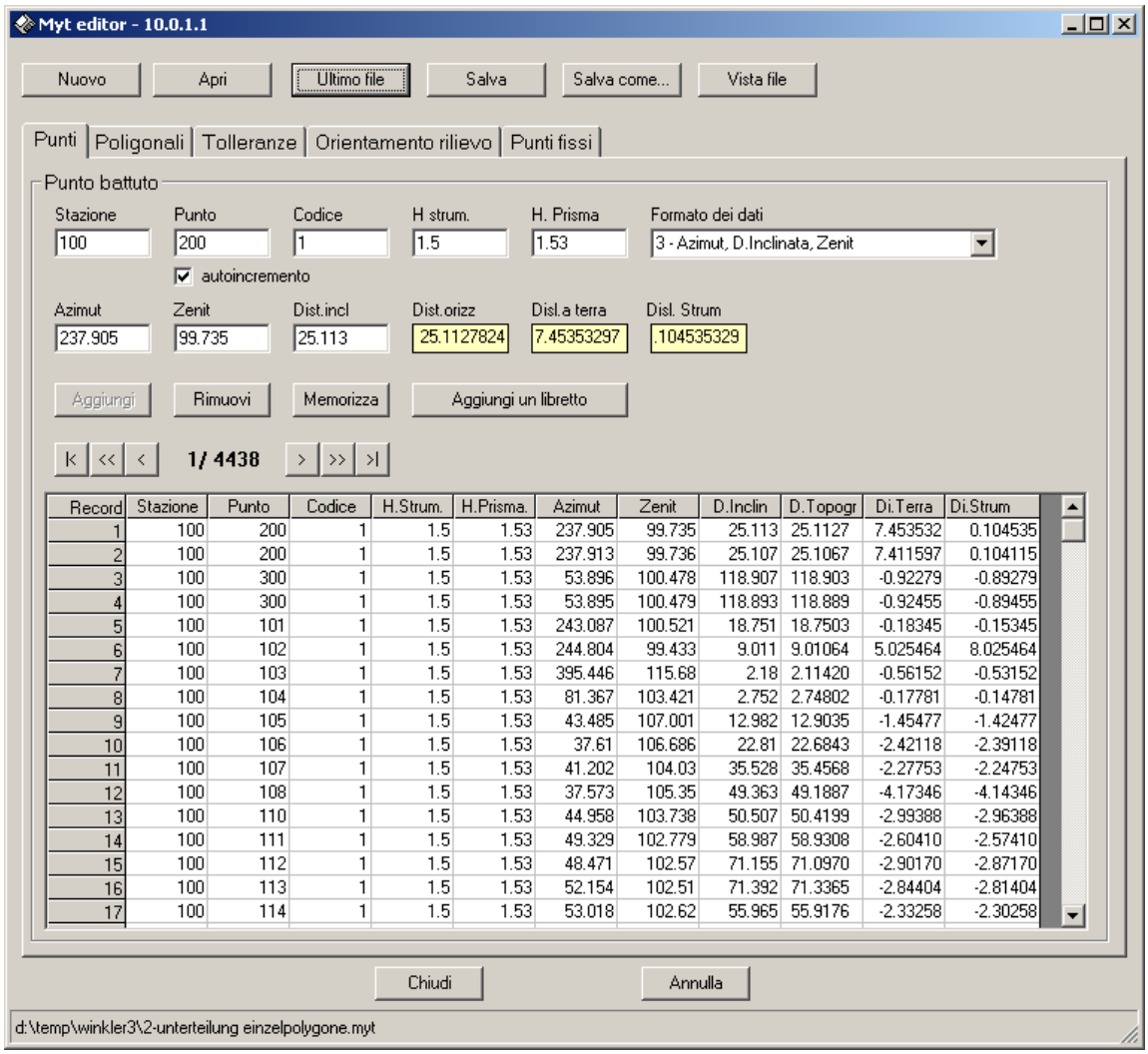
```
Rilievo_CP(6.1).xyz       Coordinate NON compensate da utilizzare con il
comando C2D di CADPak
Rilievo_CP(6.2).xyz       Coordinate compensate da utilizzare con il comando
C2D di CADPak
```

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 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                                  → 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 – Orien Staz
Angolo
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
<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+0000000000000007 84..10+0000000021462999 85..10+0000000031279000 86..10+0000000000600000

*110000+0000000000000006 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+0000000000500000
*110000+0000000000000001 84..10+0000000002991000 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 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 coordinare 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 punto noti non è conosiuta 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

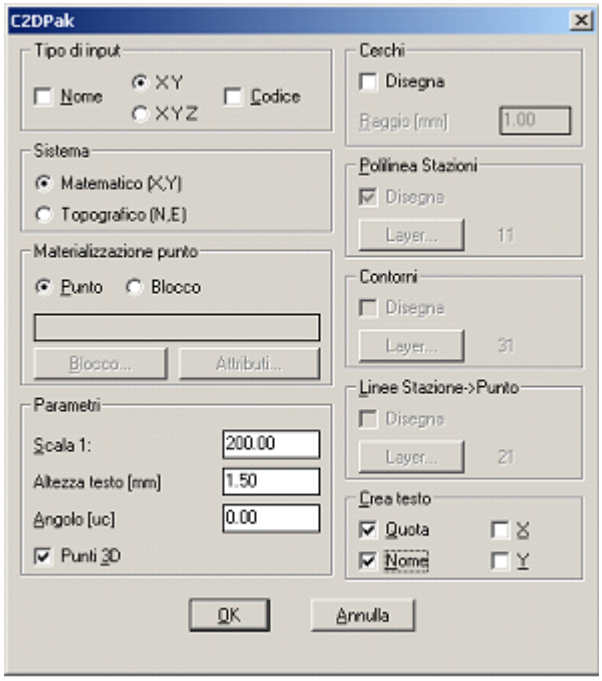
Come aggiungere nuovi punti ad un piano quotato esistente

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]:

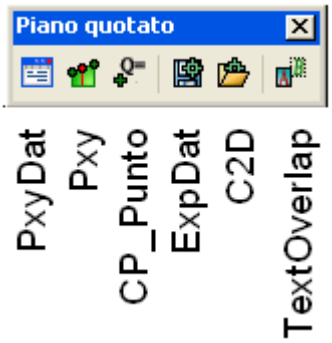
scegliendo l'opzione **B** visualizza una finestra di dialogo in cui si possono determinare i parametri per l'inserimento di nuovi punti.



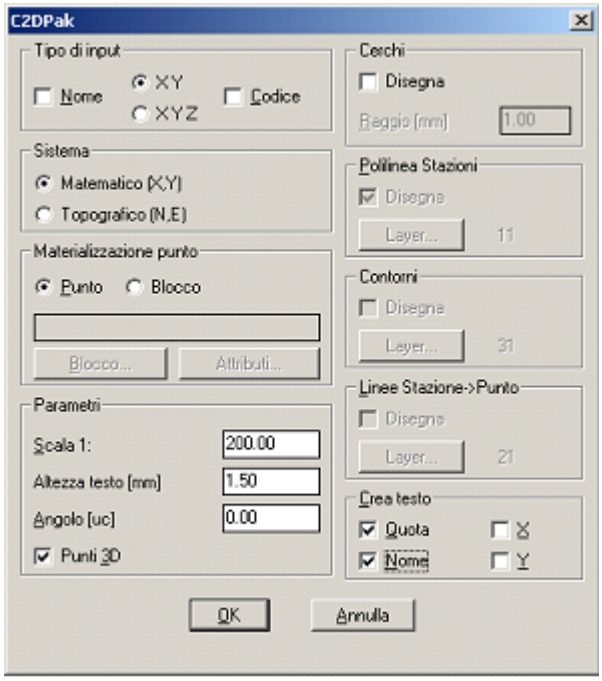
Le scelte effettuate in questa finestra di dialogo sono adatte al caso in cui si intendono aggiungere nuovi punti definendo la posizione XY con il mouse e la quota la si vuole digitare con la tastiera.

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.



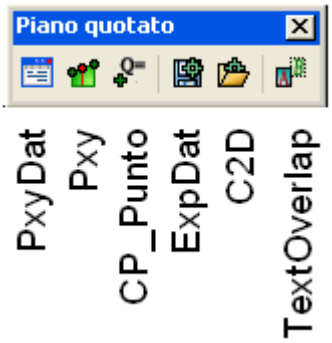
L'utilizzo del comando passa attraverso le seguenti fasi
1) Lanciare il comando e fare le stesse scelte fatte nella figura e premere OK
2) Alla domanda che segue

Coordinate-posizione punto o [Box/Selezione punti]:

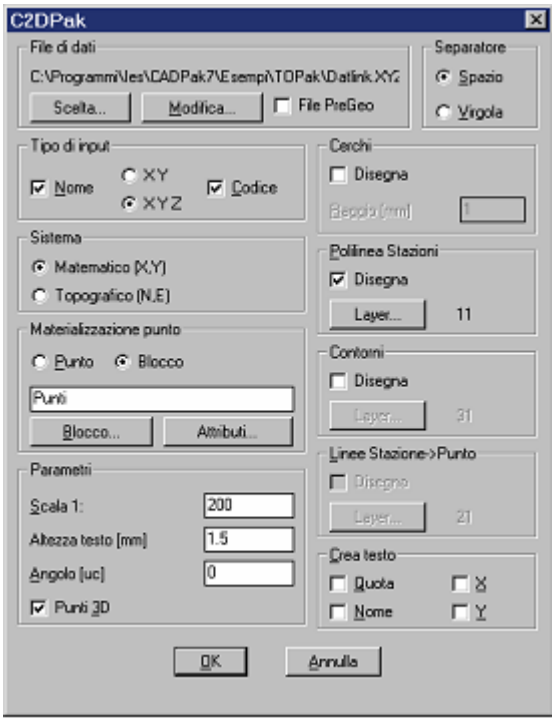
scegliere l'opzione Selezione Punti attivabile con la lettera chiave S
3) Selezionare i punti presenti nel disegno

1.5.2.2.4 Disegnare piani quotati sotto forma di blocchi con attributo da file di coordinate cartesiane

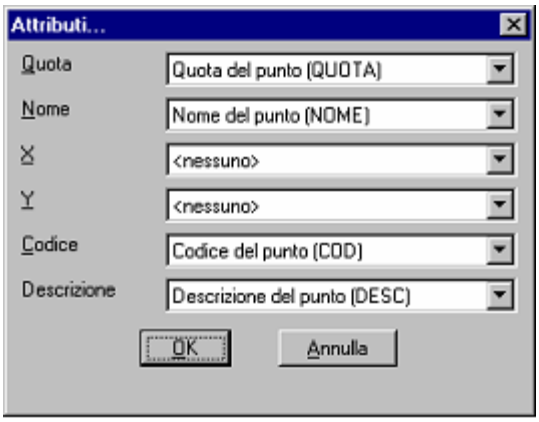
Disegnare piani quotati sotto forma di blocchi con attributo da file di coordinate cartesiane



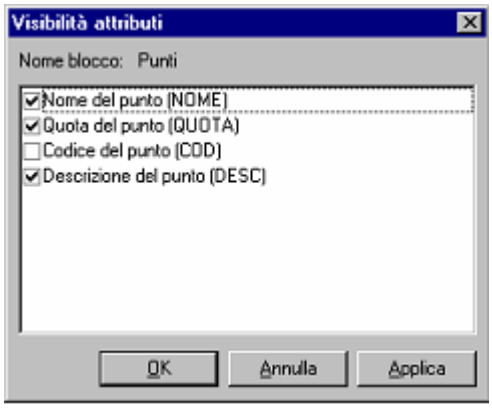
Il meccanismo è simile al caso appena visto, con la variante che l'utente dovrebbe definirsi il blocco personalizzato (vedasi il blocco di esempio PUNTI.DWG nella cartella di CADPak) con relativi attributi.
Si utilizza poi il comando C2D nel seguente modo:



Si possono definire quali attributi debbano rappresentare che cosa.
Nel caso della figura si è deciso che l'attributo QUOTA debba reppresentare 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.



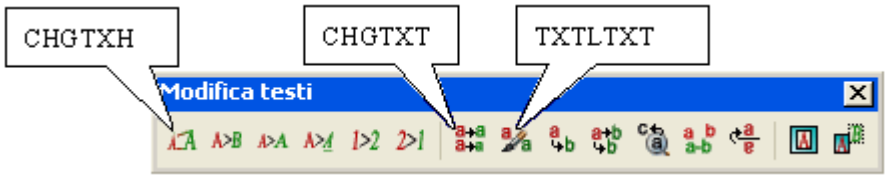
E' possibile controllare la visibilità dei vari attributi con il comando CHGATTVIS che si trova nella toolbar Attributi.



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

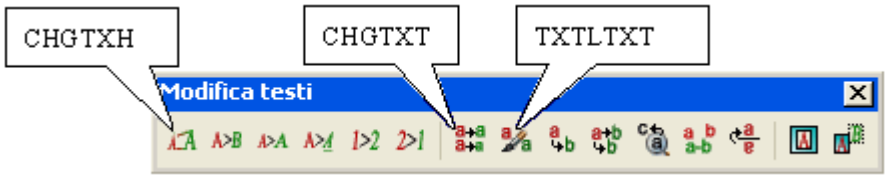
Se si vogliono effettuare delle modifiche "a monte", cioè prima di disegnare il piano quotato, e fare in modo che queste diventino permanenti (cioè il nuovo default) è necessario modificare le variabili globali da **TP1051** a **TP1083** nel file TOPAK1.VAR che si trova nella cartella di installazione di CADPak.
Se invece si vogliono modificare i testi dopo averli già inseriti ed "accomodati" nel disegno si può utilizzare il comando **CHGTXT** 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:

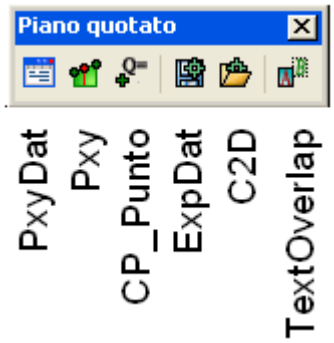
1) Spostare fisicamente gli oggetti lungo l'asse Z -->Utilizzare il comando **Z-MOVE**
2) Aggiornare i testi con le quote dei punti --> Utilizzare il comando **CHGTXT**

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 **CHGTXT** (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

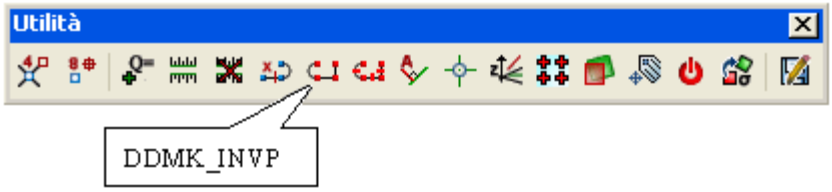


Per inserire dei nuovi punti in un piano quotato interpolando la quota fra altri punti già presenti si può utilizzare il comando PXY che esegue materialmente l'operazione ed eventualmente il comando PxyDat permette di impostare il funzionamento del comando PXY.

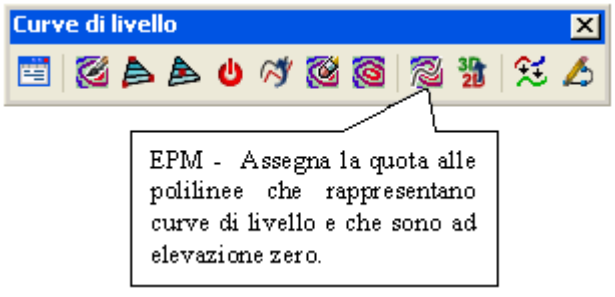
1.5.2.2.9 Ottenere un piano quotato partendo da polilinee "in quota"

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.



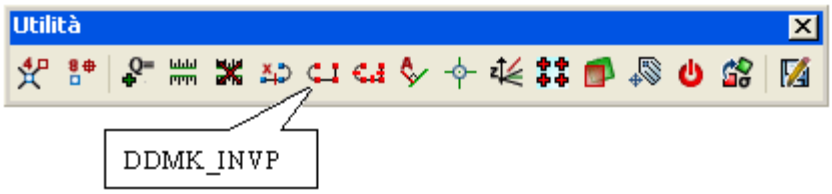
1.5.2.2.10 Ricavare un piano quotato da una carta tecnica in formato Raster

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 cliviometrica, 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

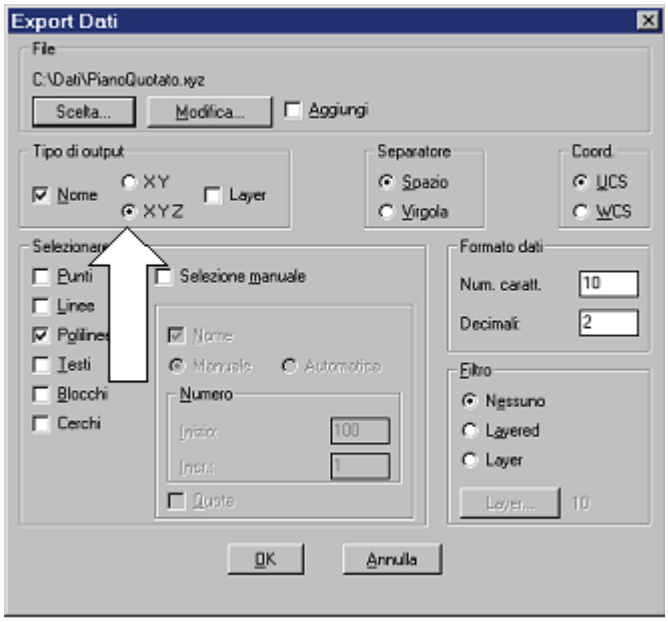


Premere OK e selezionare le polilinee d'interesse.
In questo modo si ottengono dei punti in 3D sui quali si può sviluppare il modello a falde triangolari, la maglia quadrata, le curve di livello, le sezioni etc.
I punti così ottenuti possono essere esportati utilizzando il comando EXPDAT come indicato di seguito.

1.5.2.2.11 Estrazione di coordinate dal disegno in un file di testo.

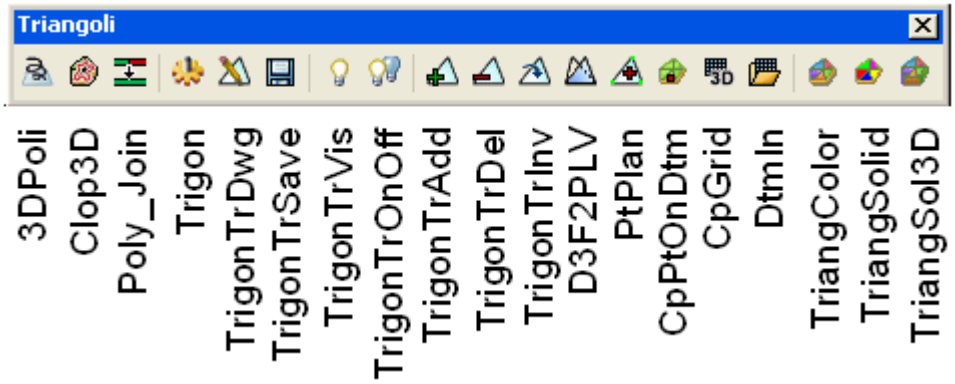
Estrazione di coordinate dal disegno in un file di testo.

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

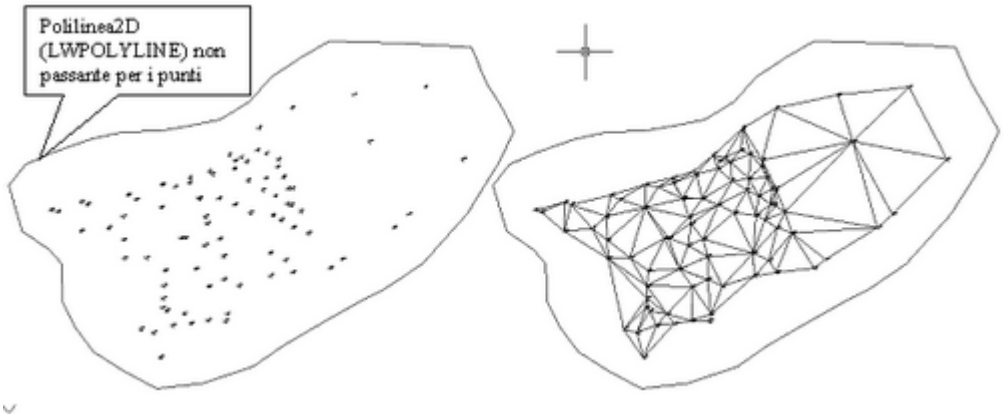
La modellazione è un processo che genera il modello del terreno, attraverso un'opportuna unione dei punti, formando dei triangoli.
Per definizione, il modello è un oggetto che rappresenta il terreno, su cui, teoricamente, dovrebbe aderire perfettamente.
In realtà si tratta sempre di un'approssimazione, 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, cliviometriva e di calcolo dei volumi, con risultati veramente apprezzabili ed aderenti alla realtà.



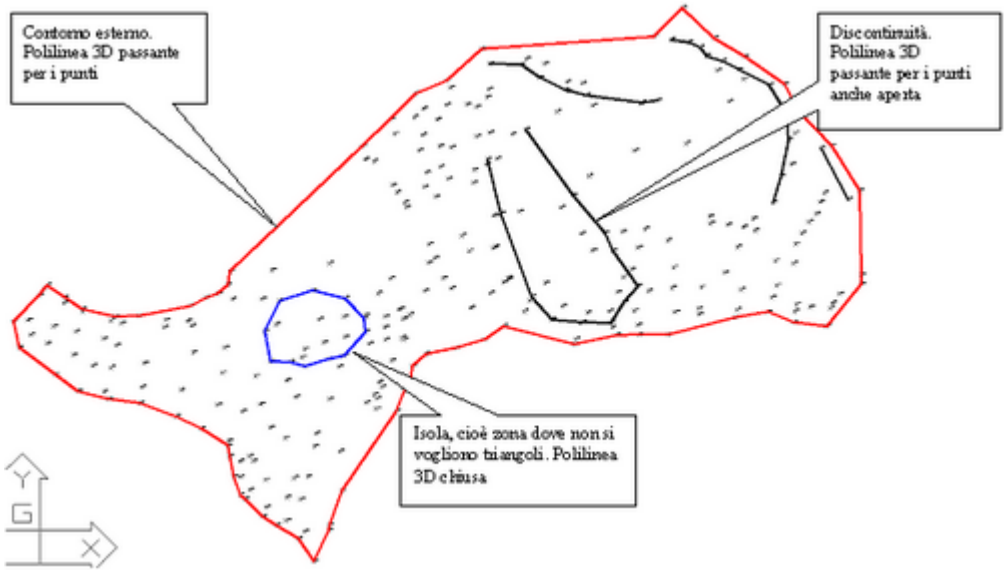
1.5.2.3.1 Definizione delle linee di vincolo

Definizione delle linee di vincolo

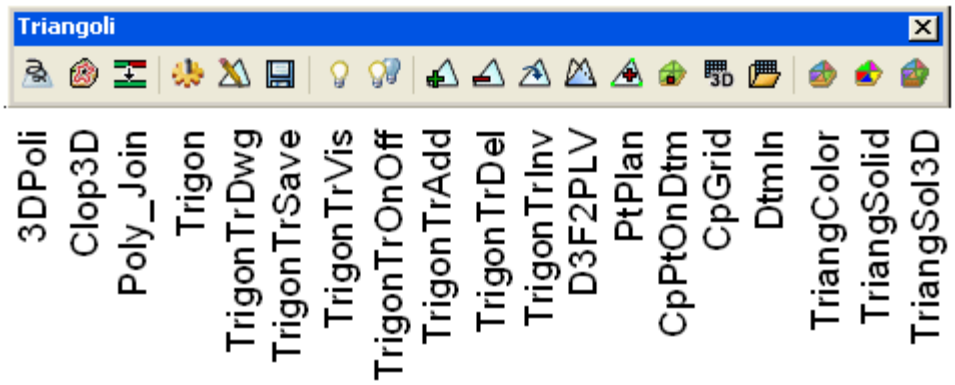
Le linee di vincolo possono essere:
Contorni esterni: definiti con il comando **3DPOLI** (3DPOLI passanti per i punti) oppure con il comando **PLINEA** (Polilinee 2D non passanti per i punti) che delimitano esternamente il modello



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).



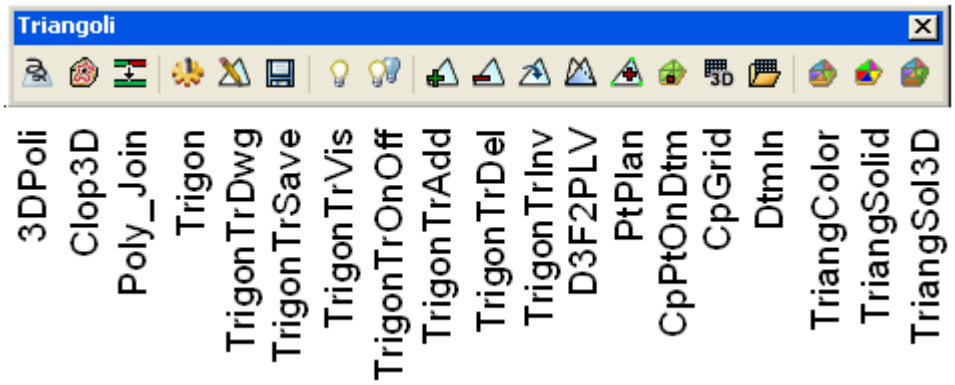
Nota importante: Se, per varie esigenze, le linee di vincolo sono costruite a pezzi, possono essere unite a formare un unico elemento con il comando **POLY_JOIN**.



1.5.2.3.2 Unire contorni e linee di vincolo quando sono frammentati

Unire contorni e linee di vincolo quando sono frammentati

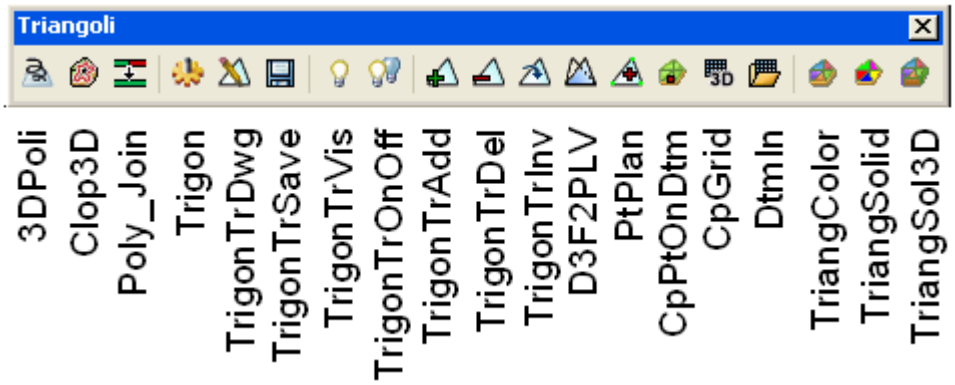
Non sempre si riesce a chiudere un contorno che delimita un'area dove si vuole elaborare il modello a falde triangolari, con una singola polilinea 3D chiusa.
La situazione più comune è che il contorno sia costituito da due o più polilinee 3D con un vertice in comune. Con il comando **POLY_JOIN** è possibile 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

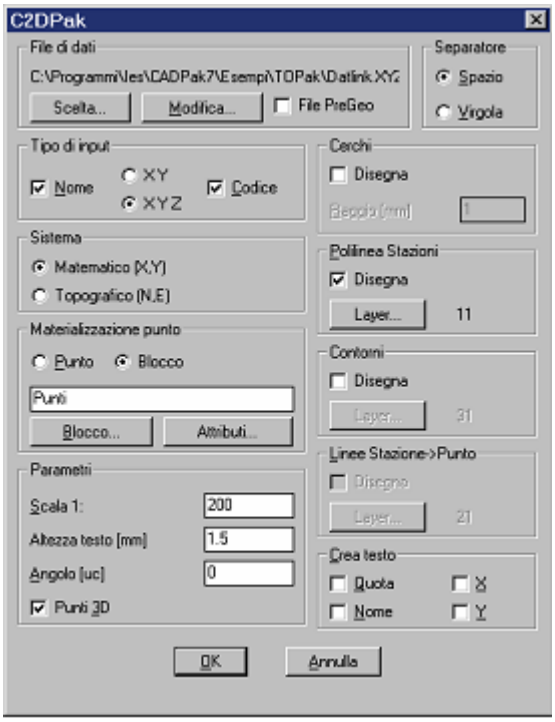
Come disegnare il modello a falde triangolari partendo da un piano quotato a blocchi

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):

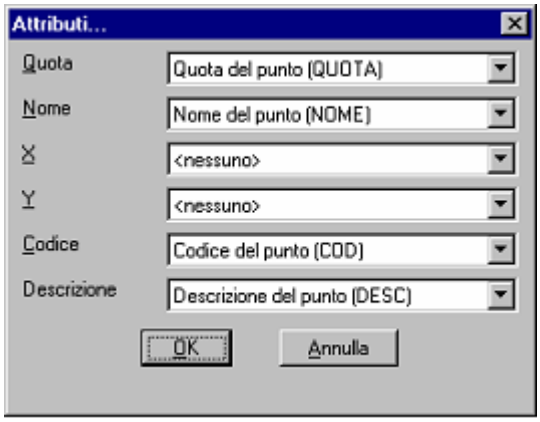
```
(TP0050 "QUOTA") ;nome dell'attributo quota
(TP0051 "NOME")  ;nome dell'attributo nome
(TP0052 "X")     ;nome dell'attributo X
(TP0053 "Y")     ;nome dell'attributo Y
(TP0054 "COD")   ;nome dell'attributo codice
(TP0055 "DESC")  ;nome dell'attributo descrizione
```

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:



E' possibile 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.

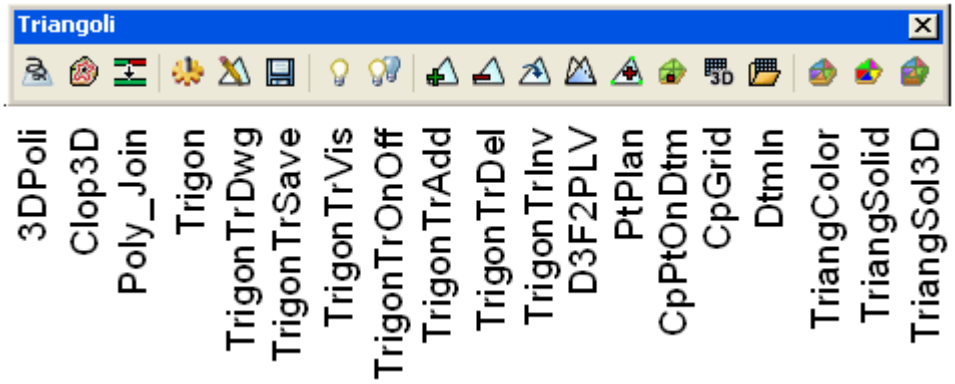


Il comando **TRIGON** utilizza le quote definite negli attributi, se queste non ci sono, utilizza come quota la posizione Z del blocco.

1.5.2.3.5 Aggiunta di singoli triangoli al modello

Aggiunta di singoli triangoli al modello

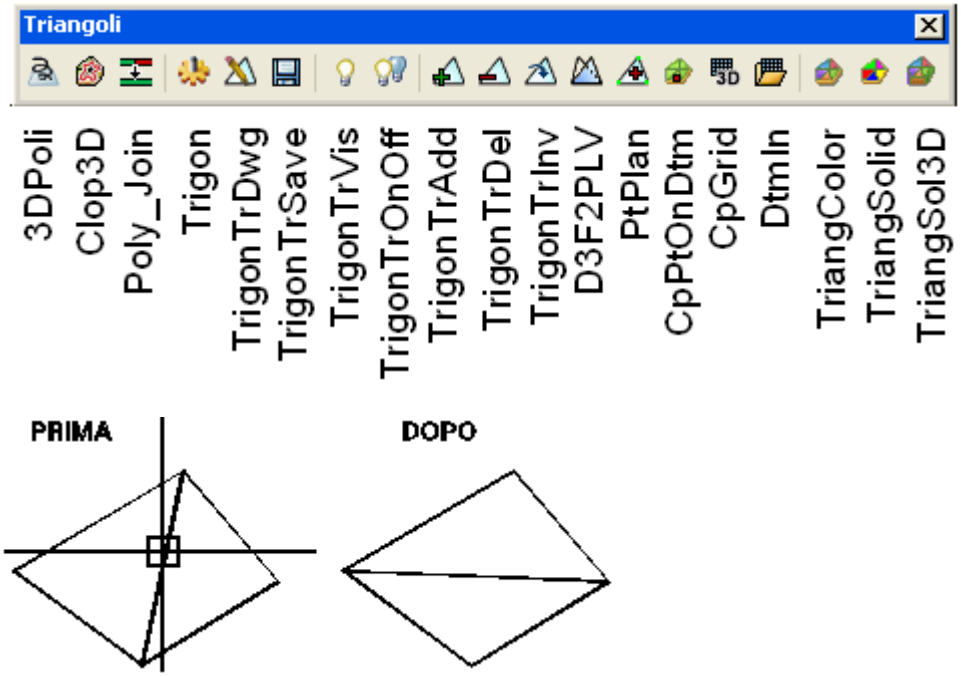
Il comando **TRIGONTRADD** permette di aggiungere singoli triangoli nel disegno assecondando le impostazioni fatte con il comando **TRIGON**



1.5.2.3.6 Modifica dei triangoli del modello

Modifica dei triangoli del modello

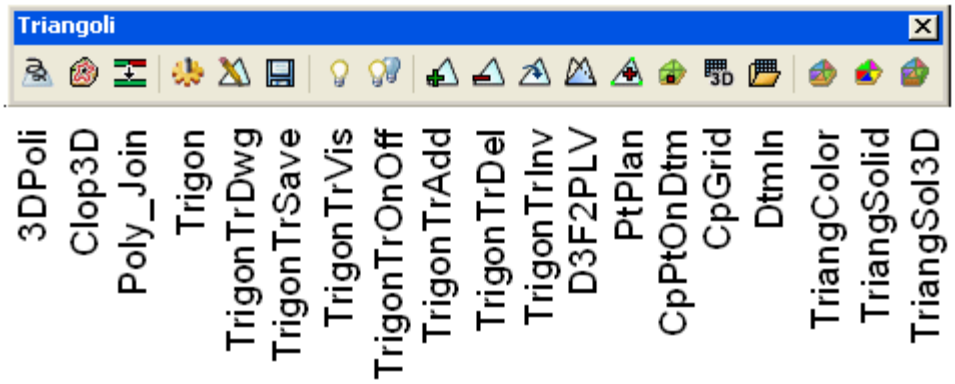
Nel caso in cui, nonostante fossero state inserite sufficienti linee di vincolo, qualche falda triangolare fosse errata è possibile correggere coppie di triangoli con il comando **TRIGONTRINV**.



1.5.2.3.7 Eliminare triangoli dal modello

Eliminare triangoli dal modello

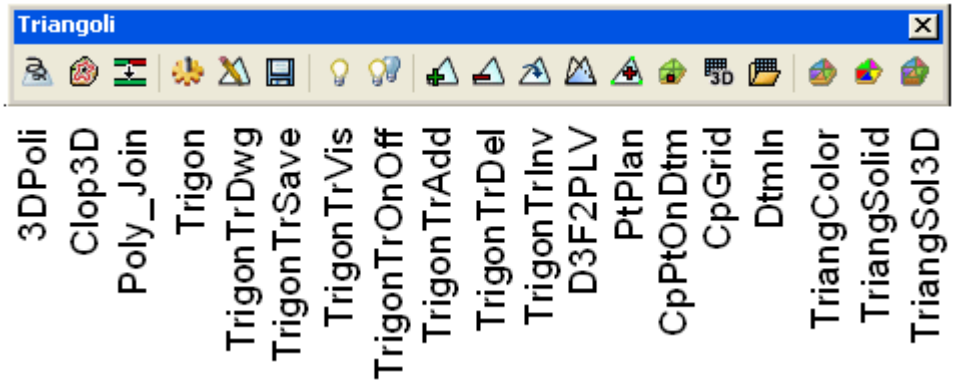
Per eliminare triangoli, é possibile utilizzare il comando **CANCELLA** di AutoCAD; tuttavia il comando **TRIGONTRDEL** permette di cancellare i triangoli cliccando nel loro interno anziché selezionando il bordo che potrebbe essere in comune con un altro triangolo e impedire la cancellazione di altri triangoli.



1.5.2.3.8 Trasformare falde triangolari da 3DFACCIA a 3DPOLI e viceversa

Trasformare falde triangolari da 3DFACCIA a 3DPOLI e viceversa

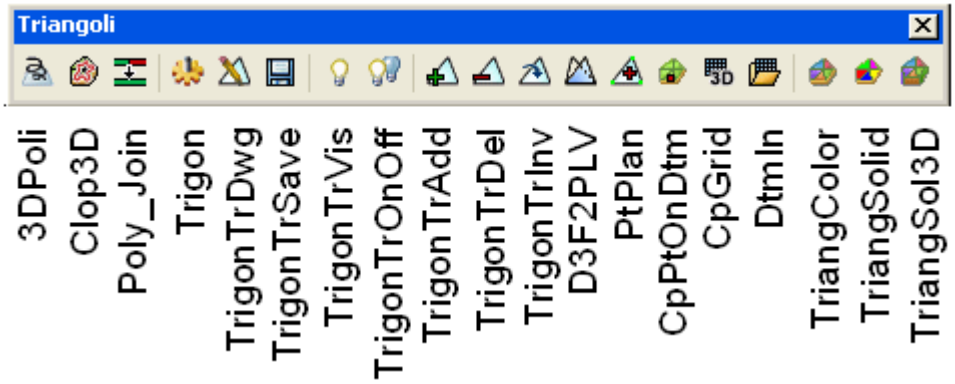
Con TOPak i triangoli possono essere rappresentati sia con 3DFACCE che con 3DPOLI.
Con il comando **D3F2PLV** si possono trasformare le une nelle altre.
Se si vogliono fare le sezioni, basandosi sulle falde triangolari, occorre che queste siano delle 3DPOLI. Avendo triangoli già disegnati come 3DFACCE, 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.

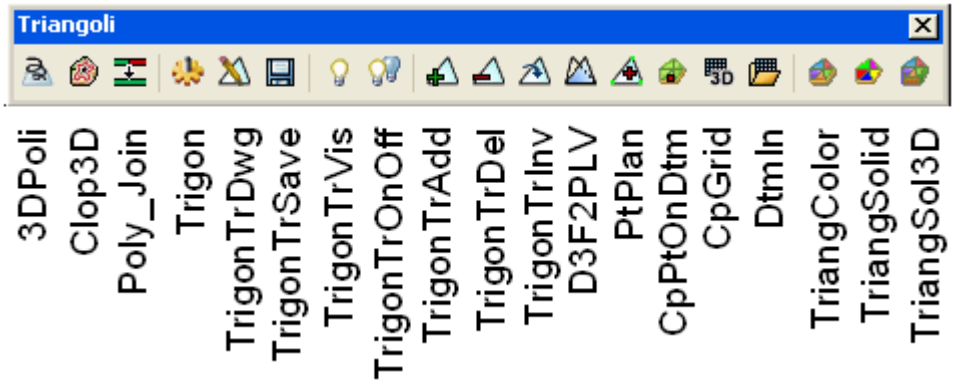


Vedere anche il comando **CPPTONDTM** spiegato al punto seguente.

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.

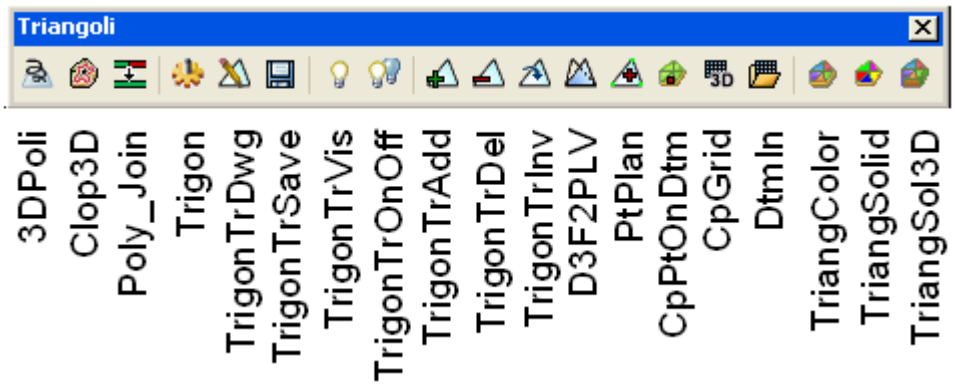


Vedere anche il comando **PTPLAN** spiegato al punto precedente.

1.5.2.3.11 Spostare dei punti o dei blocchi in modo che diventino complanari a dei triangoli

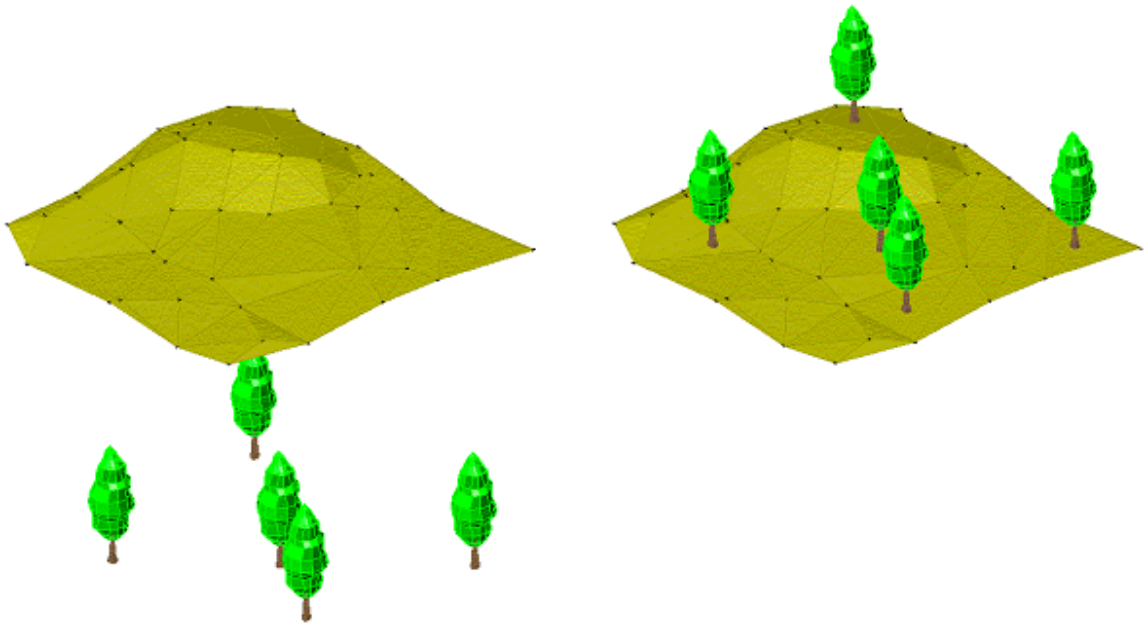
Spostare dei punti o dei blocchi in modo che diventino complanari a dei triangoli

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.

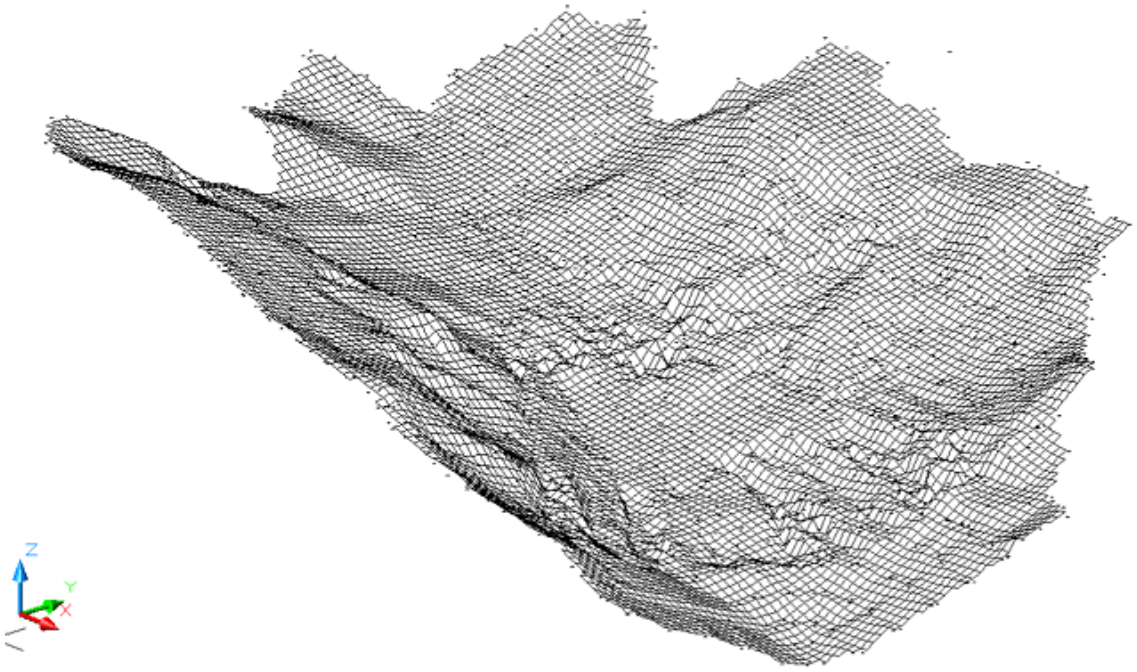
1.5.2.4 DTM

- ***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***

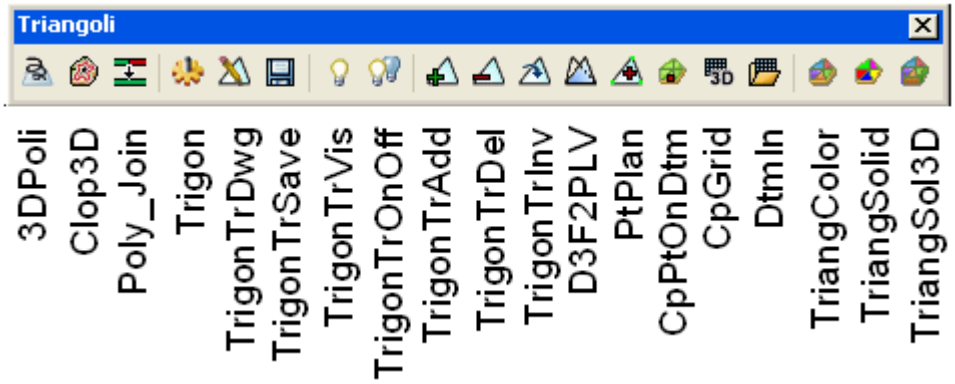
1.5.2.4.1 Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo dal modello a falde triangolari

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 puo elaborare il DTM a maglia quadrata con il comando CPGRID.



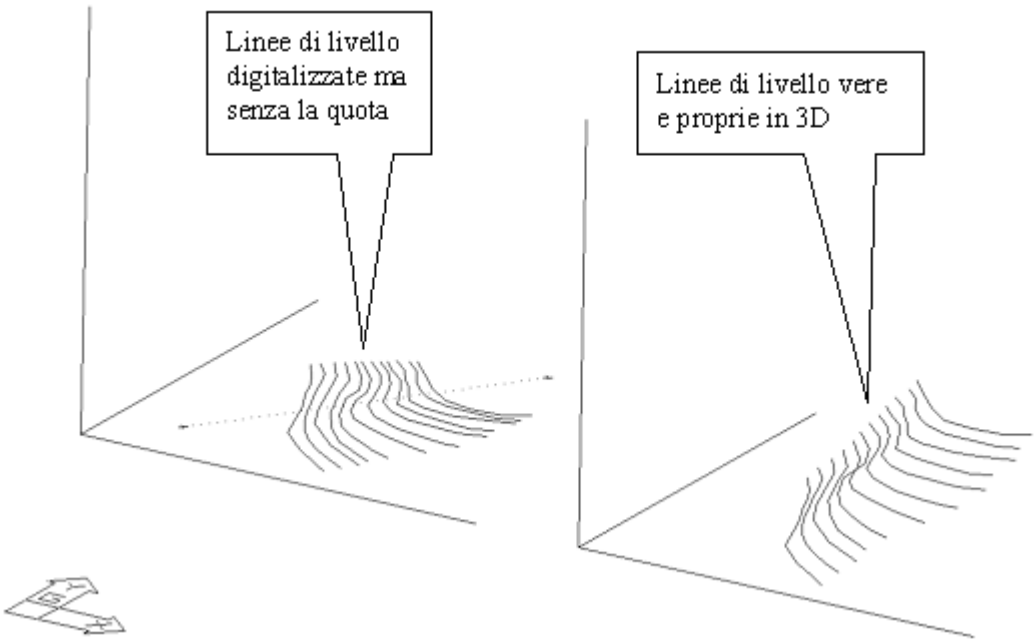
Per informazioni dettagliate sul funzionamento del comando CPGRID si rimanda al manuale di riferimento ai comandi.

1.5.2.4.2 Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo da un supporto cartaceo a curve di livello

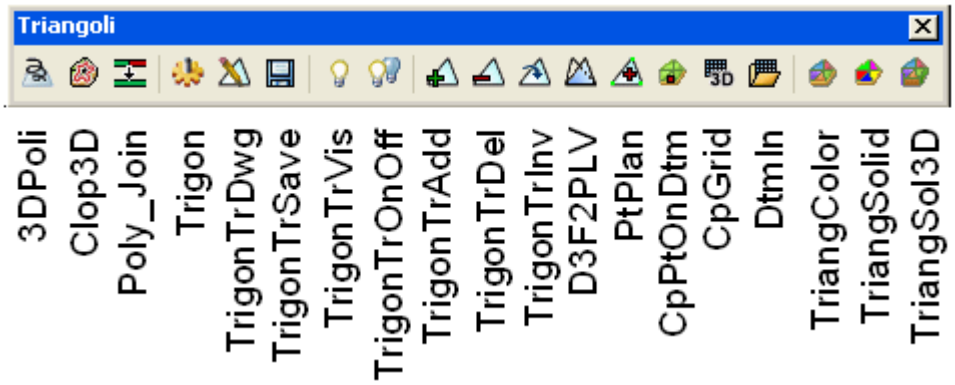
Disegno di una rappresentazione 3D a maglia quadrata partendo da un supporto cartaceo a curve di livello

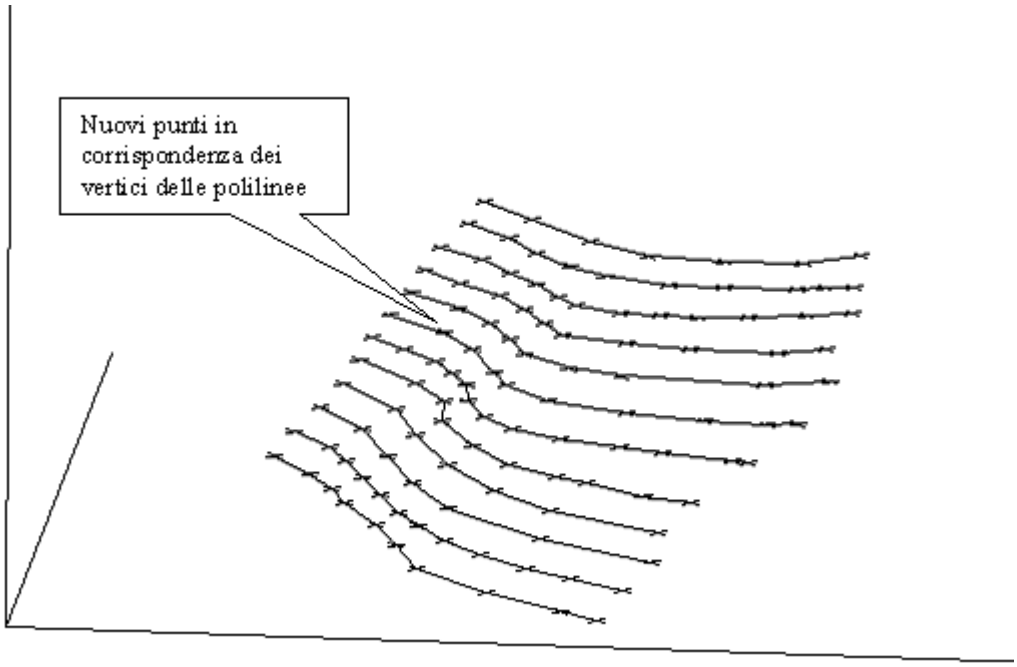
Procedura:
- Acquisizione della carta con uno scanner;
- Digitalizzazione, in AutoCAD oppure con un vettorializzatore automatico, delle curve di livello, in modo che esse diventino delle polilinee; (vedere il comando **MKP** che si usa nel caso in cui siano linee invece di polilinee).
- In questo modo 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.

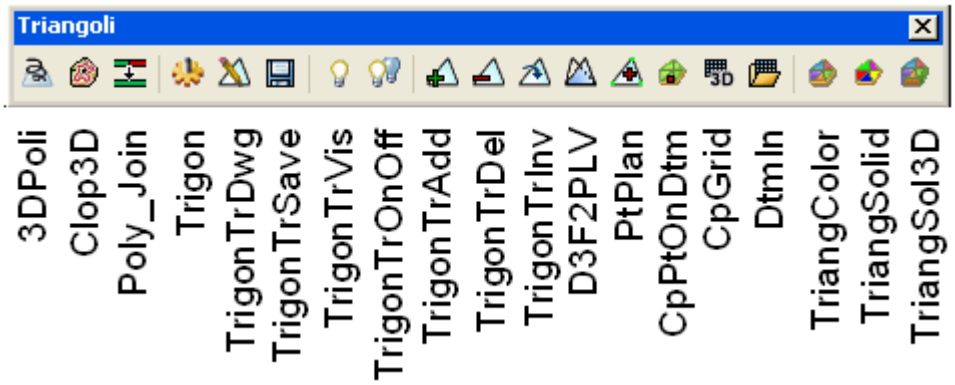


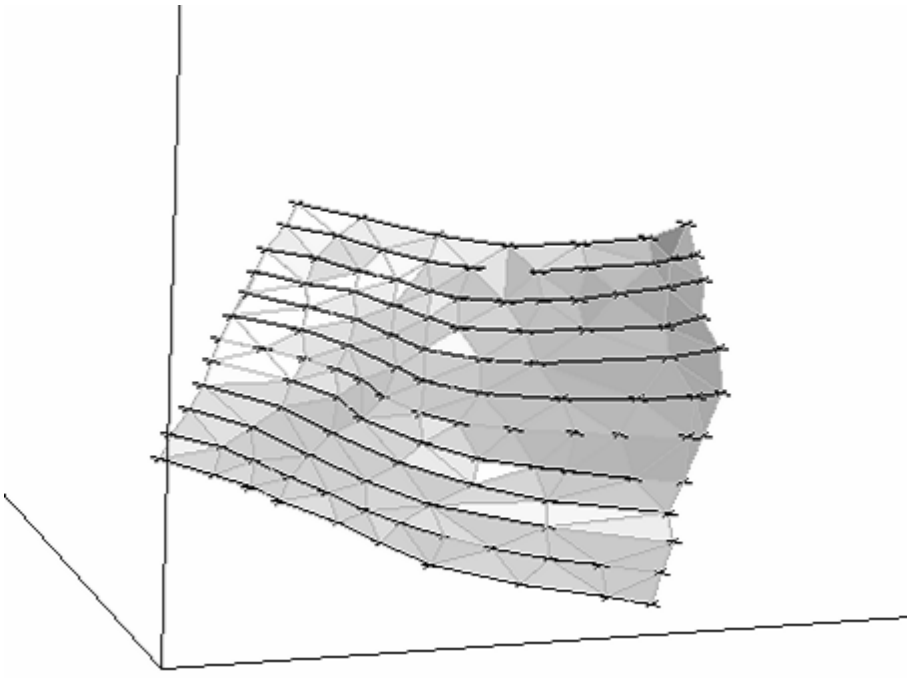
- Ora è necessario ottenere dei punti (entità punto) che permettano in seguito di sviluppare il modello a falde triangolari. Per raggiungere questo scopo si può utilizzare il comando DDMK_INVP.



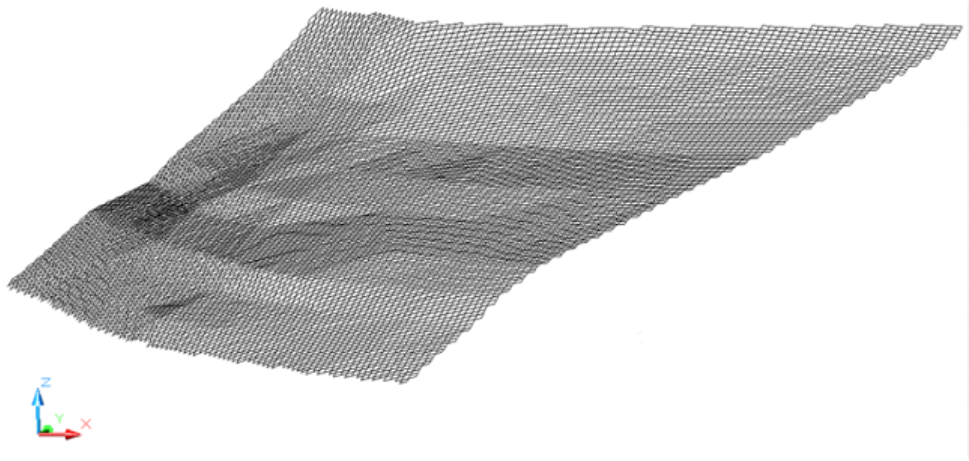


- Con il comando **TRIGON** (vedi toolbar Triangoli) si ottiene il disegno del modello a falde triangolari.





- Con il comando **CPGRID** si ottiene il disegno del modello a maglia quadrata.



1.5.2.5 Carte tematiche - Analisi geomorfologica

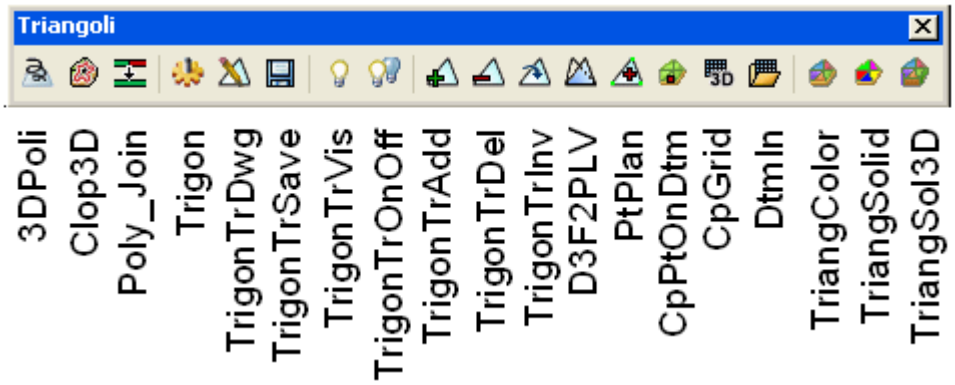
- ***Carta altimetrica***
- ***Carta clivometrica***
- ***Carta degli orientamenti***
- ***Carta dell'esposizione***

1.5.2.5.1 Carta altimetrica

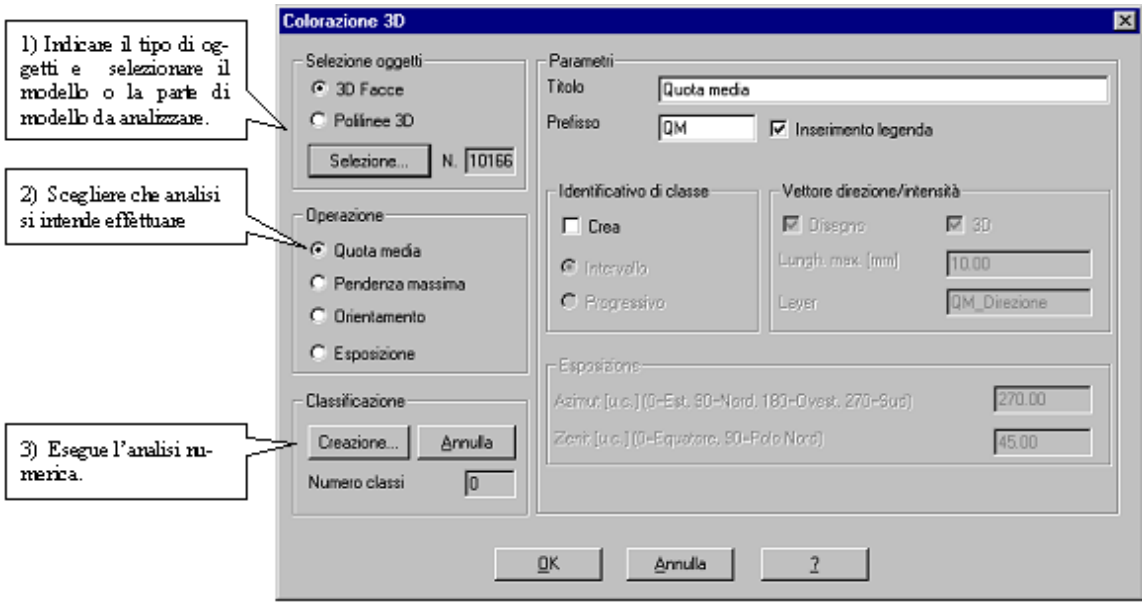
Carta altimetrica

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

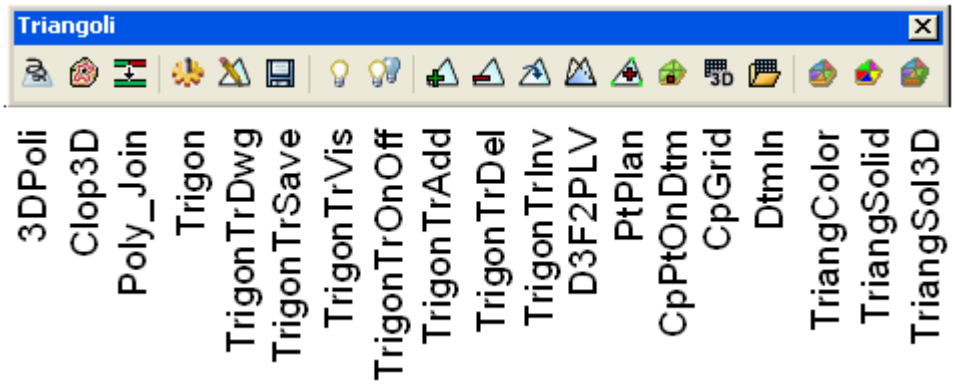
I comandi per il disegno delle curve di livello sono raggruppati nella seguente toolbar.

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)	--->	**UNIDRV**
Passo 2. Libretto di campagna in formato CADPak (<file>.myt)	--->	**NEWPOLIG**
Passo 3. Punti 3D in AutoCAD	--->	**TRIGON**
Passo 4. Modello a falde triangolari	--->	**TRIGONCL**
Passo 5. Curve di livello		



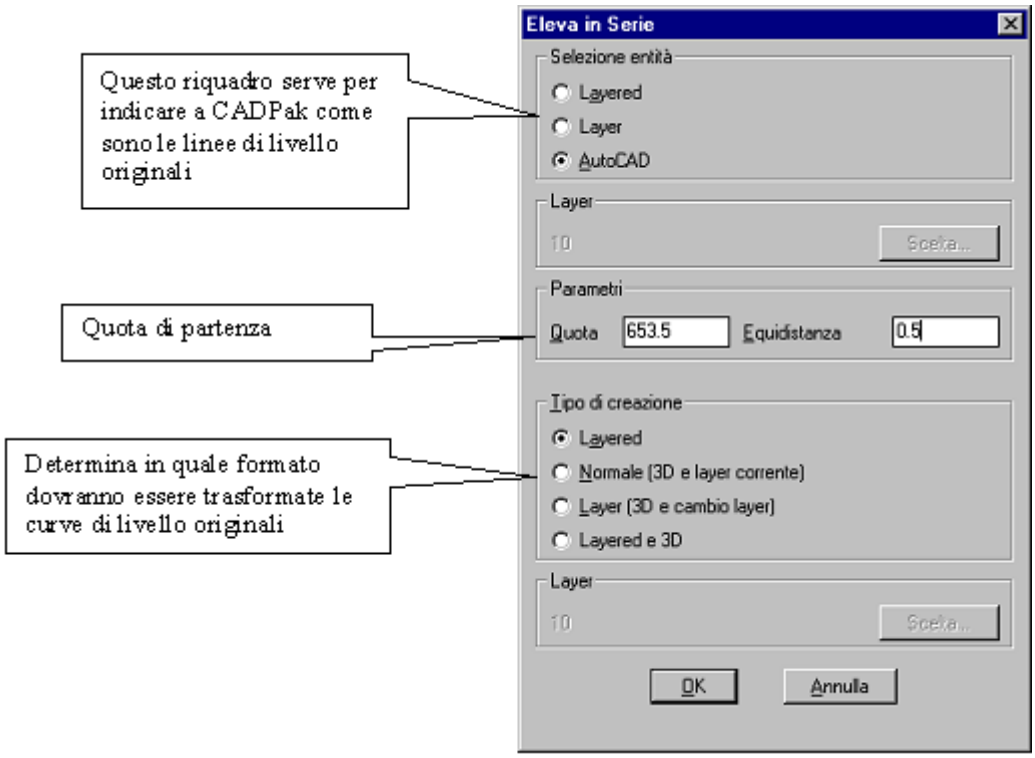
1.5.2.6.2 Linee di livello, significato di Layered e 3D

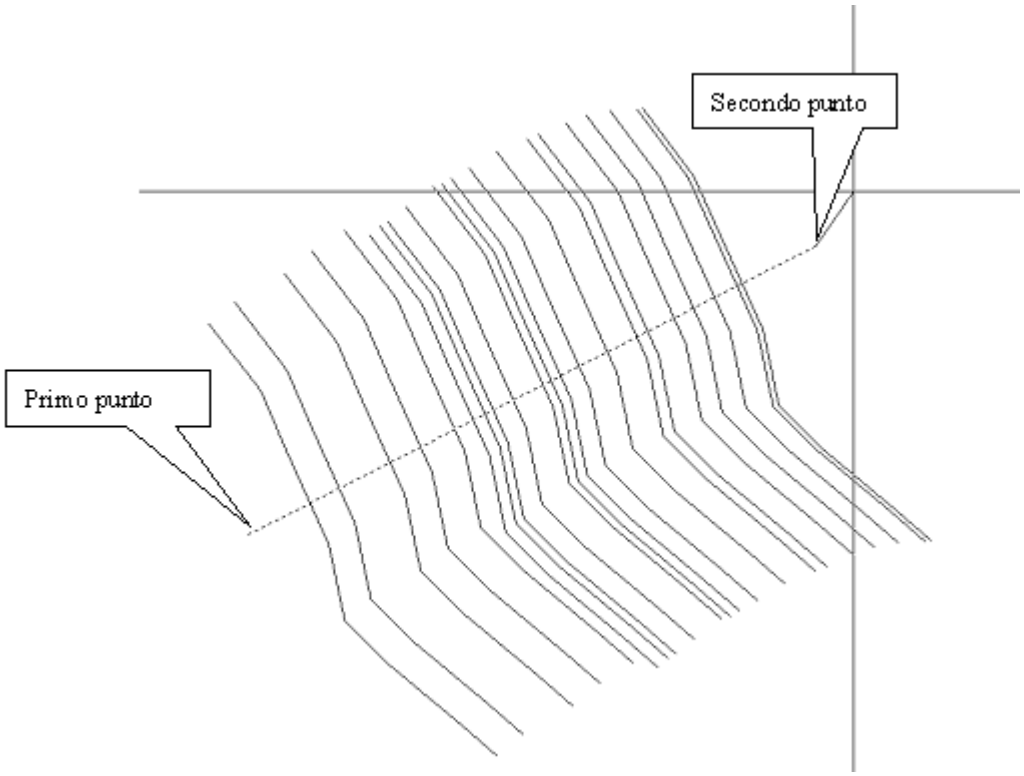
Linee di livello, significato di Layered e 3D

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**.

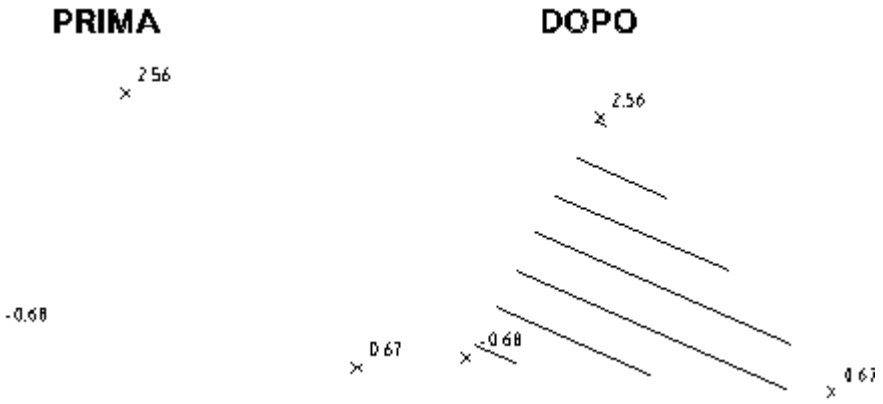
1.5.2.6.5 Disegnare le curve di livello per tre punti (caso di punti 2D + testo quota)

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

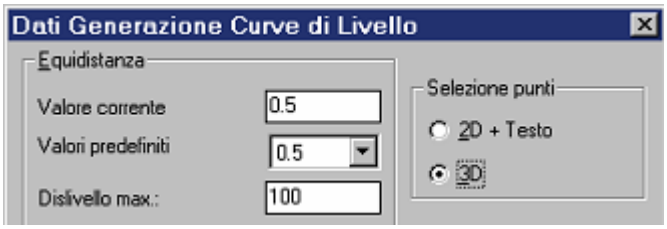
- Cliccare su **CURLIV_T** e specificare tre volte la sequenza:
Primo punto: *selezionare punto a video*
Selezionare il testo: *selezionare il testo della quota*
Secondo punto: *selezionare punto a video*
Selezionare il testo: *selezionare il testo della quota*
Terzo punto: *selezionare punto a video*
Selezionare il testo: *selezionare il testo della quota*
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: *selezionare punto a video*
Secondo punto: *selezionare punto a video*
Terzo punto: *selezionare punto a video*
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

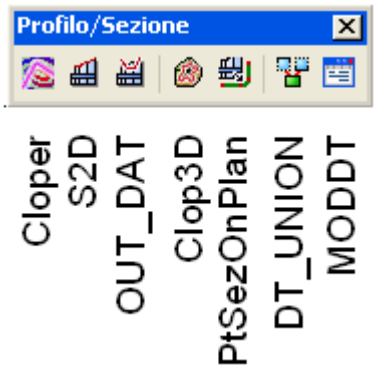
La procedura per ottenere il modello è già stata spiegata nelle pagine prededenti; in questo caso si presuppone di avere già il modello a falde triangolari in AutoCAD, dove le falde sono rappresentate con 3DFACCE oppure con 3DPOLI.

- 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 cirve di livello si utilizza il comando **CLOPER** che si trova nella toolbar delle sezioni; il conando Cloper permette sia di ricavare i dati per generare le sezioni che per quotare le curve di livello.



1.5.2.7 Sezioni

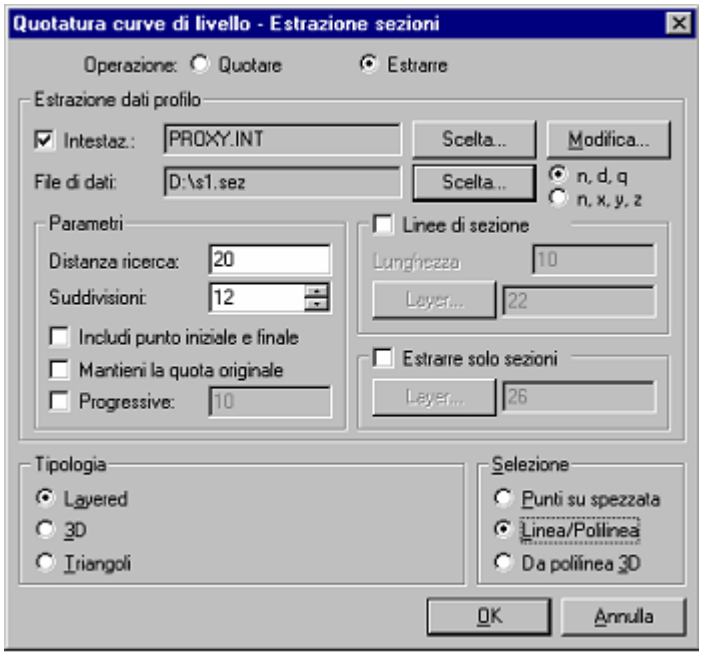
I comandi per la creazione delle sezioni e profili sono raggruppati nella seguente toolbar.

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	Y
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.

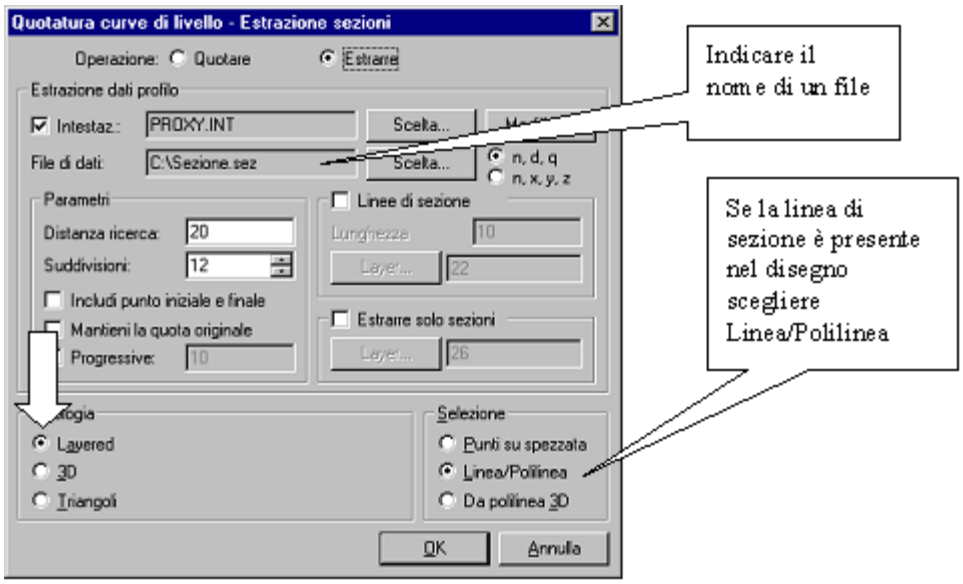
Esempio di file testo (CADPak usa l'estesione *.sez per questi file) con i dati nel primo formato ***n,***

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

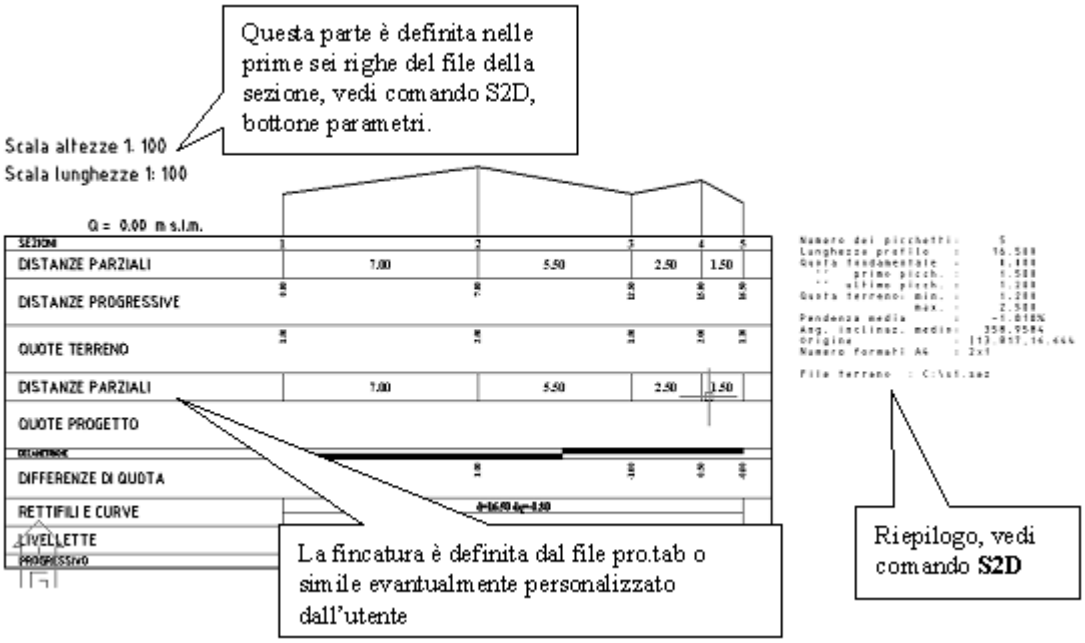
Esempio di file testo (CADPak usa l'estesione *.sez per questi file) con i dati nel secondo formato ***n, x, y, z***:

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.

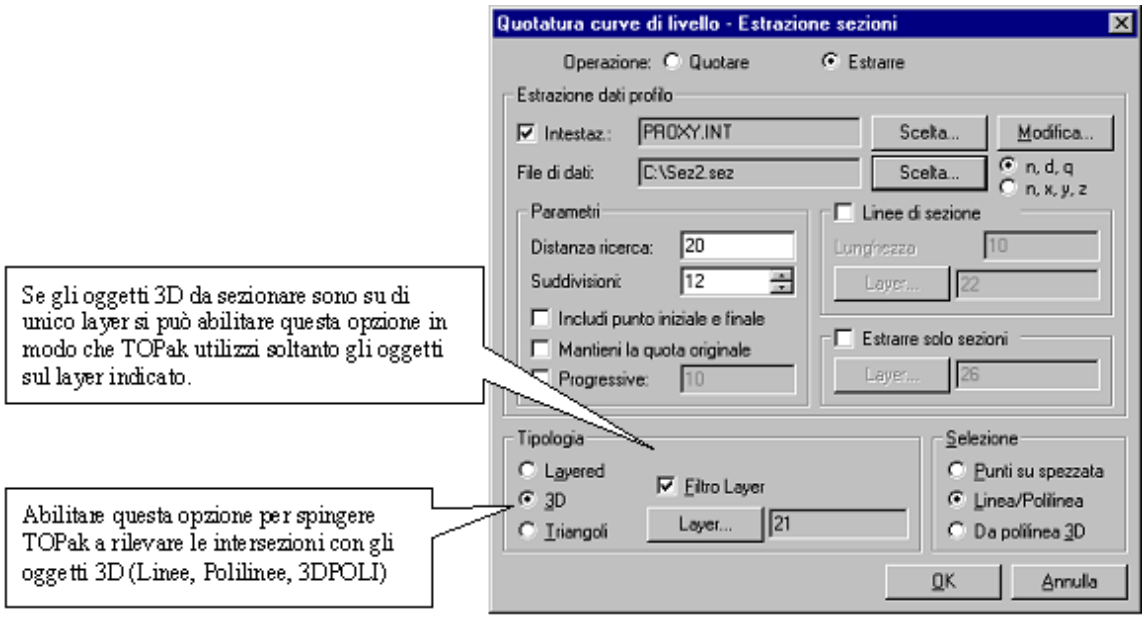


- Cliccare **OK** e indicare con il mouse a TOPak dove si desidera la sezione nel disegno.

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)

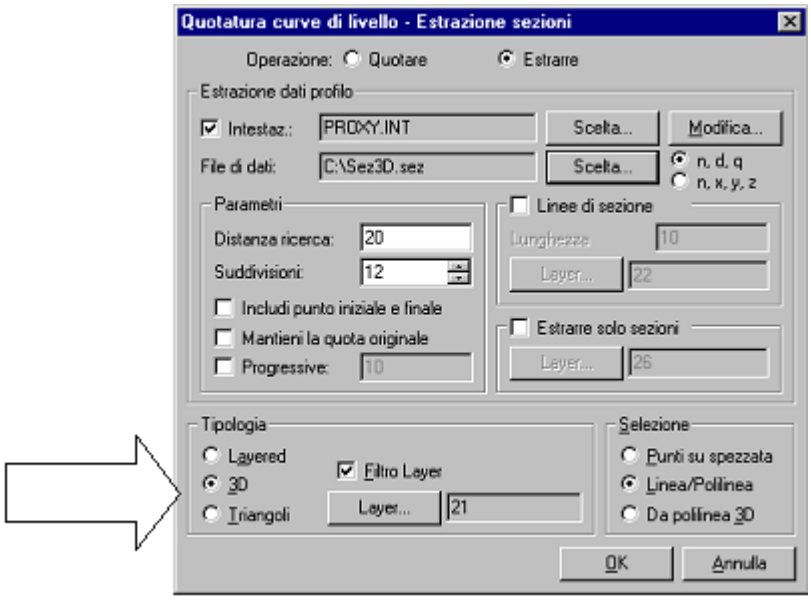
Sezioni su curve di livello che tengano conto anche delle linee di vincolo (discontinuità e contorni)

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.

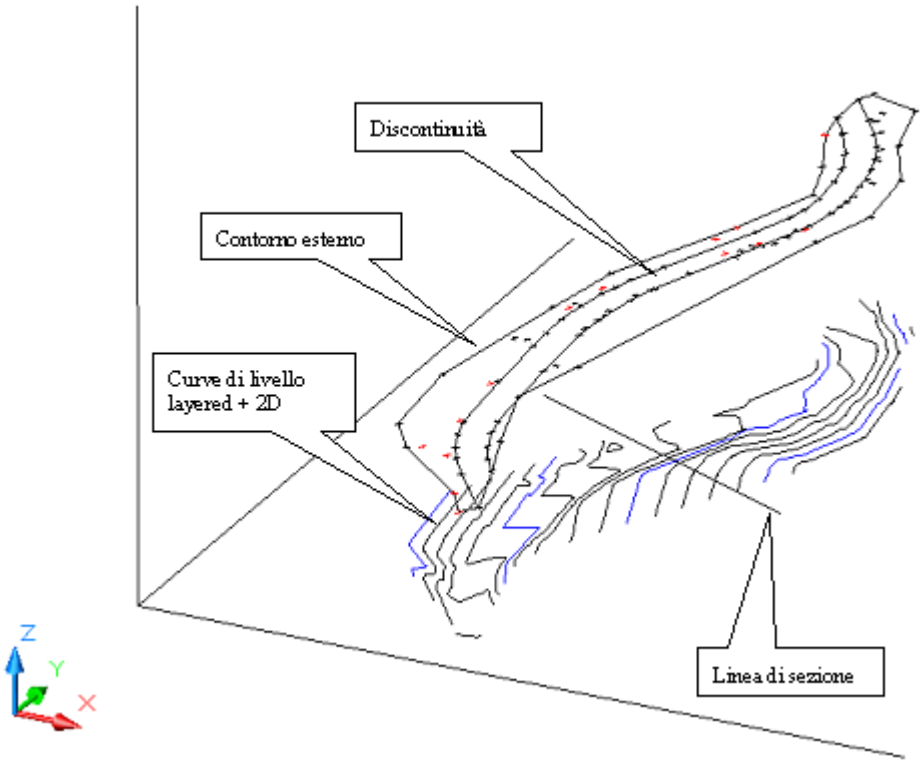
- Quando le condizioni di base, cioè che gli oggetti da sezionare siano 3D, sono soddisfatte, si dovrà tracciare la linea di sezione avendo cura che essa non intersechi oggetti che non dovranno essere sezionati (linee di indicazione, simbolismi grafici, ecc.).
- Lanciare il comando CLOPER

Il comando Cloper permette di ricavare in un file ASCII i dati della sezione semplicemente selezionando la linea di sezione.



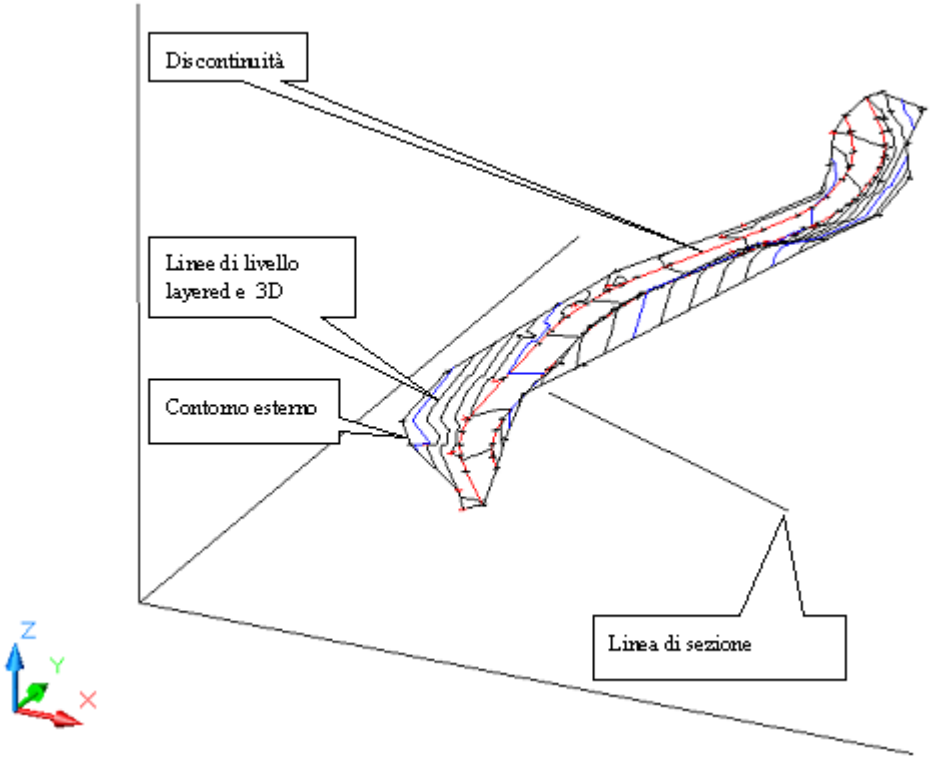
- Lanciare il comando S2D per ottenere il disegno della sezione in AutoCAD.

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.



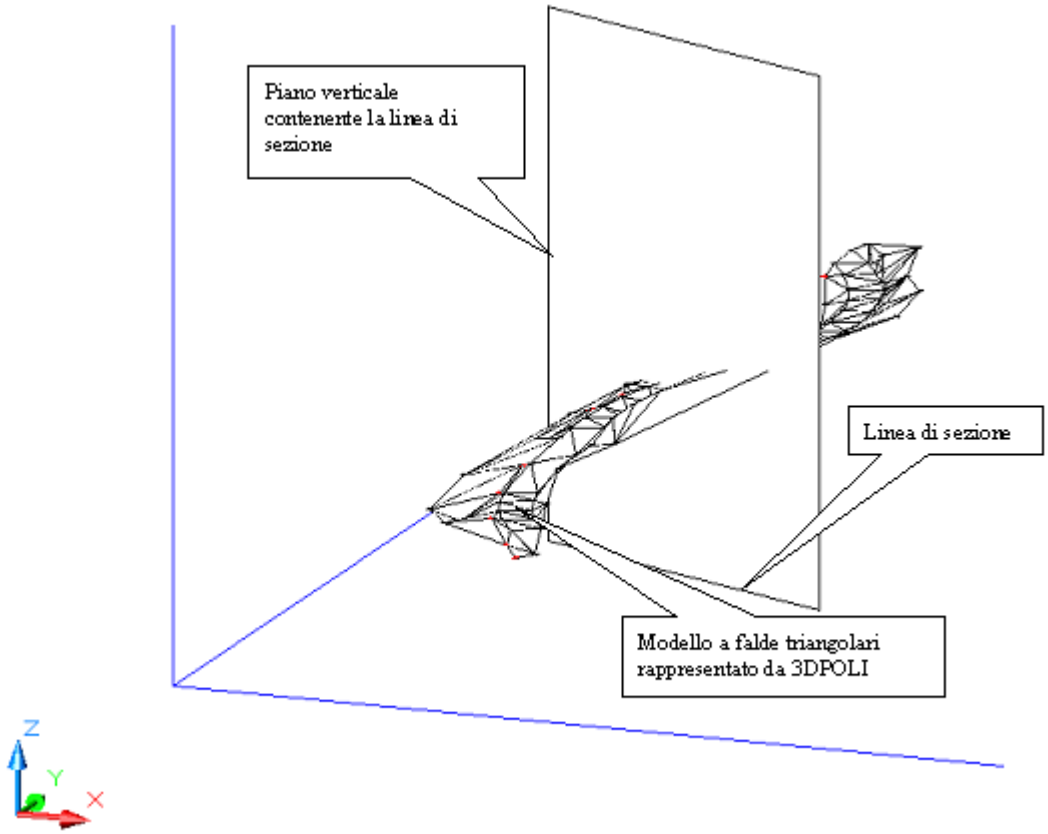
Per fare una sezione che intersechi sia le curve di livello che le linee di discontinuità ed i contorni occorre che anche le curve siano 3D; per trasformare le curve **da** layered+2D **a** layered+3D si

può utilizzare il comando **LAY23DLAY**.

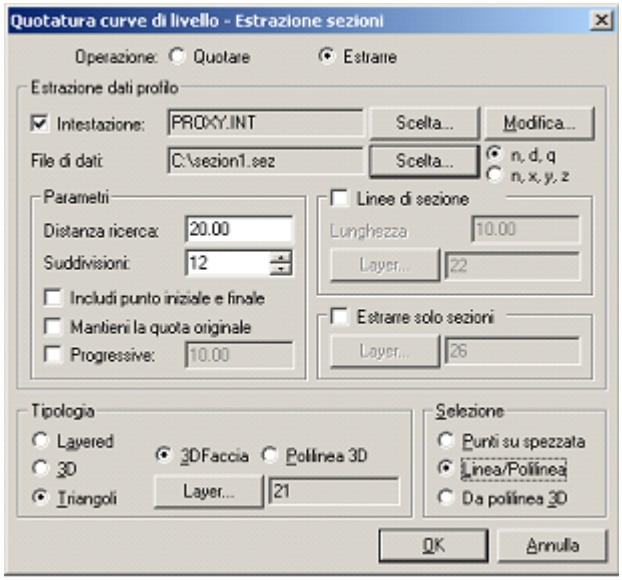


1.5.2.7.6 Sezioni su modello a falde triangolari

Sezioni su modello a falde triangolari



Per ottenere la sezione sulle falde triangolari lanciare il comando CLOPER effettuare le impostazioni mostrate nella figura.

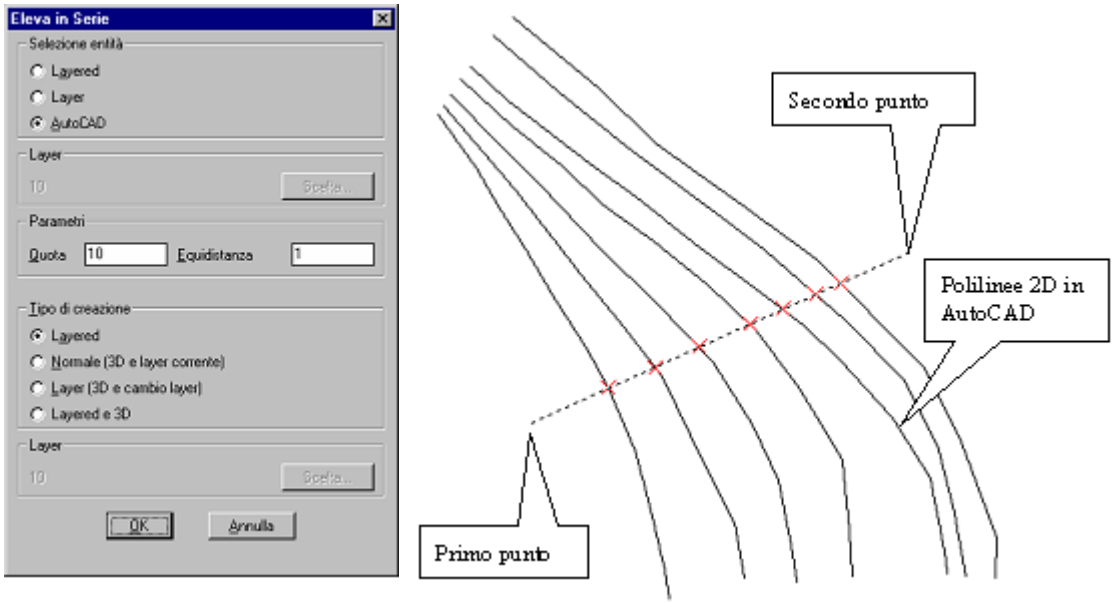


Lanciare poi il comando S2D per ottenere il disegno della sezione.

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 delle prima curva e l'equidistanza.

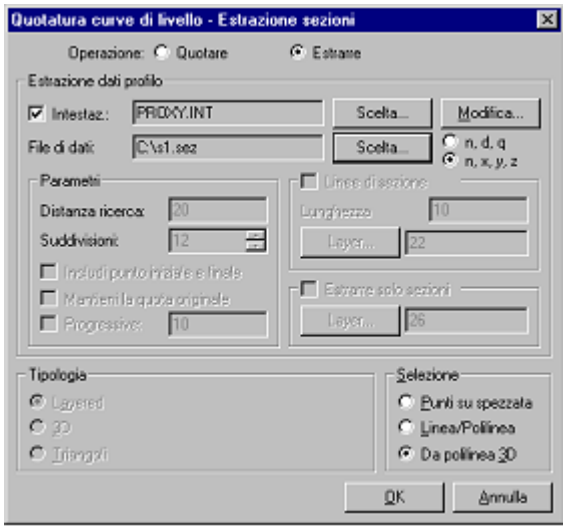


Si possono ottenere delle curve di tipo layered con le quali poi si possono ottenere le sezioni come descritto nelle pagine precedenti.

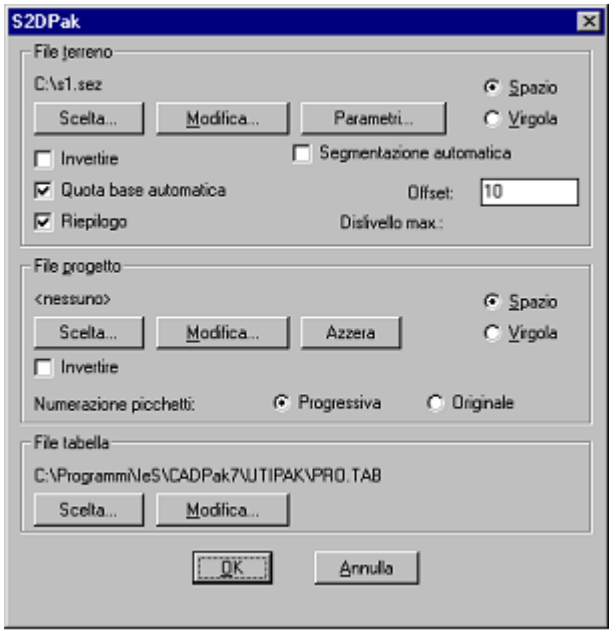
1.5.2.7.8 Profilo o sezione lungo una polilinea 3D passante per i punti battuti

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.



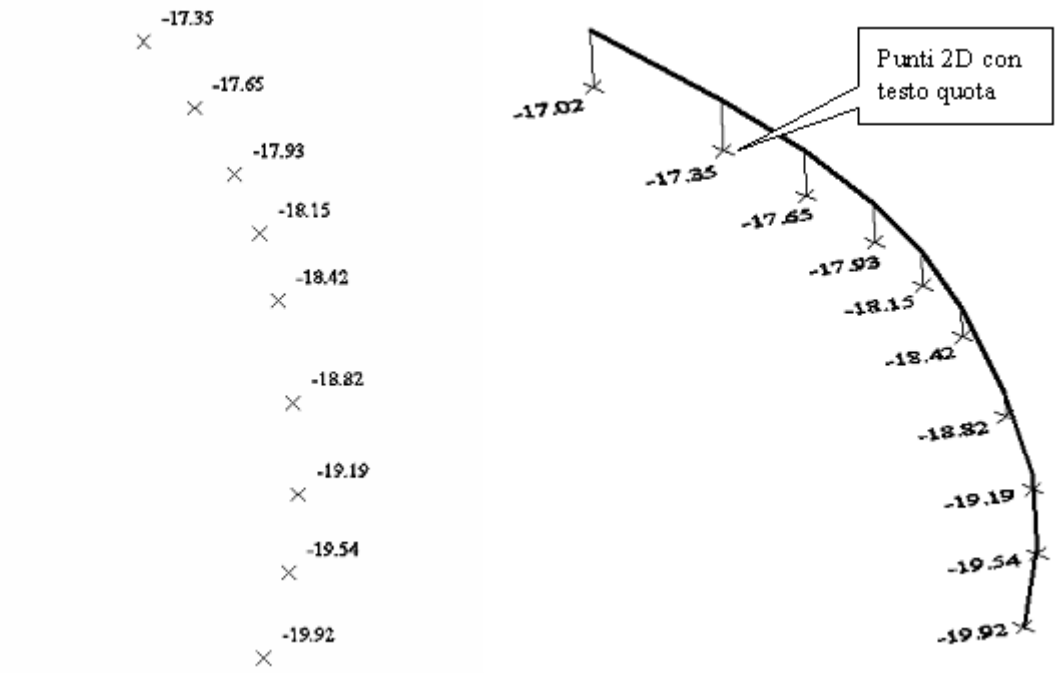
Con quest'ultima operazione apparirà una finestra (come sopra) in cui impostare le opzioni come mostrato nella figura. Il file di intestazione può essere modificato dall'utente: per queste spiegazioni si rimanda la manuale di riferimento ai comandi.

1.5.2.7.9 Profilo o sezione passante per i punti battuti (punti 2D con testo quota)

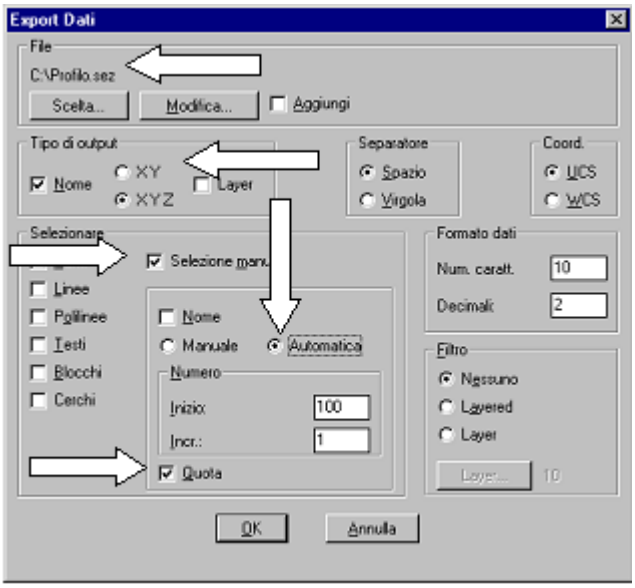
Profilo o sezione passante per i punti battuti (punti 2D con testo quota)

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.



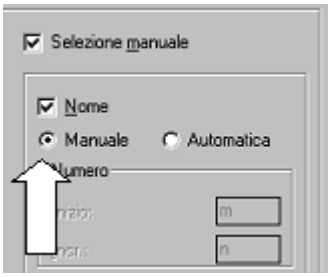
- Impostare le varie opzioni come mostrato nella figura.
- Premere **OK** e poi, per ogni punto, dare in sequenza il punto (osnap nodo) e poi selezionare il testo della quota.
- **Nota:** Se in AutoCAD, oltre che la quota, abbiamo anche il nome del punto, si può utilizzare la numerazione manuale nell'apposita 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

Determinazione automatica



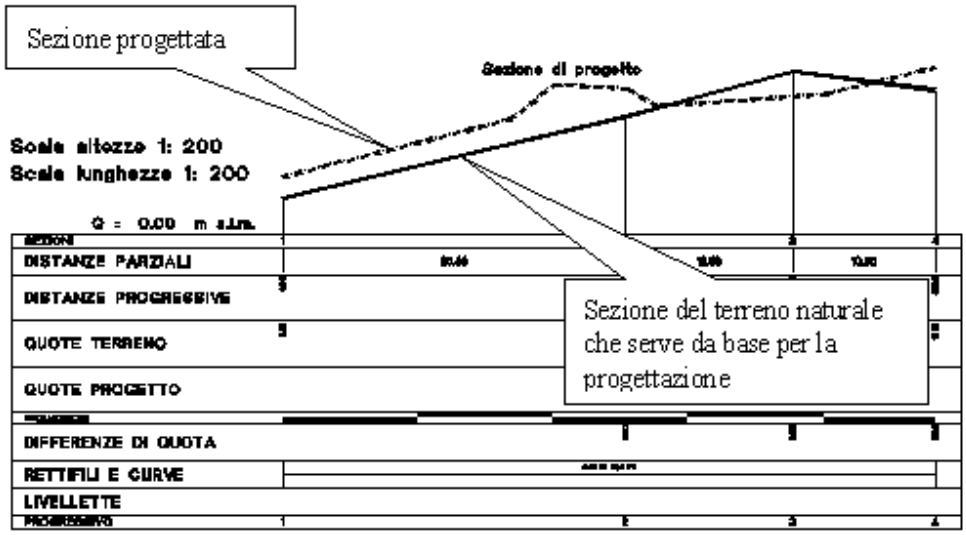
Selezione manuale del nome con il mouse

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 lunghezze 1:",100,"",100,20,ISO,35,5,0
```

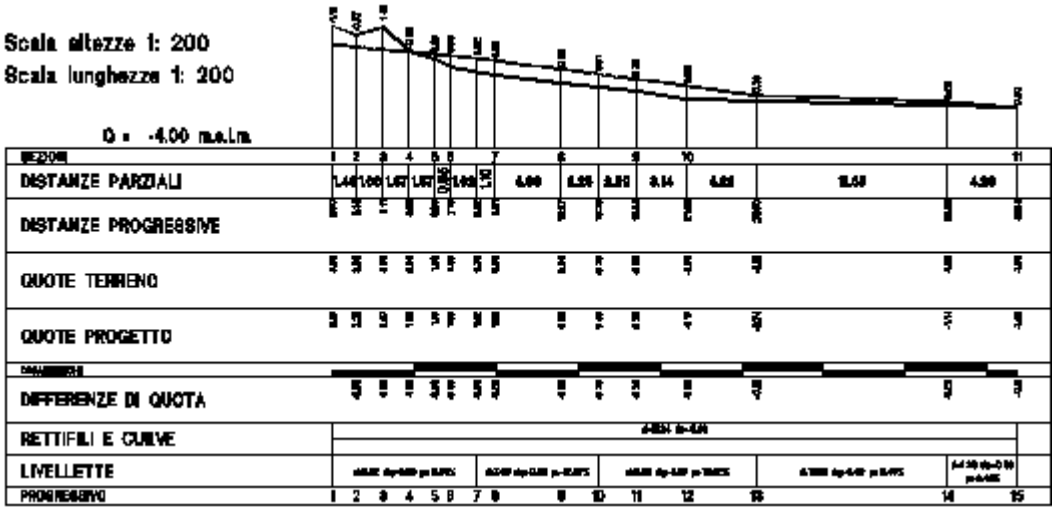
```
"Scalaaltezze1:",100,"",100,30,ISO,35,5,0
1     0.0000 3.5000
2     1.4443 3.0000
3     1.6630 3.5000
4     1.5706 2.0000
5     1.5706 1.5000
6     0.9459 1.0000
7     2.7184 0.5000
8     4.0555 0.0000
9     4.5715 -0.5000
10    3.1383 -1.0000
11    20.1641-1.5000
```

- 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
```

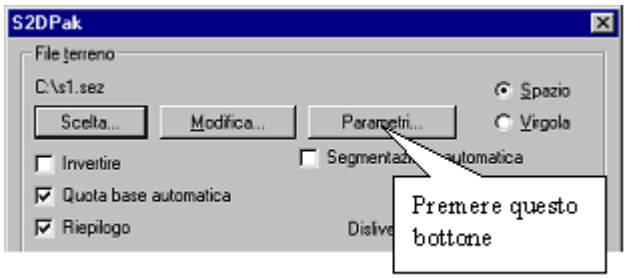
- Per quanto riguarda la condizione di cui al punto 3. è controllata automaticamente dal programma.
La sezione basata su questi due file di esempio è:



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.

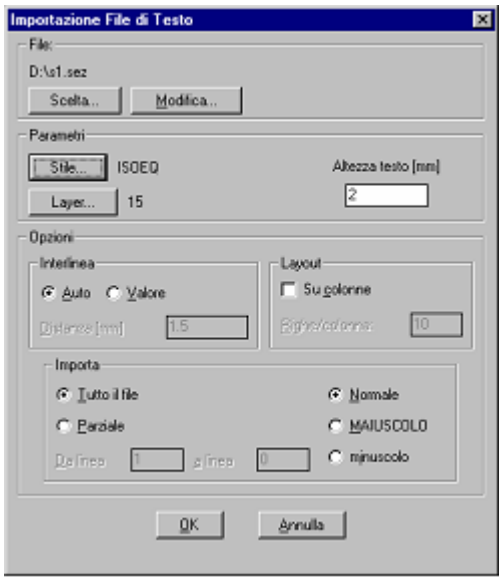
Per modificare i parametri della sezione occorre intervenire sui dati che l'hanno generata; la sezione non viene aggiornata nel disegno ma deve essere inserita ex-novo nel disegno.
Per modificare i parametri si può utilizzare il comando **MODDT** oppure nella finestra di dialogo visualizzata dal comando **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

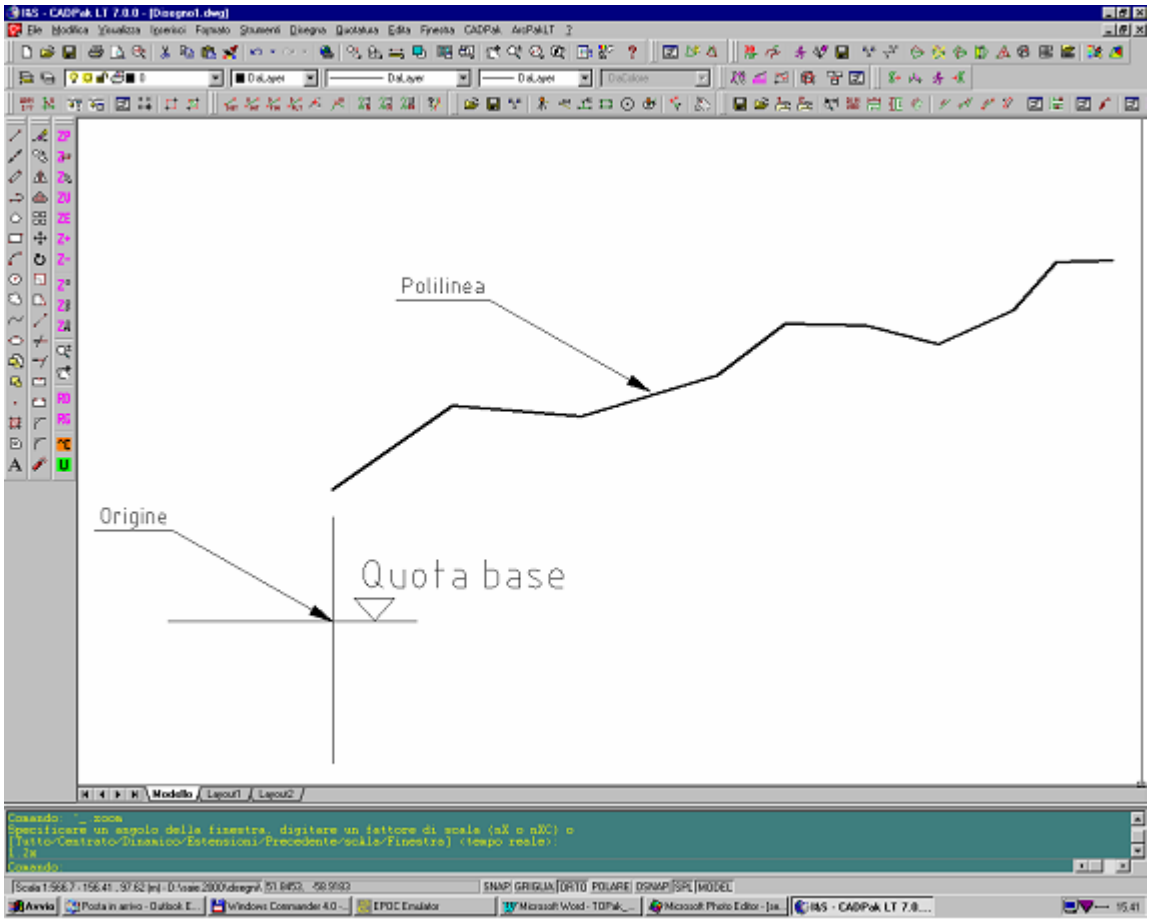
Il comando **TEXTIMP**, permette di inserire un file ASCII qualsiasi nel disegno; chiede di selezionare il nome di un file e poi, dopo il settaggio di alcuni parametri inserisce i testi nel disegno.



1.5.2.7.14 Trasformare una polilinea in un disegno di una sezione

Trasformare una polilinea in un disegno di una sezione

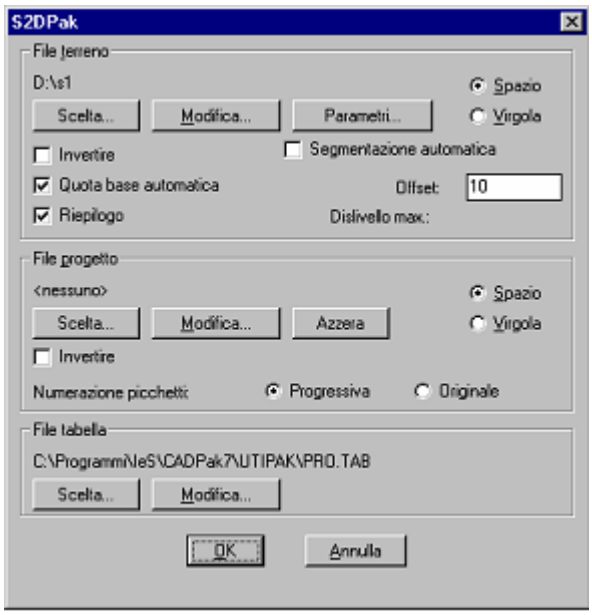
Si parte da una polilinea disegnata in AutoCAD e che rappresenta una linea di sezione

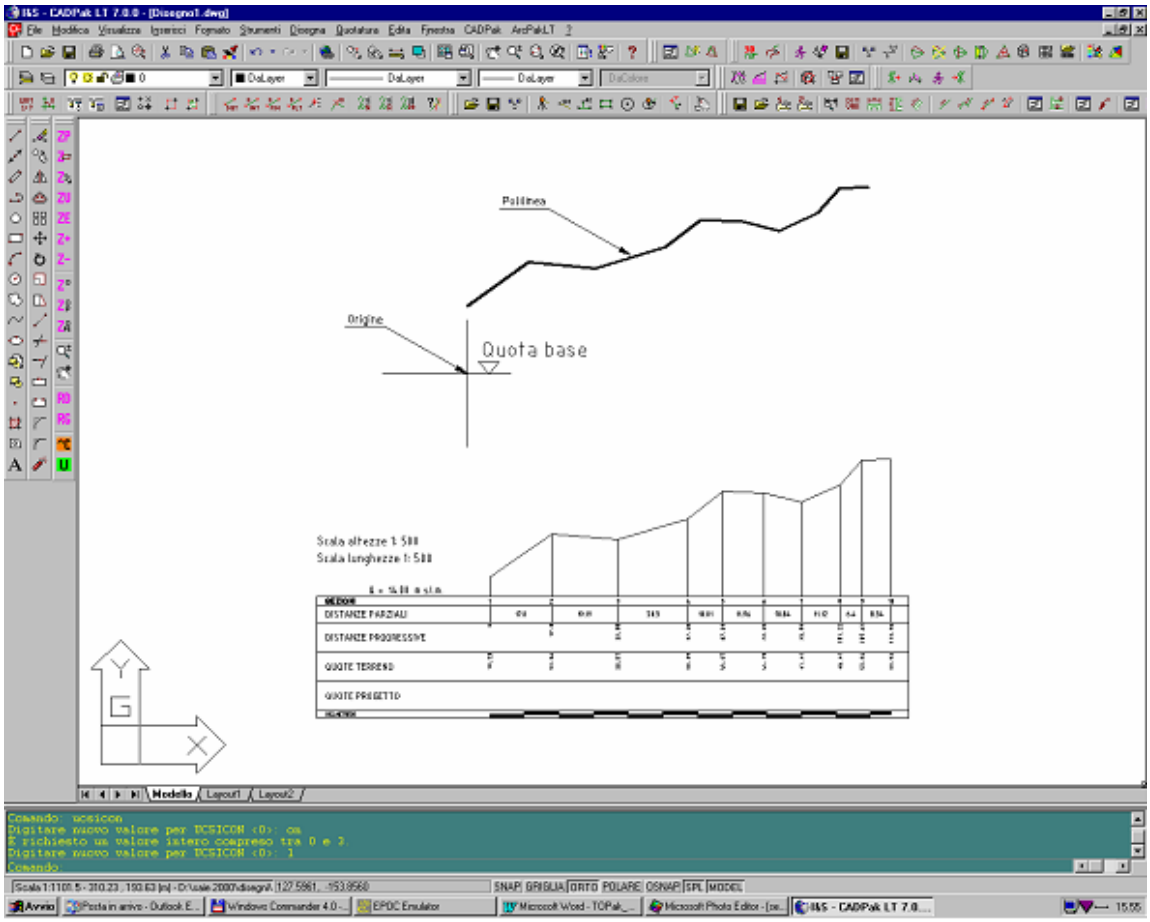


- Si disegna la polilinea che deve essere trasformata in una sezione
- Si disegna l'origine come mostrato nella figura

- 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

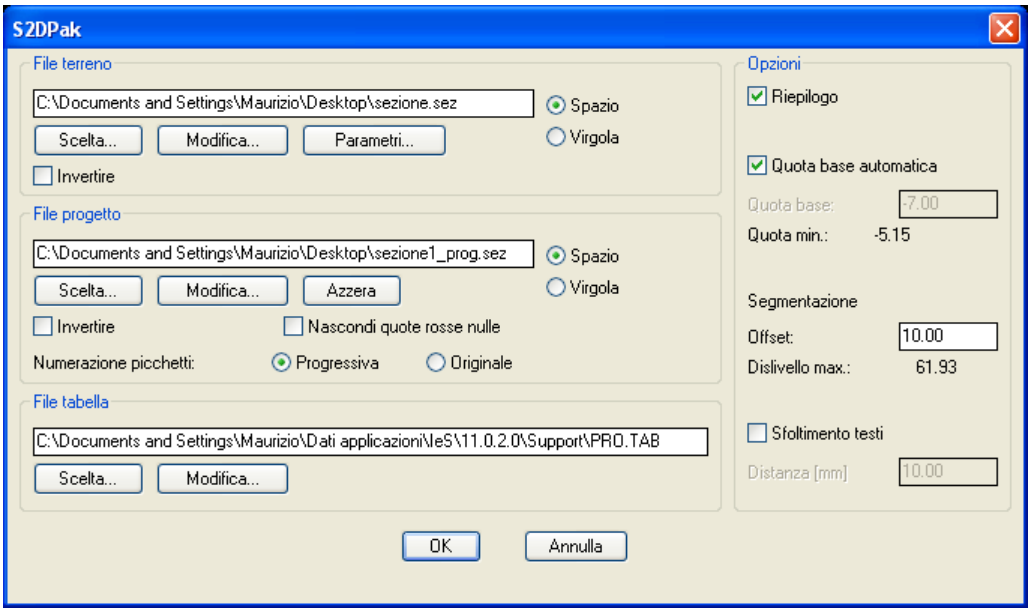




1.5.2.7.15 Modificare il numero di decimali

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 il file ASCII (.DAT) che il professionista deve consegnare al Catasto su un 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 di Pregeo già fatto (*.dat).

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 e che contiene le coordinate polari del rilievo e/o le misurazioni per allineamenti e squadri.
Per raggiungere questo obiettivo tutti i punti rilevati e che compaiono nel disegno devono contenere alcune informazioni fondamentali come ad esempio il nome della stazione dalla sono stati battuti e per le stazioni servono invece le informazioni sui collegamenti.
Notoriamente gli oggetti punto di AutoCAD non possono contenere informazioni di alcun tipo e per questo morivo in CADPak i punti per il 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 CalcPolig, 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).

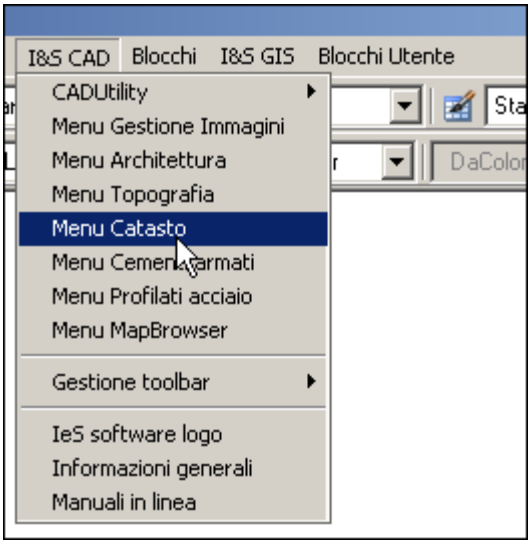
Sono inoltre presenti comandi per la risoluzione di problemi tipicamente di origine cartografico catastale (si veda la divisione di un'area in due parti) e un comando che consente l'importazione dei file DXF distribuiti dall'amministrazione Catastale della Regione Trentino Alto Adige.

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 menu a tendina.

Per il caricamento del modulo catasto accedere al menu *'I&S CAD*' e cliccare su '*Menu Catastale*':



1.6.2 Pregeo

CADPak contiene una serie di comandi che permettono il trattamento dei rilievi nel formato di Pregeo 8,
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 quì di seguito.

http://www.agenziaterritorio.it/software/pregeo/index.htm

Per l'archivio dei punti fiduciali e delle mutue distanze.

http:/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.

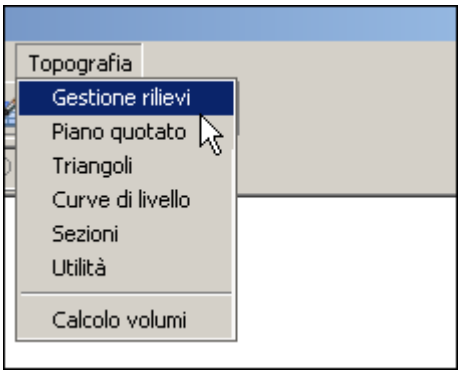
5. Generazione del libretto a partire dall'editor di AutoCAD.

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 menu 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 toobar 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.

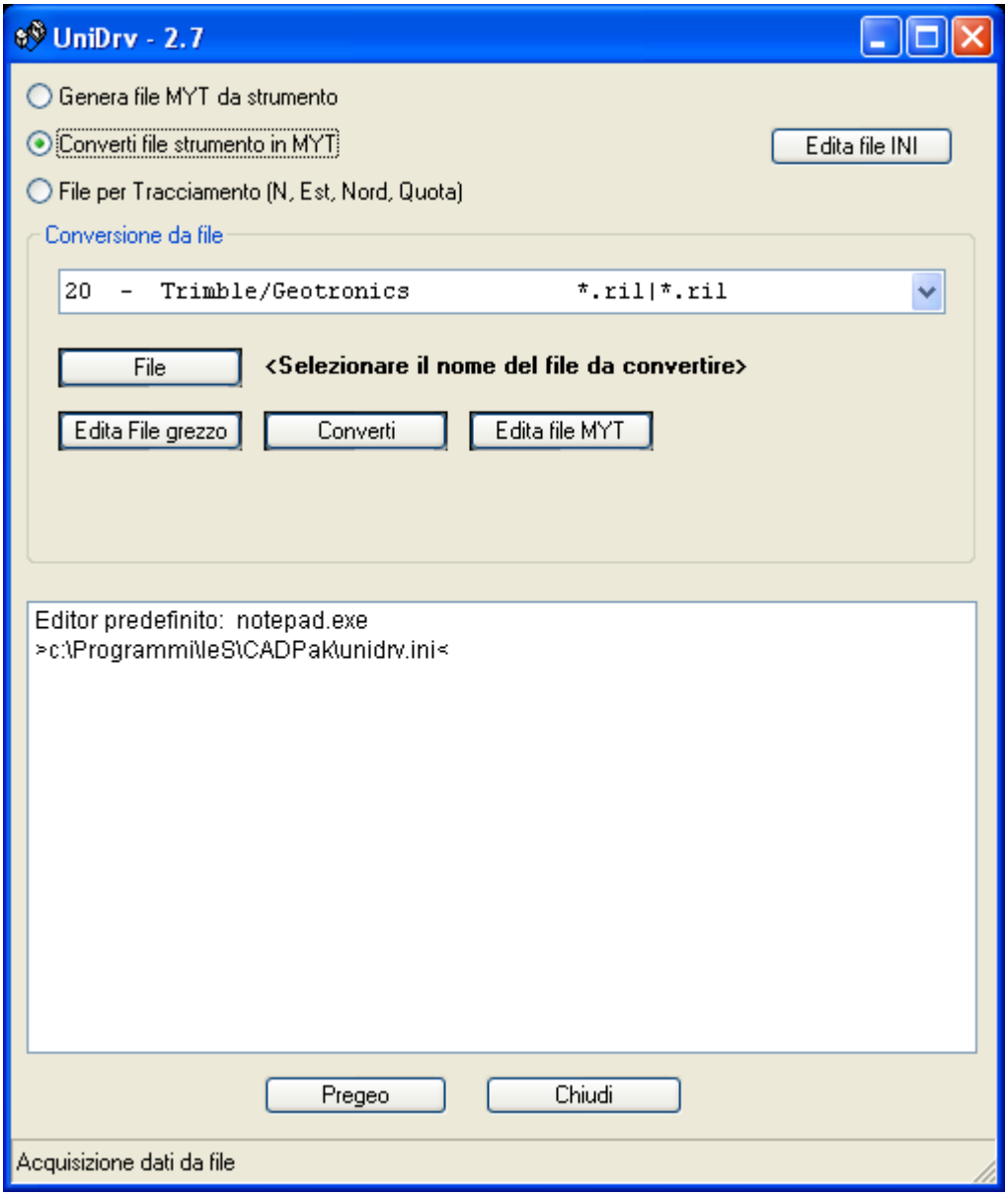
Con il comando C2DP è poi possibile importare il libretto grezzo nell'editor grafico di AutoCAD per integrarlo di nuovi elementi come stazioni, punti, contorni, punti fiduciali.

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 attaverso 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 pulante **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 pulante **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
```

Si possono trovare alcuni esempi di files ***. myt** nella cartella

C:\Programmi\IeS\CADPak\Esempi\Topografia\RilieviTopografici

1.6.2.2.1.2 Visualizza/Modifica dati

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

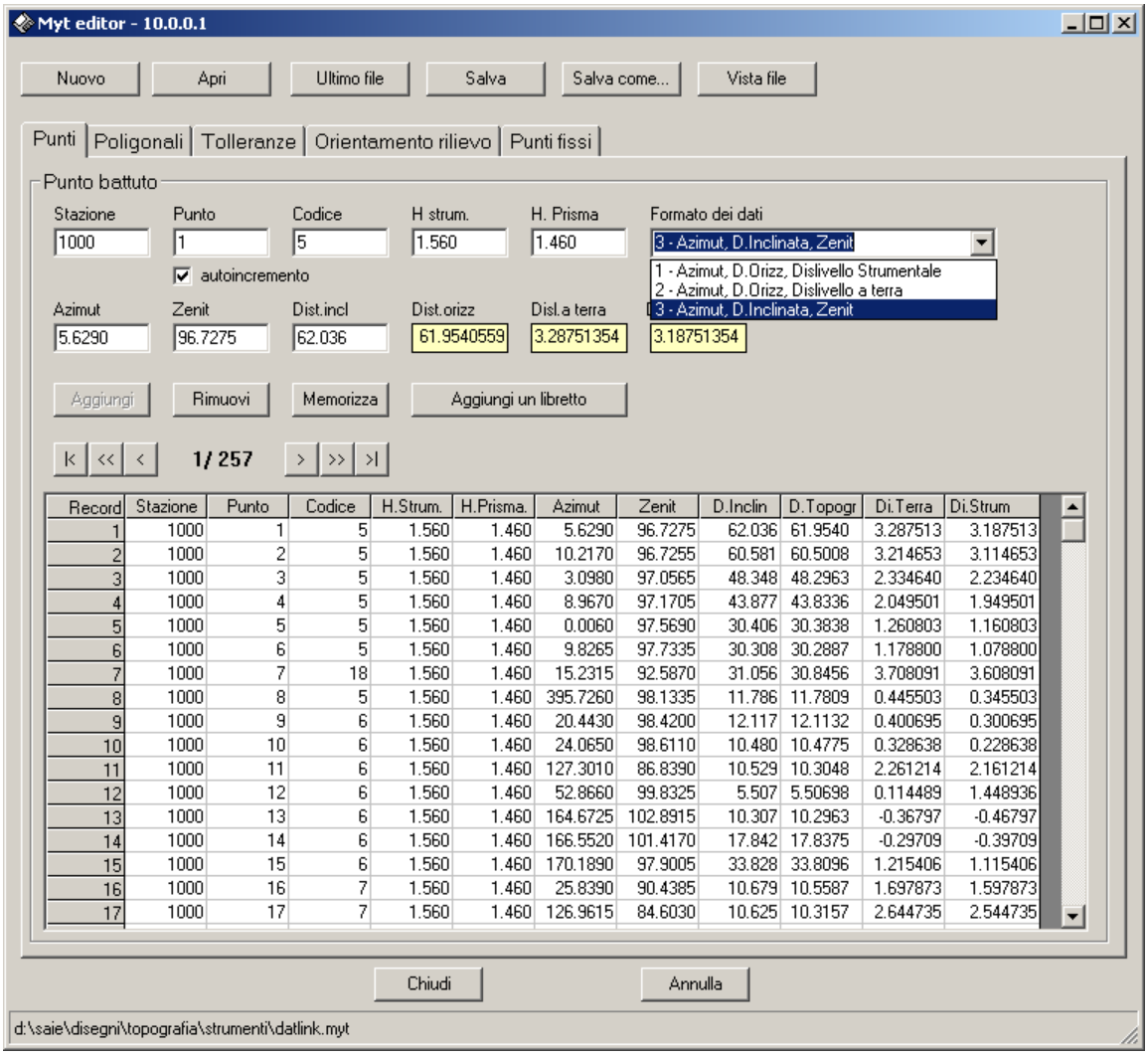
Estratto del file myt

```
....
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.



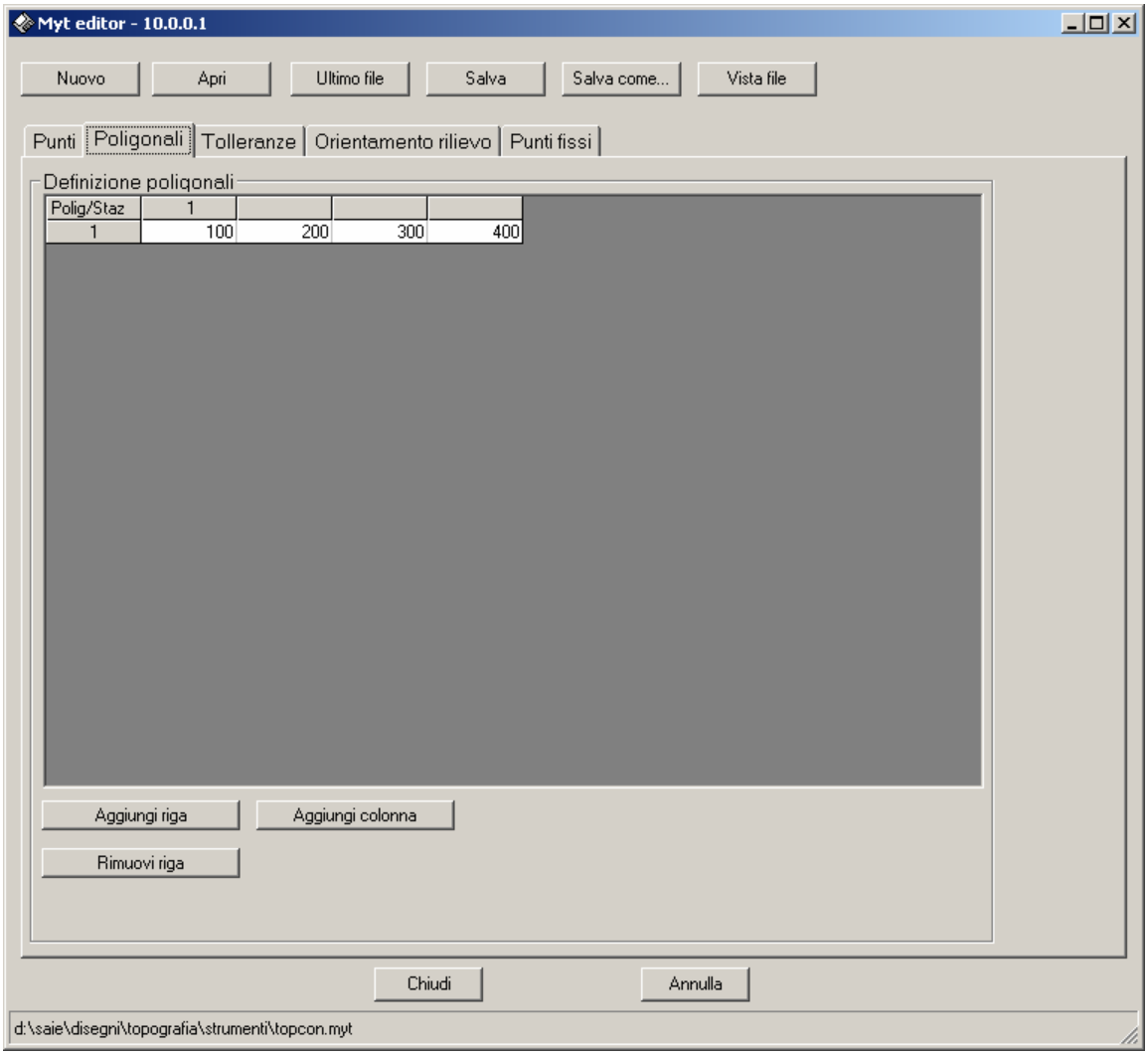
I pulsanti contenuti in questa maschera sono:
Nuovo - Azzera i campi della maschera e consente di iniziare un nuovo libretto
Apri - Comando che permette di aprire libretti esistenti
Ultimo File - Apre l' ultimo libretto utilizzato o prodotto con il comando **UniDrv**
Salva - Salva il libretto correntemente 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

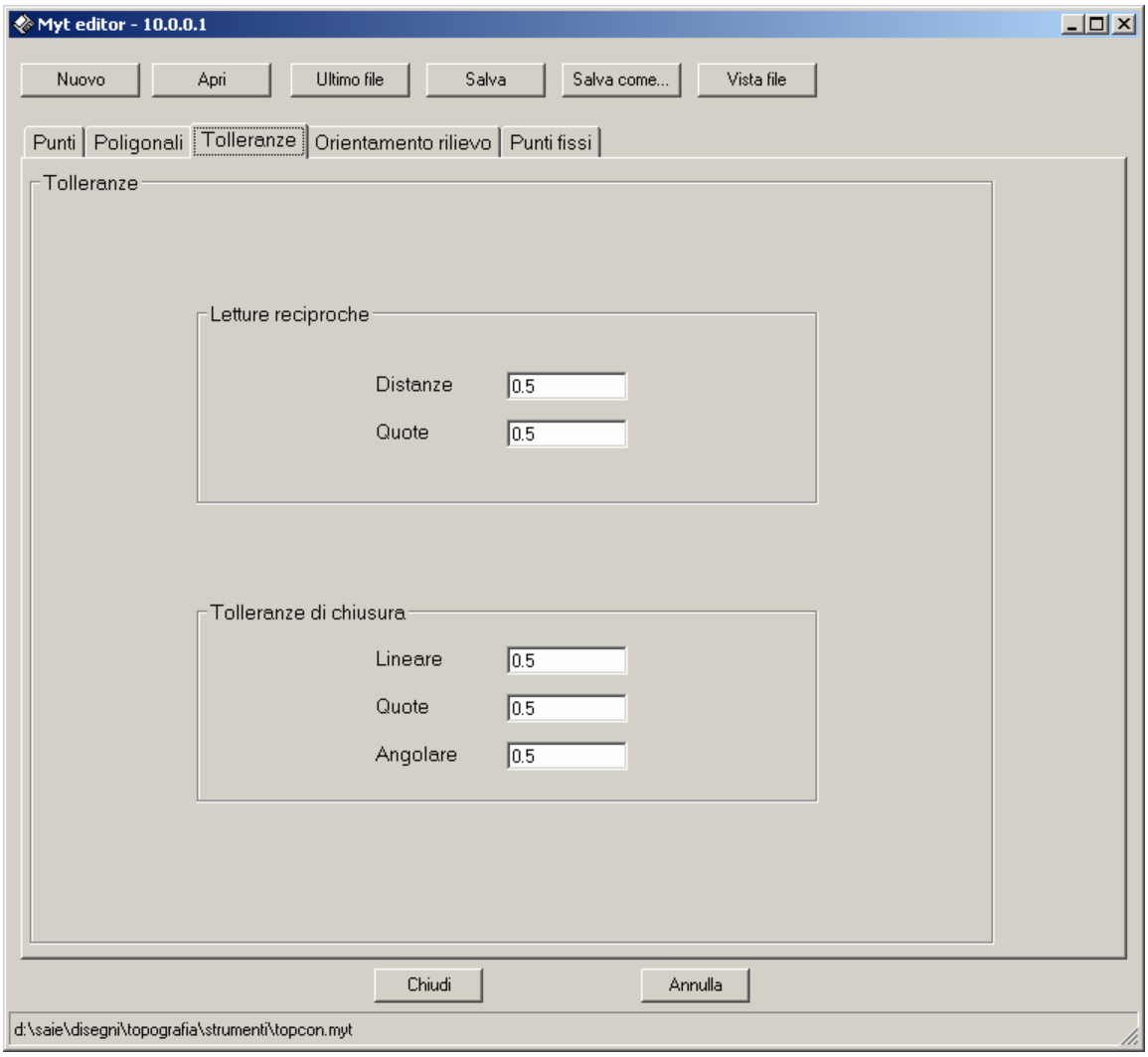
Scheda **Punti**
Questa scheda contiene i comandi per aggiungere e/o modificare la lista delle letture sui punti rilevati;
Nella parte in basso vi è la tabella contenente tutte le letture, nella parte in alto vi sono le caselle di testo che contengono i dati relativi alla lettura selezionata nella tabella 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 rilievo.
Aggiungi riga serve per aggiungere una riga, cioè un poligonale.
Aggiungi colonna serve per aggiungere una stazione.
Rimuovi riga elimina una poligonale

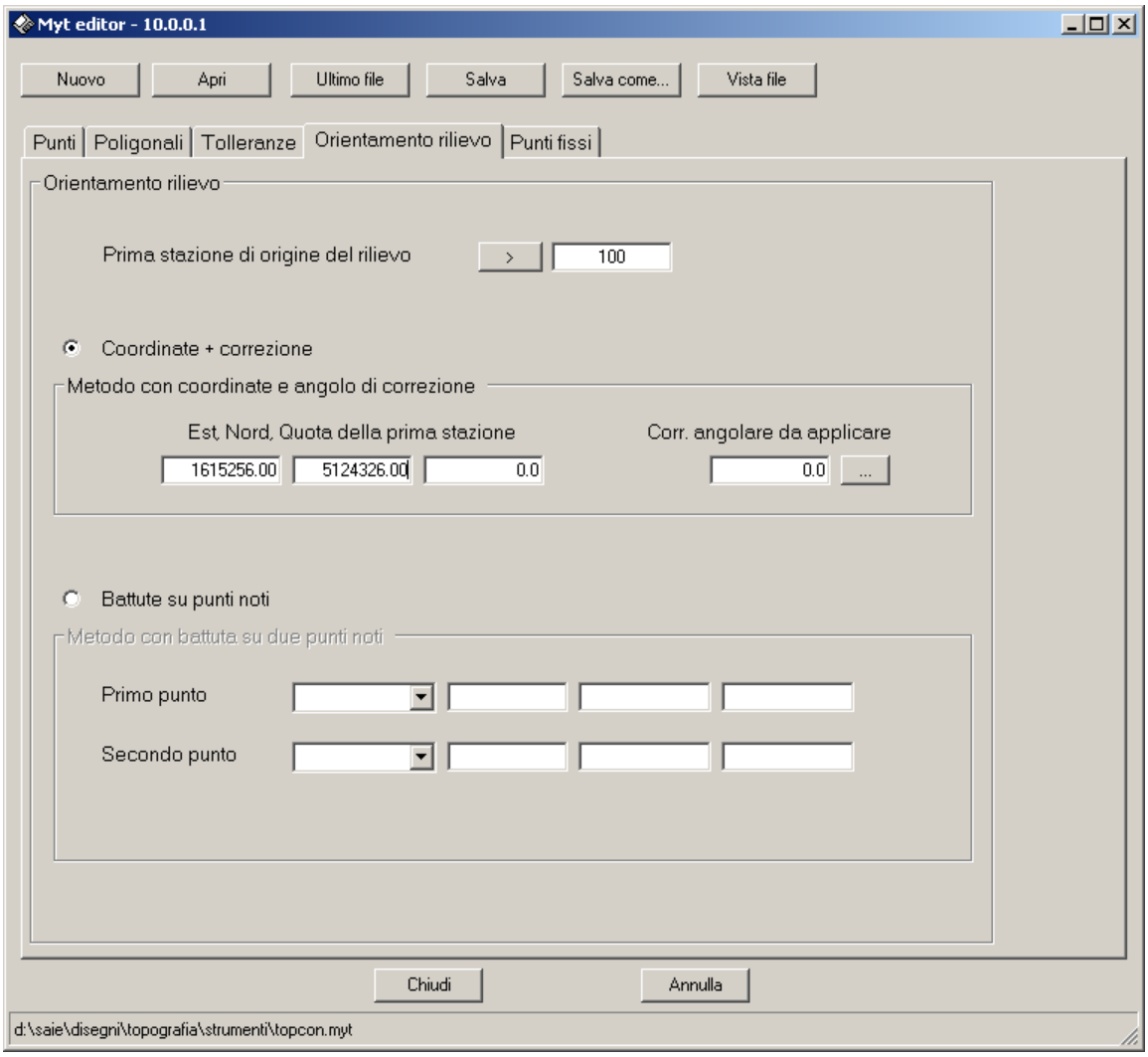


Scheda **Tolleranze**
Questa scheda permette di fissare i parametri di tolleranze espressi in metri per il controllo delle

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.



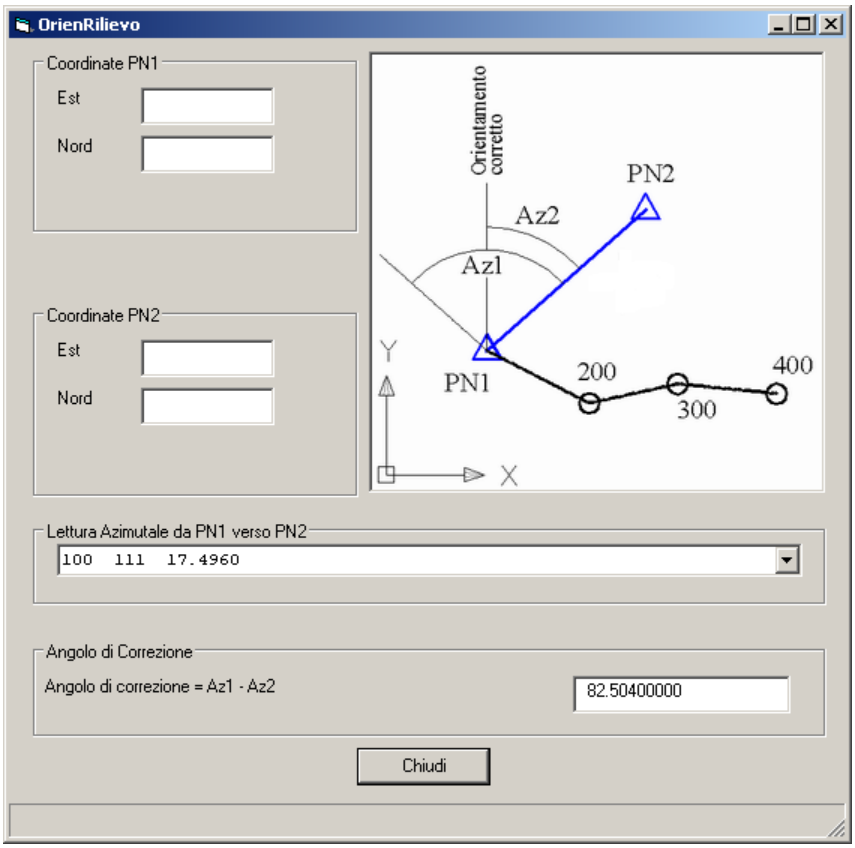
I modi per orientare un rilievo sono 3:

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
```

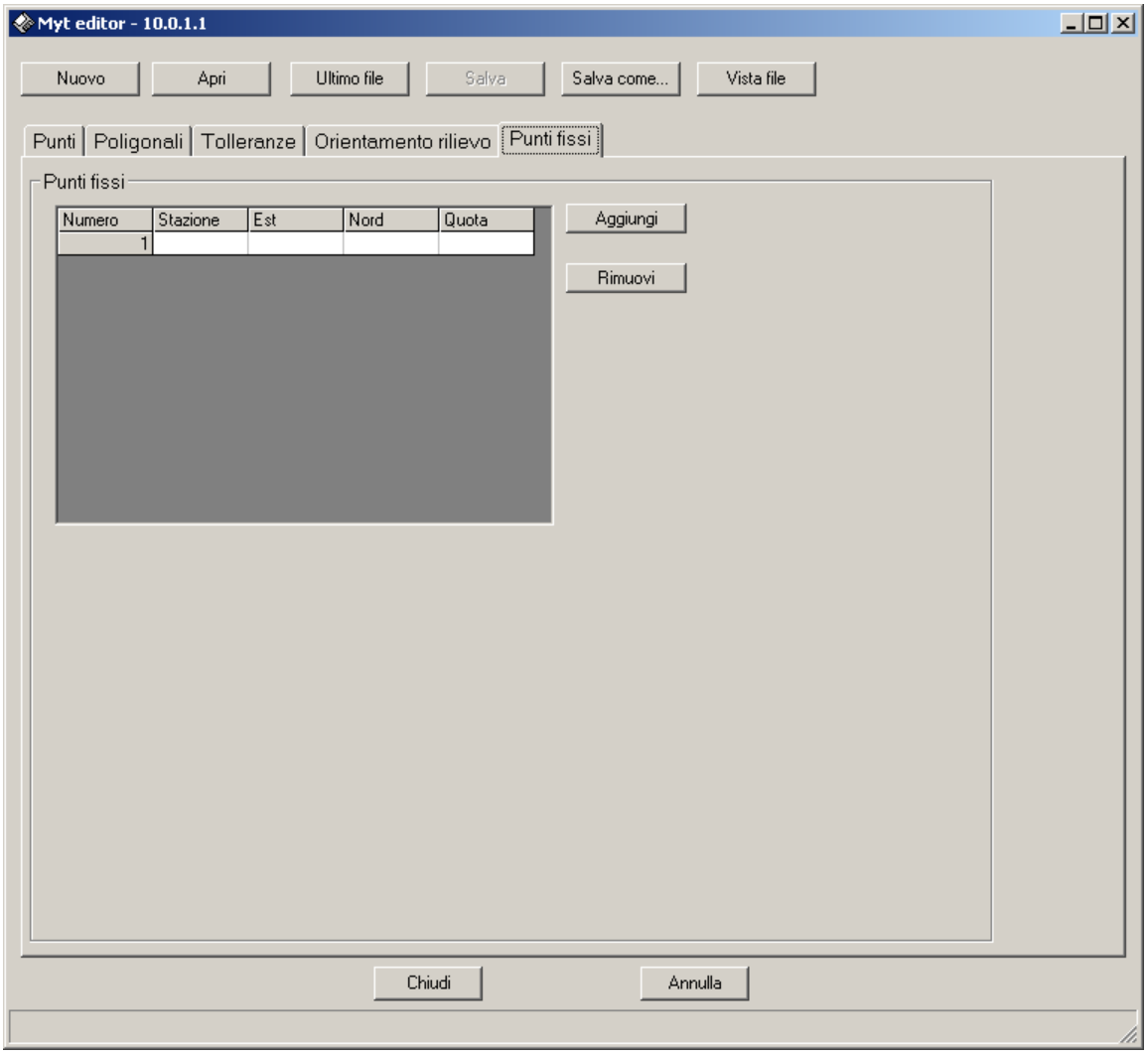
3) Battere due punti di coordinate note dalla prima stazione del rilievo.

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 esser 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

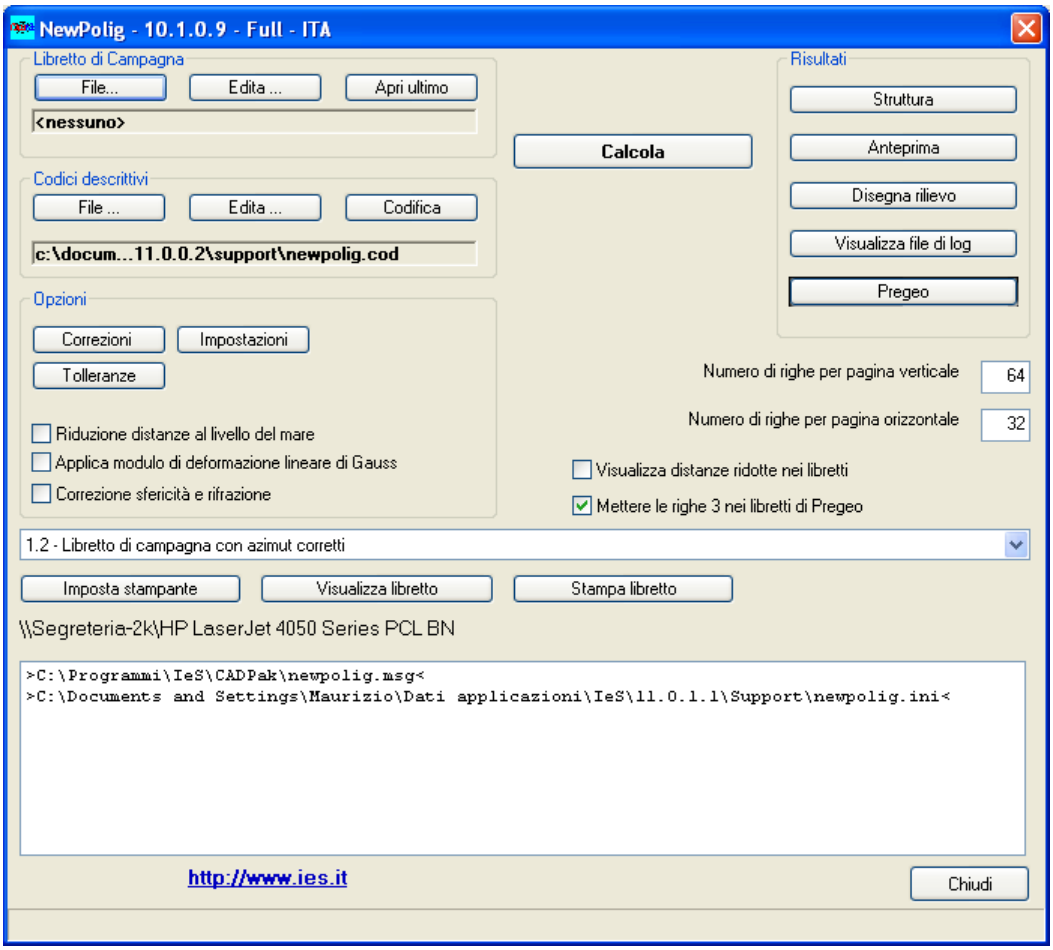
Questo comando esegue il calcolo delle poligonali effettuando, laddove ne esistano i requisiti, la compensazione.
Le tipologie di poligonale gestite sono:

- 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 **ltsupport@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 quì 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 – Orien 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 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
 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 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 100 200 300 400 500 600.

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
--------  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  -----------------
```

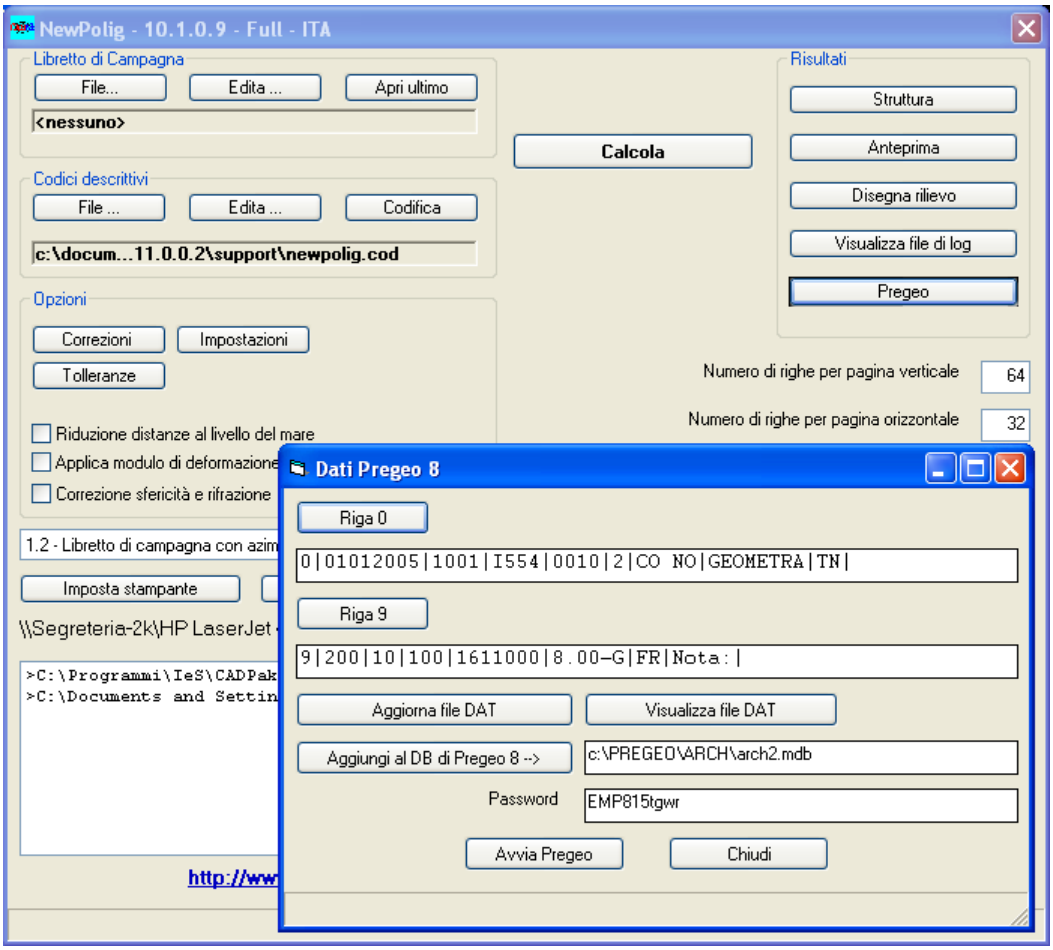
Per imporre la quota della prima stazione del rilievo si può utilizzare il comando PFISS come nella riga dell'esempio:
PFISS 100 0.000 0.000 856.323
In questo modo il programma calcolerà le coordinate planimetriche riferendosi ai due punti noti e le quote verranno calcolate partendo dal fatto che la prima stazione del rilievo è a quota 856.323.
Nota importante:
Se si fa stazione su uno dei due punti di coordinate note 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 coordinare 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.

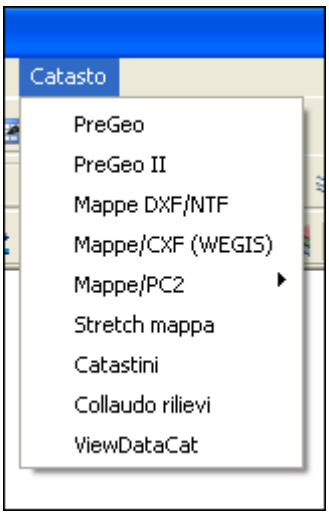
```
Rilievo.myt               Libretto di campagna originale
Rilievo.log               Registro delle attività e delle anomalie trovate
Rilievo_(1.1).txt               Libretto di campagna con gli azimut originale
Rilievo_(1.2).txt               Libretto di campagna con azimut corretti per
trasporto
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 vi sono 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); 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:

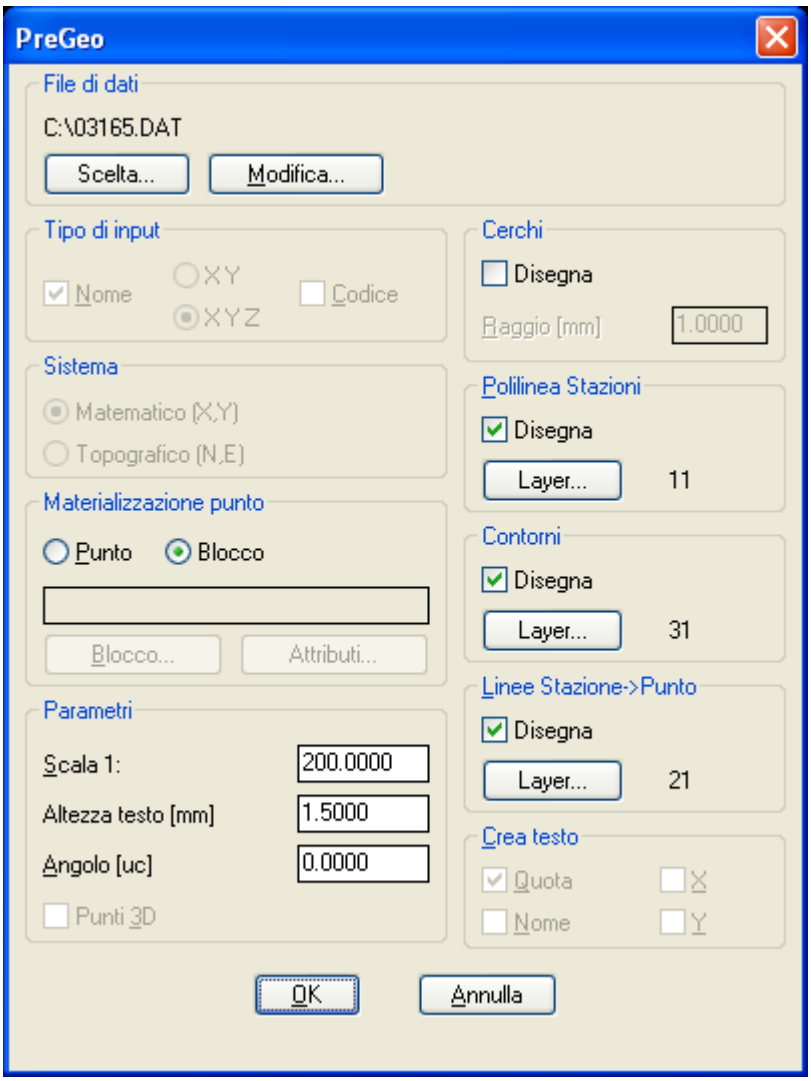
C:\Documents and Settings<nome utente>**\Dati applicazioni\IeS**<versione di cadpak>**\Support**

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

1.6.2.2.2.1 Importa libretto

Nome Comando al Prompt: C2DP

Questo comando permette di caricare, in forma grafica nell'editor di AutoCAD, un libretto di Pregeo.



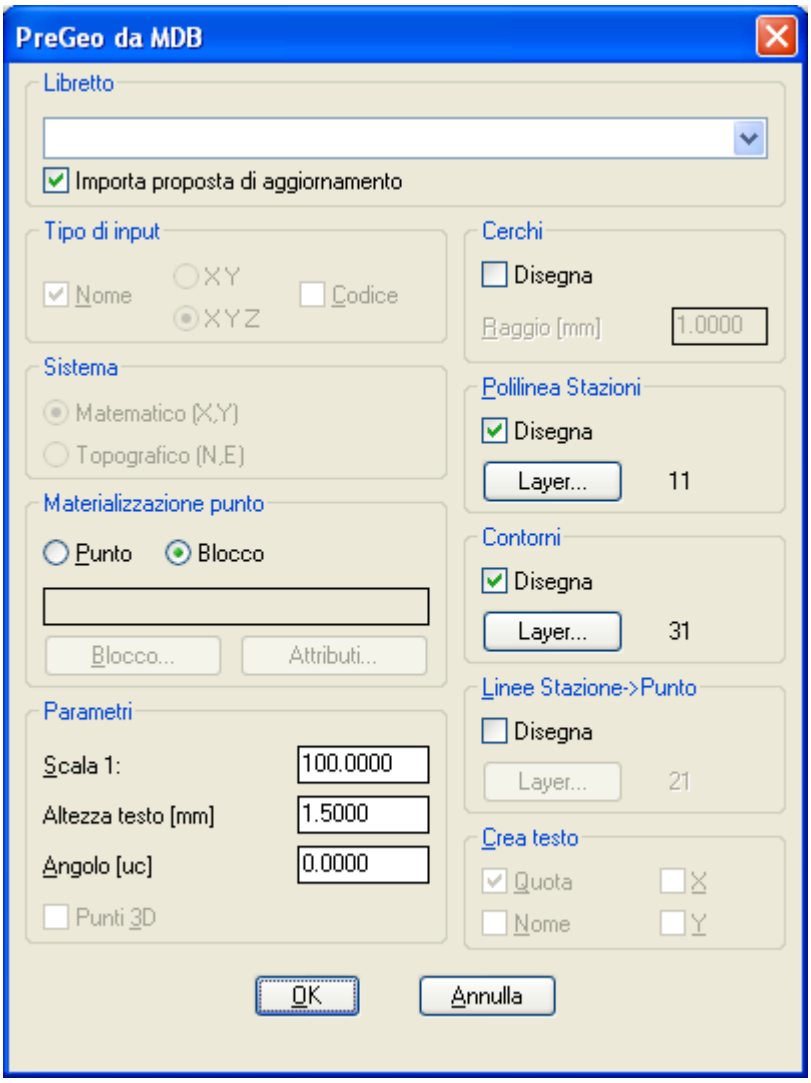
Il pulsante **Scelta...** permette di selezionare il libretto da caricare (visibile ed editabile poi attraverso **Modifica...**); nella sezione *Parametri* vanno inseriti il valore della scala (tale valore

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

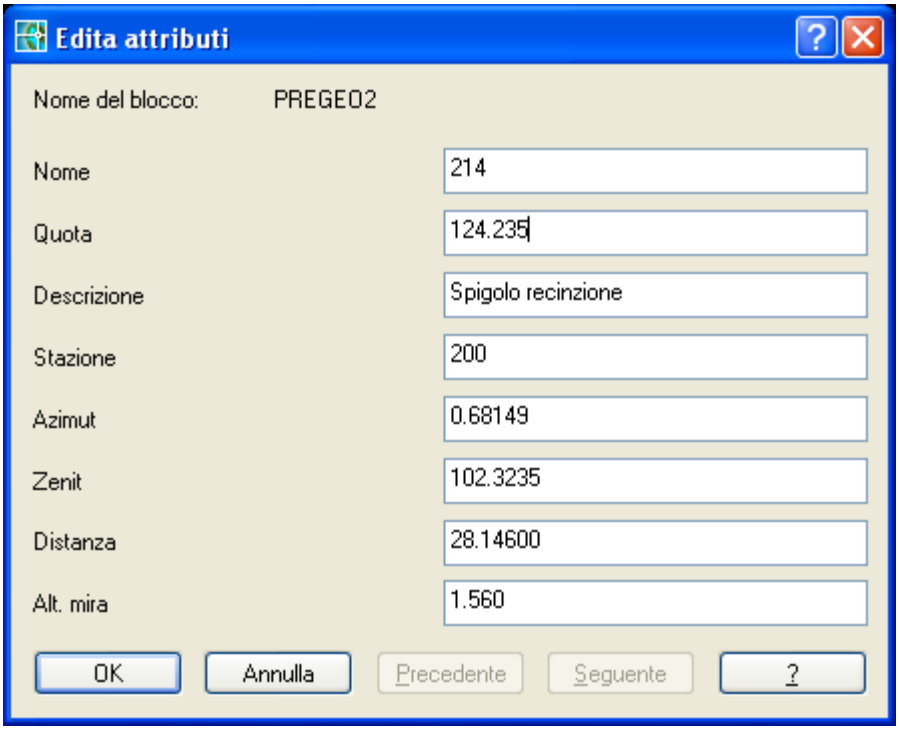
Questo comando genera il libretto delle misure per Pregeo a partire dai punti in AutoCAD; chiede di selezionare l'intero rilievo
e produce il file DAT automaticamente.

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\IeS*<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; ad esempio il blocco Pregeo2 contiene i seguenti attributi:



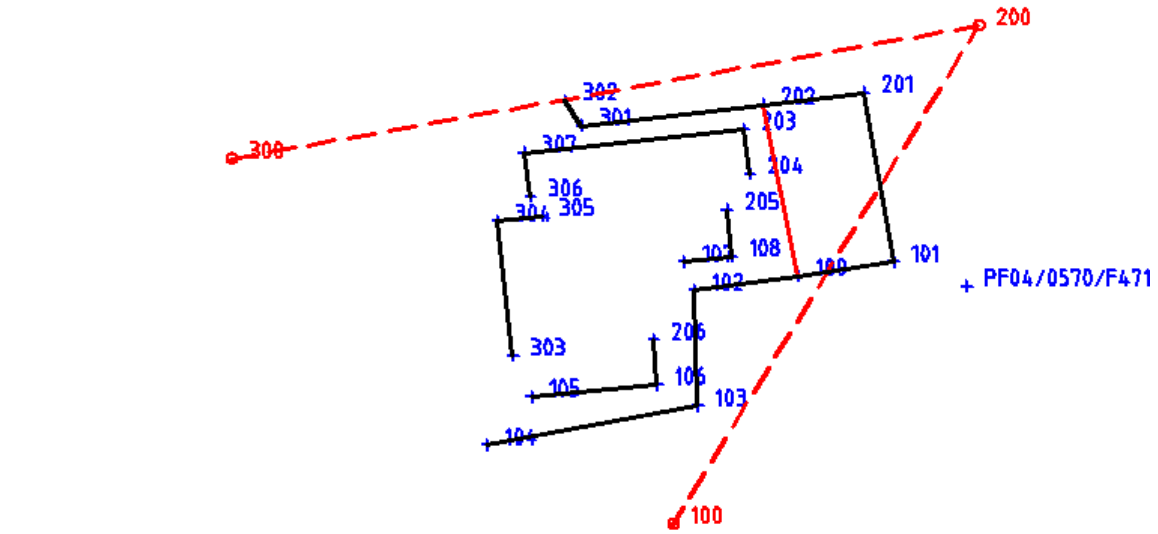
In generale gli attributi nei vari blocchi permettono a questo comando di generare il libretto in coordinate polari a partire da un disegno AutoCAD con i punti di coordinate XYZ.
Il comando chiede di selezionare l'intero rilievo con un unica finestra di selezione e di fornire il nome dei file da generare; verranno prodotti due file:

<nomefile>.dat --> Libretto di Pregeo
<nomefile>.tdc --> Libretto con le coordinate cartesiane dei punti (file di testo).

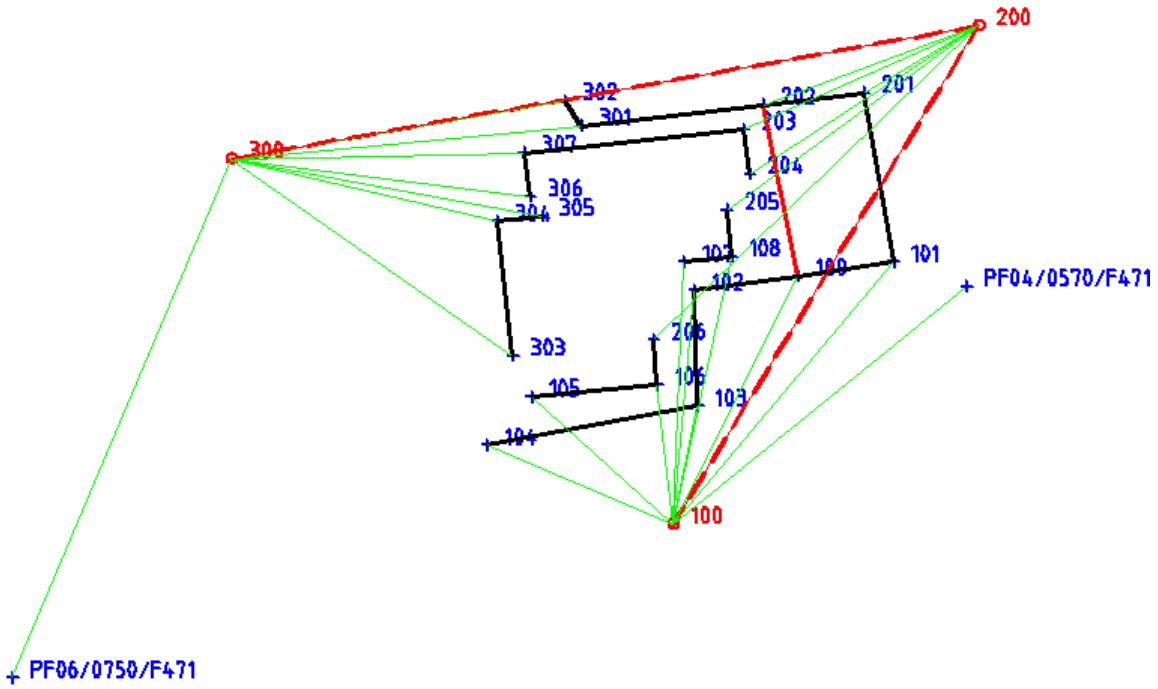
1.6.2.2.2.4 Visualizza battute da stazione

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.
La linee visualizzate sono virtuali e scompaiono con il primo comando RIGENERA.



PF06/0750/F471



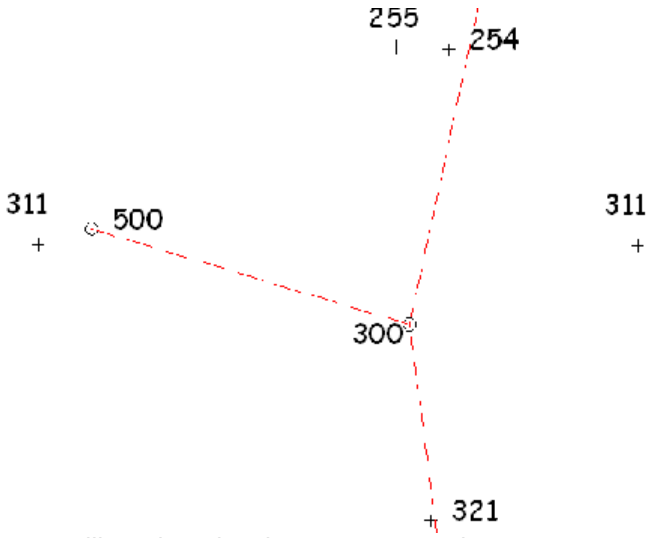
PF06/0750/F471

1.6.2.2.2.5 Aggiungi stazione (Riga 1)

Nome Comando al Prompt: PGStazione

Questo comando serve per aggiungere una nuova stazioni ad un rilievo già esistente nel disegno.

Rilievo originale (Porzione)



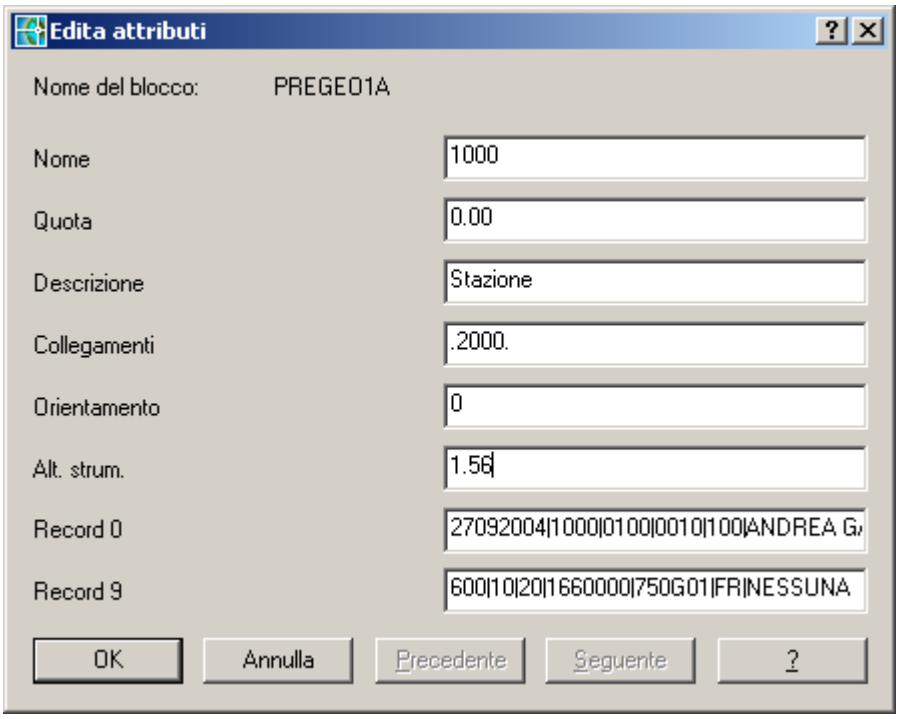
Rilievo (Porzione) con nuova stazione 500

Il dialogo del comando è molto semplice,

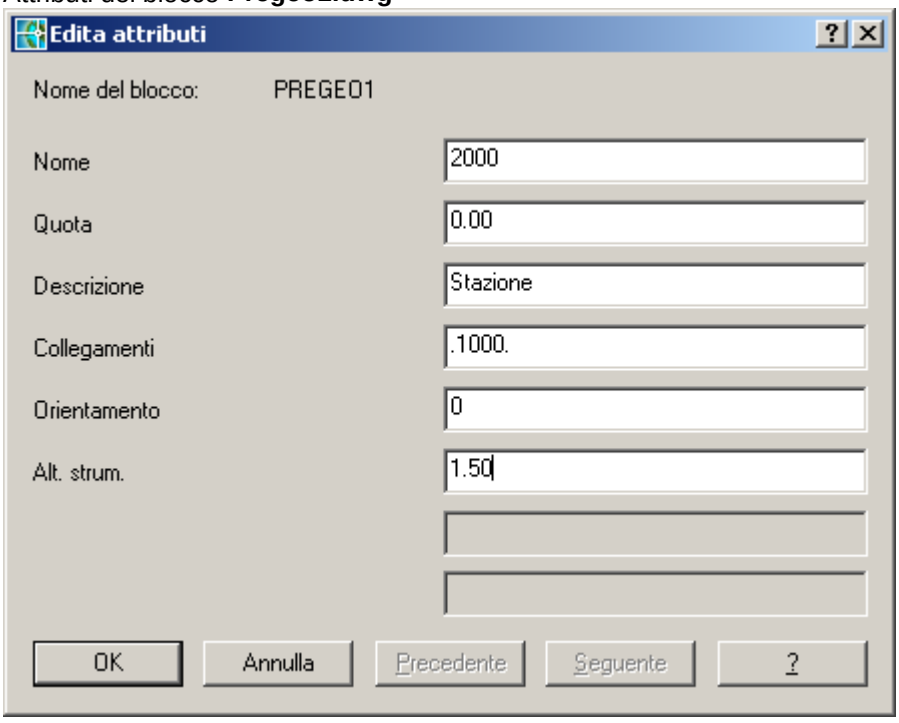
Comando: PGSTAZIONE
Selezionare stazione collegata: *--> Cliccare sulla stazione alla quale si vuole collegare la nuova stazione.*
Punto di inserimento: *--> Cliccare il punto dove si vuole piazzare la stazione.*
Nome della stazione <600>: *--> Scrivere il nome della stazione oppure premere invio per confermare.*
Quota: 0.00 -->*--> Scrivere i la quota della stazione oppure premere invio per confermare.*

A livello di disegno AutoCAD 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**.

Attributi del blocco **Pregeo1A.dwg**



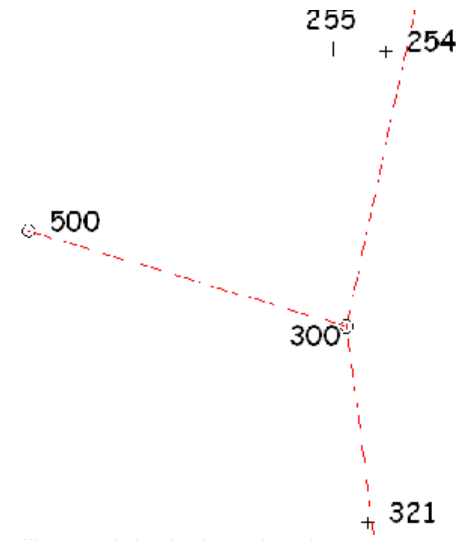
Attributi del blocco **Pregeo1.dwg**



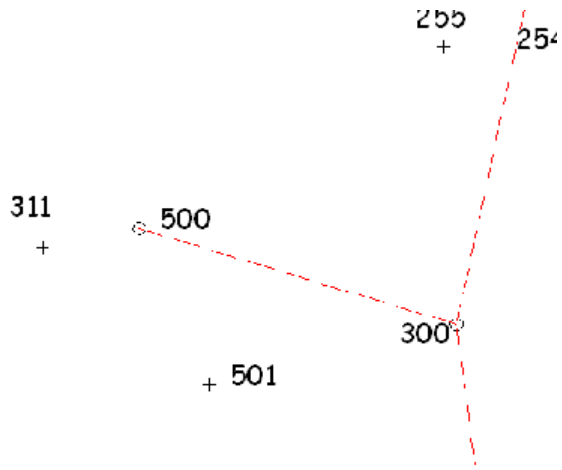
1.6.2.2.2.6 Aggiungi punto (Riga 2)

Nome Comando al Prompt: PGPuntoC

Questo comando serve per aggiungere un nuovo punto ad un rilievo già esistente nel disegno.



Rilievo originale (Porzione)



Rilievo (Porzione) con nuovo punto 501 aggiunto alla staz 500

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:

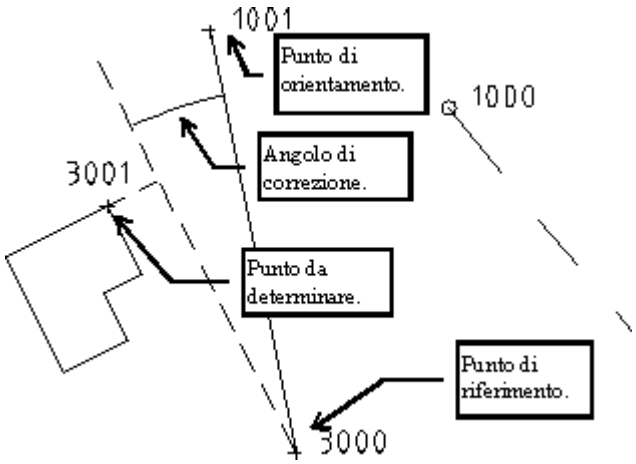
C:\Documents and Settings*<nomeutente>***\Dati applicazioni\IeS***<versione di cadpak>***\Support\codici.txt**

Per modificarla aprire il file **codici.txt** indicato con un editor di testi (ad esempio blocco note o wordpad).

1.6.2.2.2.7 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 squadro]: *-->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:

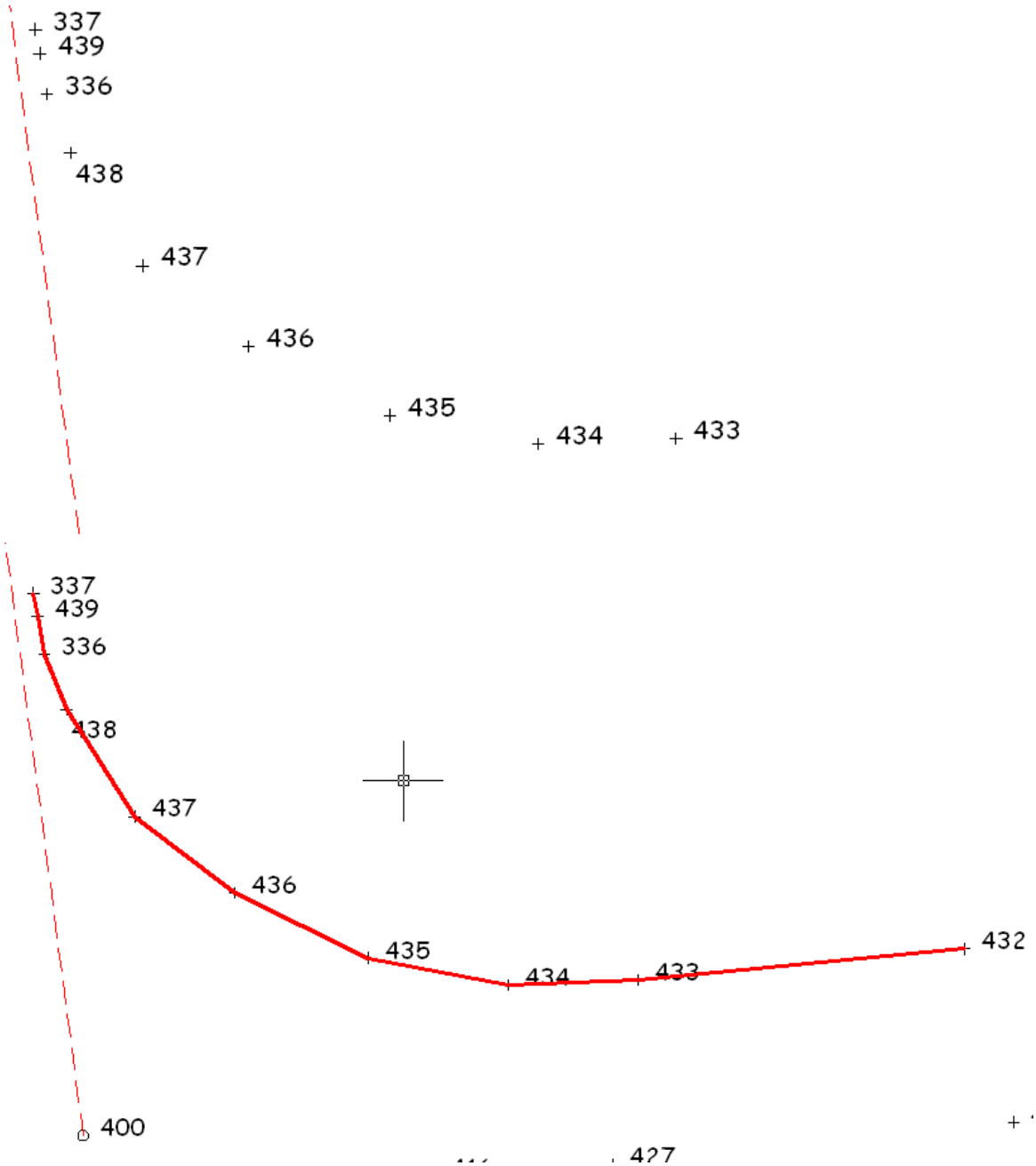
- *prolungamento dell'allineamento, determinato sulla congiungente dei punti fiduciali, per una distanza massima corrispondente ad 1/4 di quella esistente tra gli stessi punti e comunque non superiore a 50 metri;*
- *realizzazione di squadri la cui lunghezza deve essere inferiore ai seguenti limiti:*
  - *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 squadro 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.*

1.6.2.2.2.8 Definisci contorno (Riga 7)

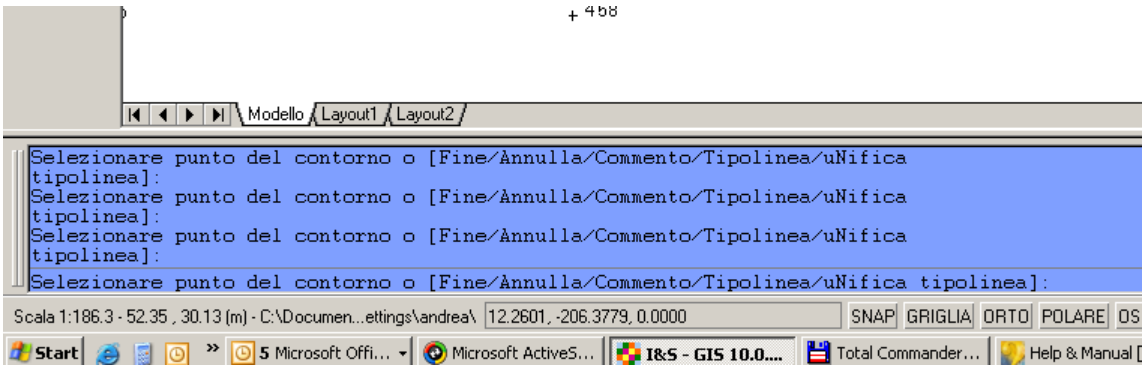
Nome Comando al Prompt: PGContorno

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:

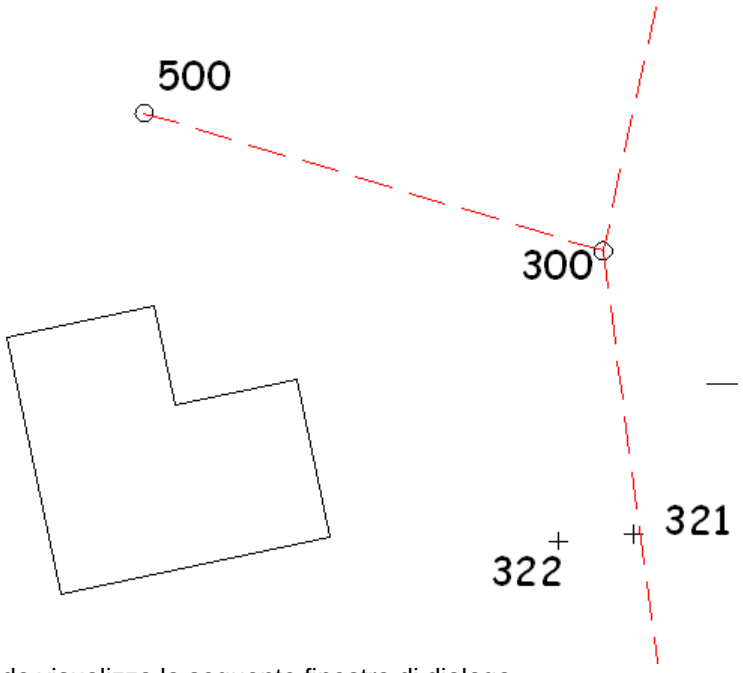
1.6.2.2.2.9 Aggiungi punti/contorni da entità

Nome Comando al Prompt: PGADD

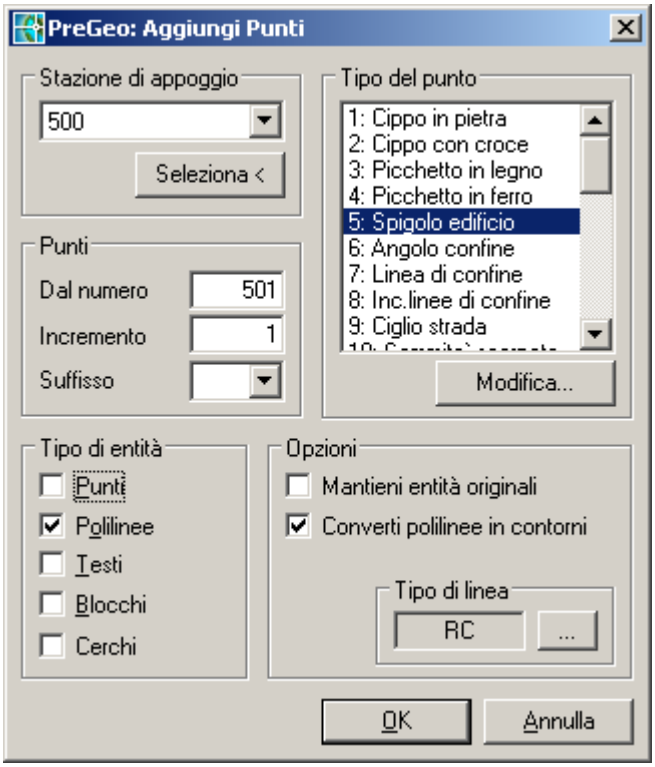
Questo comando serve per trasformare degli oggetti come punti, linee e polilinee in oggetti di Pregeo, in particolare:

- 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:

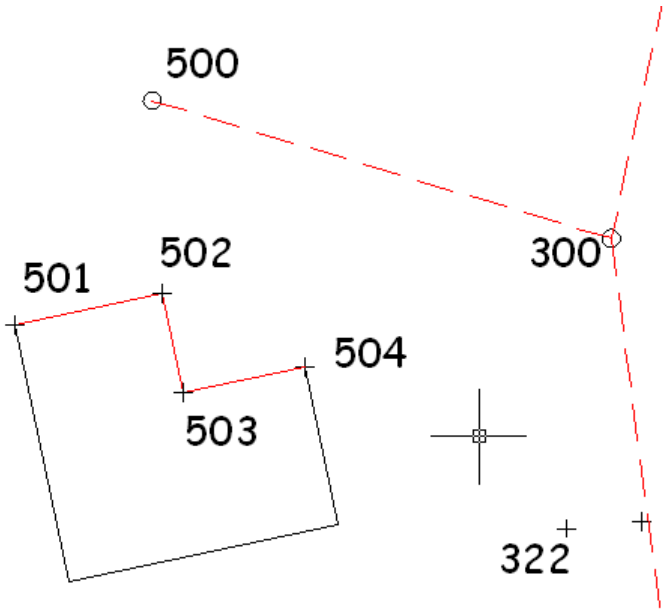
- Asterisco * se i punti sono stati rilevati ma adattati alla cartografia
- Percentuale % se i punti sono desunti dalla cartografia
- nessun suffisso se i punti sono dei punti rilevati in campagna

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.



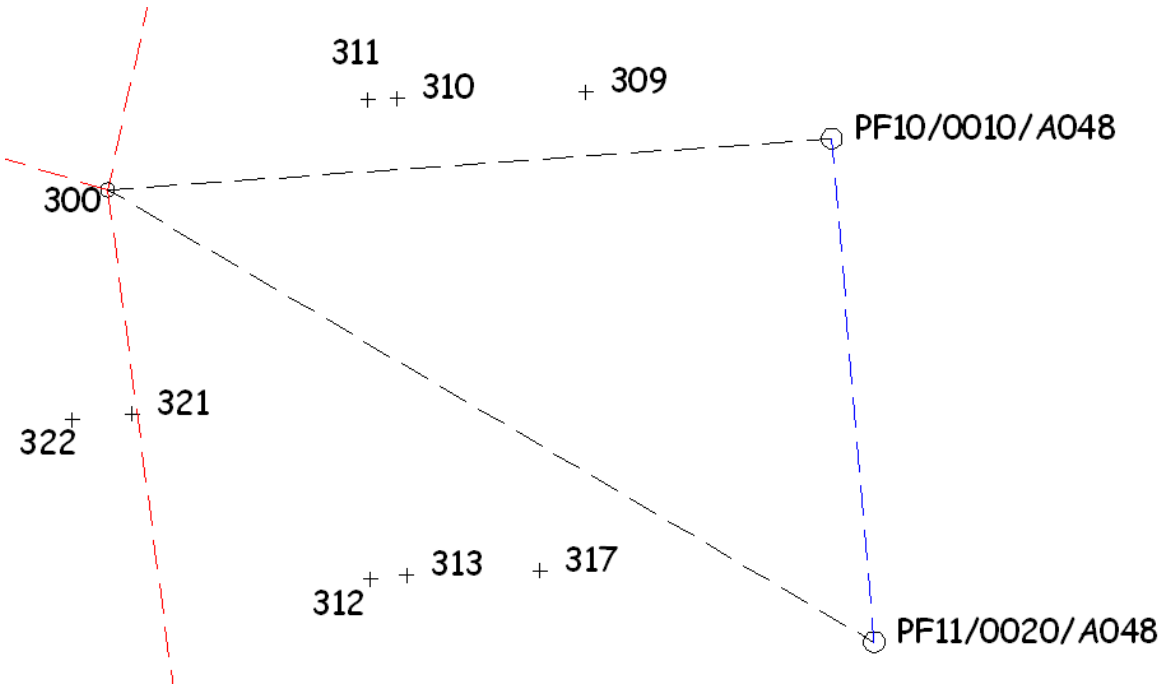
1.6.2.2.2.10 Collega stazioni, punti e punti fiduciali

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.



1.6.2.2.2.11 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.

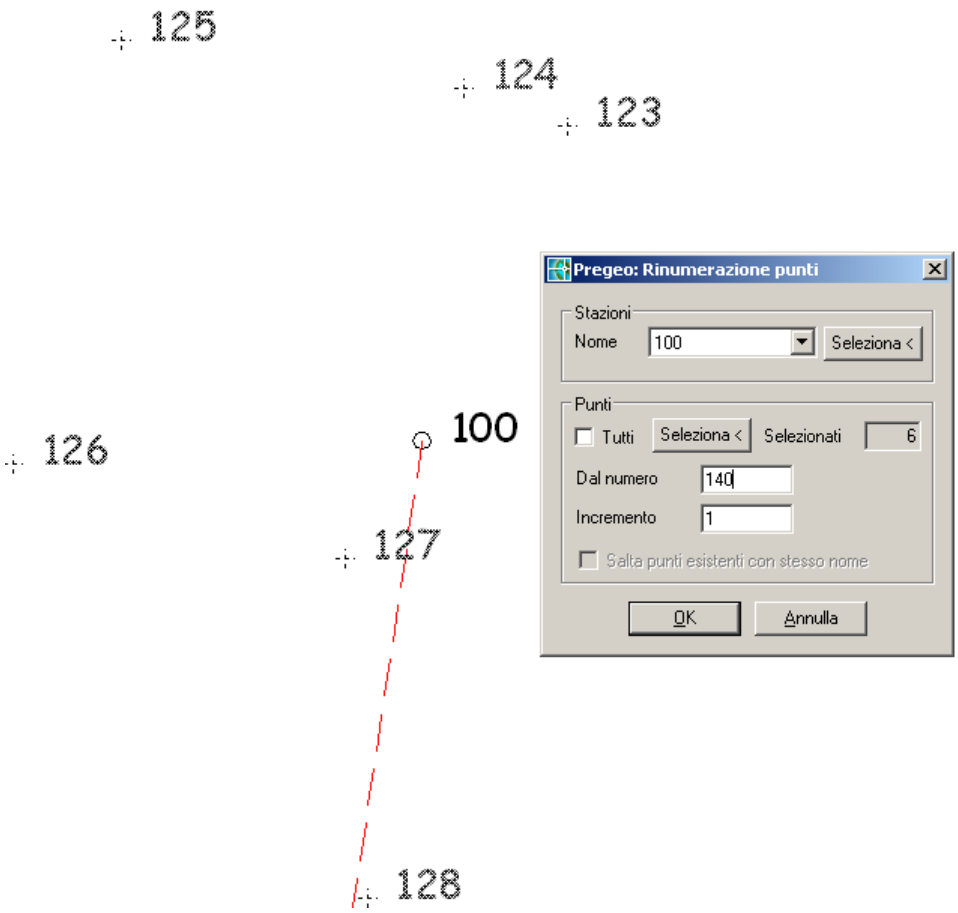
Il comando chiede di selezionare il testo del nome della stazione e di fornire un nuovo nome.

1.6.2.2.2.12 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.

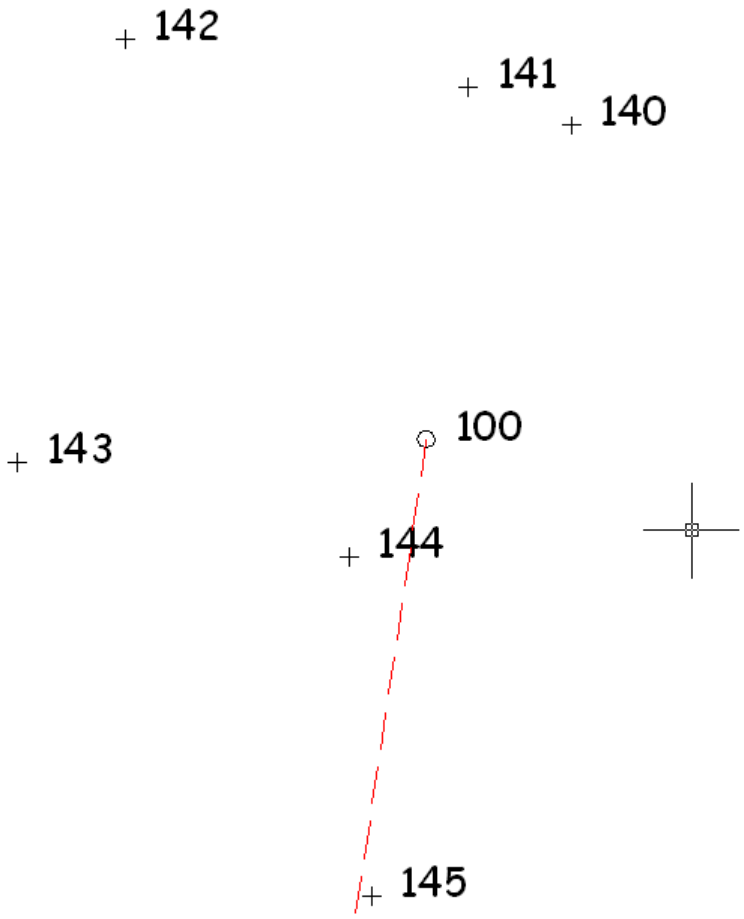
Il comando visualizza la seguente finestra di dialogo:



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:



1.6.2.2.2.13 Definisci orientamento stazioni

Nome Comando al Prompt: PGOrienta

Questo comando permette di orientare una stazione.

1.6.2.2.2.14 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.

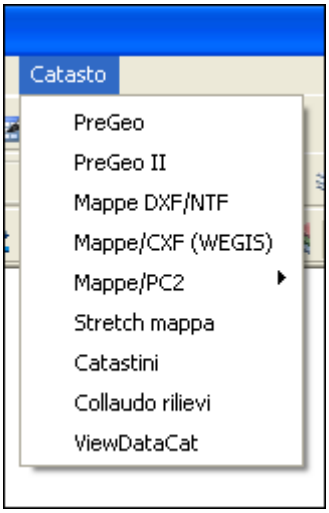
Il riquadro **Selezionare** permette di decidere il tipo oggetti sui quali agire.
Il riquadro **Generazione** permette di decidere quali testi generare accanto ai punti.
Tipologia permette di decidere se i punti, cioè le crocette, verranno materializzate in 2D o 3D.

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

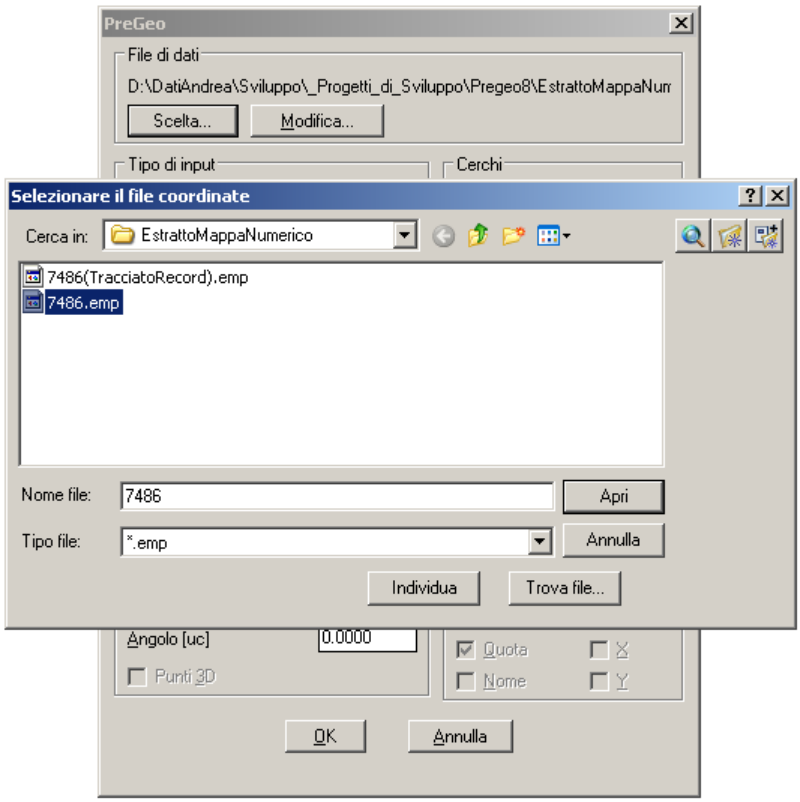
Nome Comando al Prompt: C2D_EMP

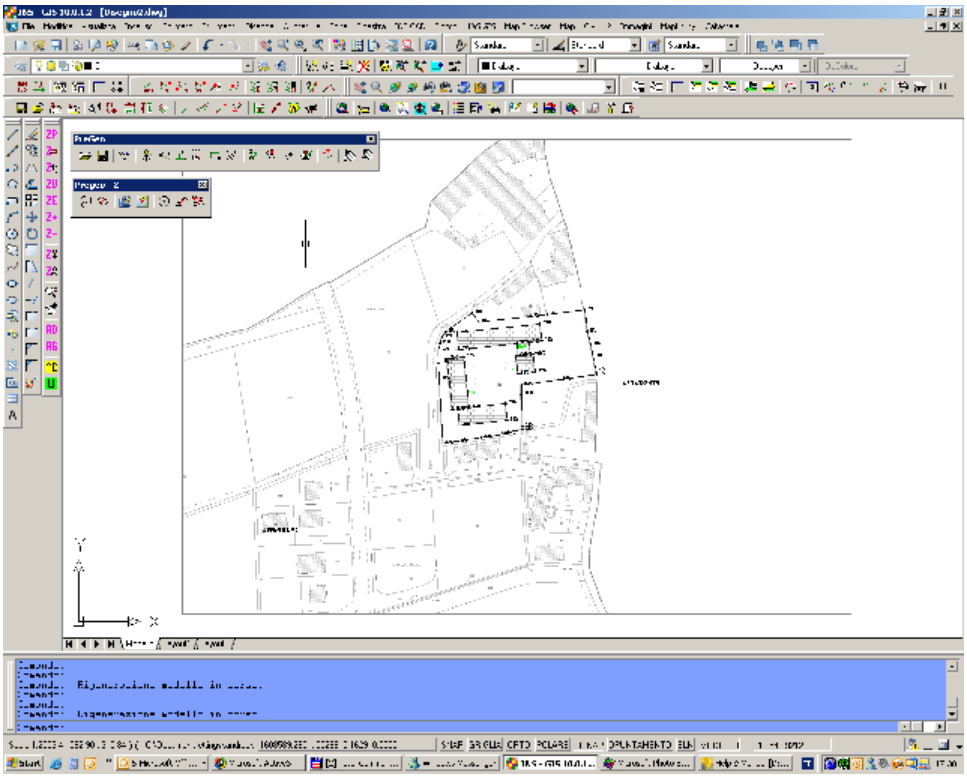
Il catasto rilascia ai professionisti il cosidetto "estratto mappa digitale" che è costituito da una coppia di file.

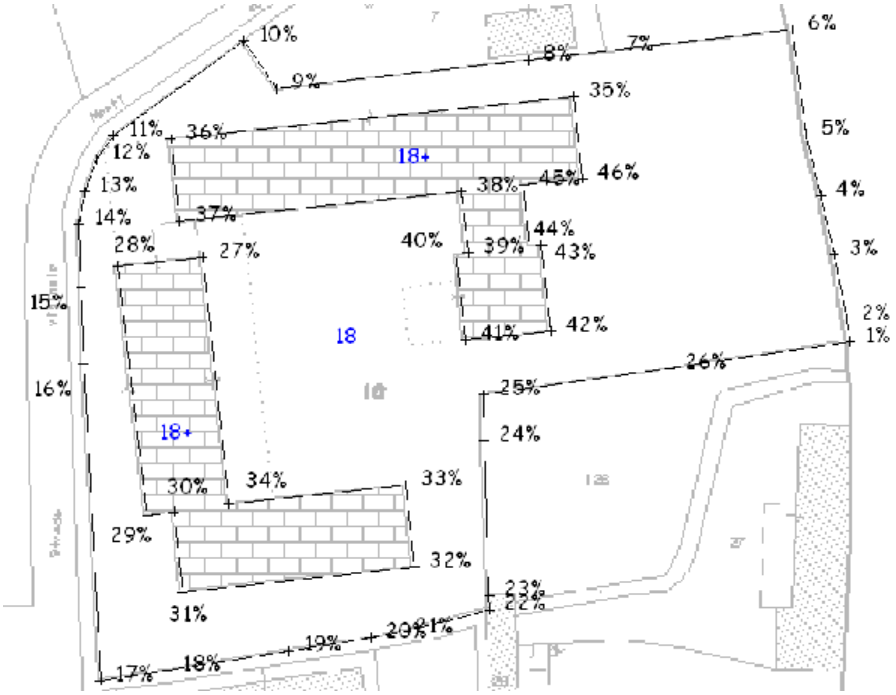
<nome estratto>.PNG
<nome estratto>.EMP

Il file PNG è una immagine raster che rappresenta la zona di interesse.
Il fle 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.

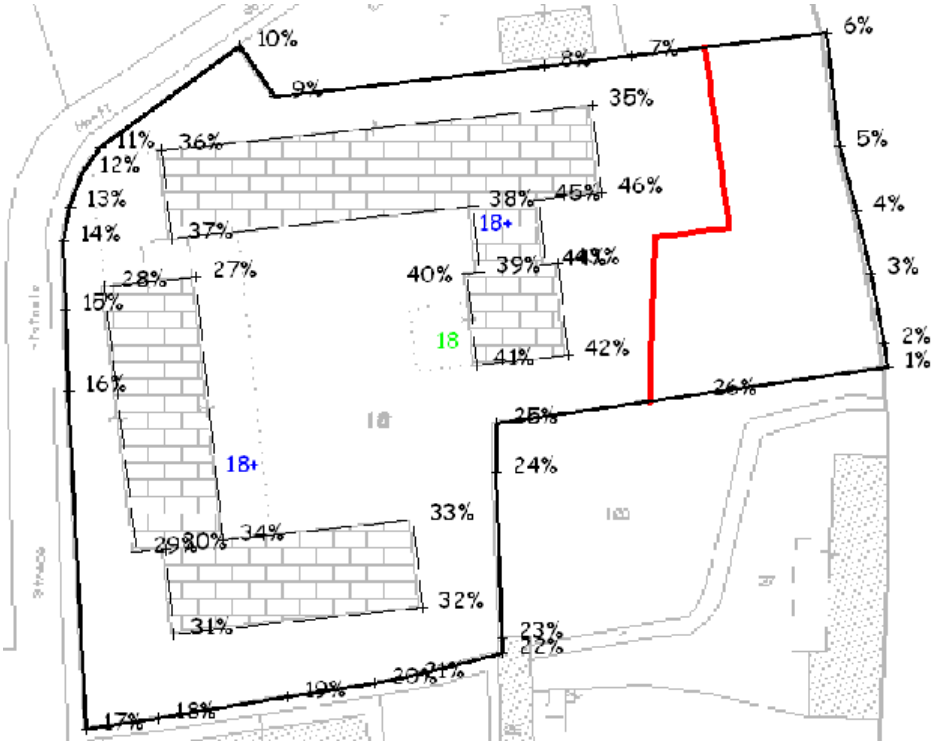
CADPak è in grado di creare, sulla base di un raster georiferito (TIFF o PNG) e un insieme di punti e contorni opportunamente inseriti attraverso il comando Crea contorno di est. mappa, un estratto autoallestito da utilizzare nella procedura PREGEO per la stesura della proposta di aggiornamento.
Il comando richiede l'identificazione del raster e la selezione dell'estratto di mappa vettoriale e fornisce 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

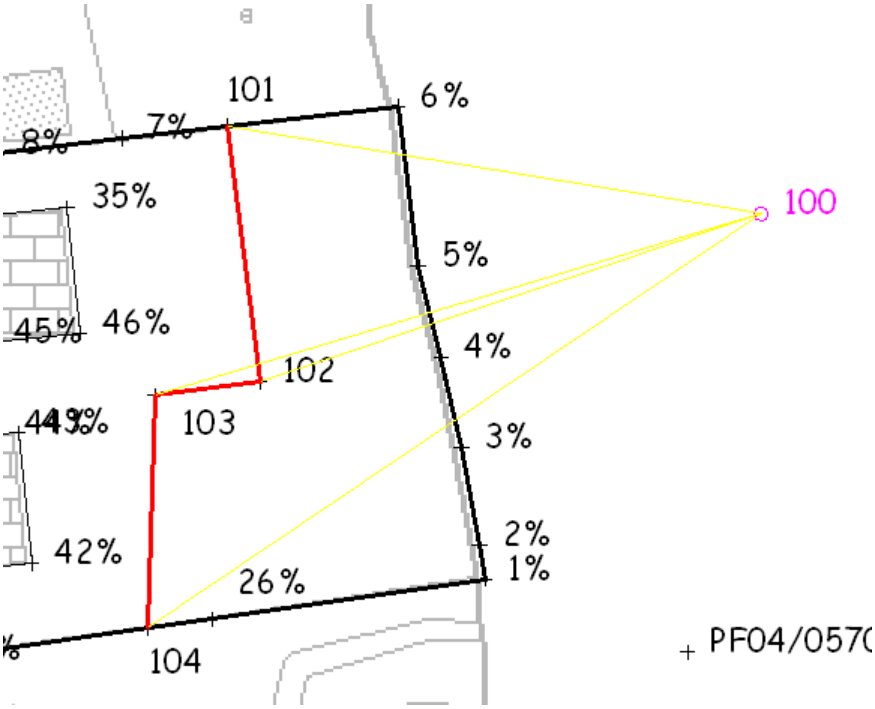
Una volta restituito l'estratto di mappa digitale relativo alla zona di interesse, il professionista deve inserire su di esso la nuova dividente oppure il nuovo edificio, disegnandolo con una linea oppure una polilinea come nell'esempio indicato nella figura.
Il funzionamento del comando si può descrivere 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.



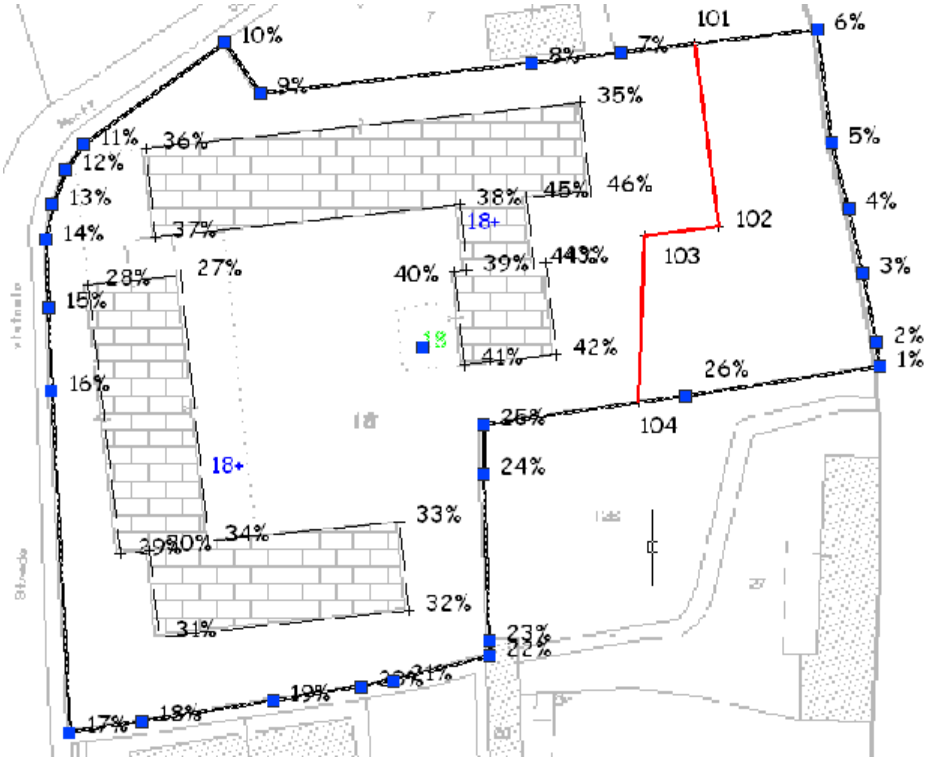
Passo 2 - Agganciare la polilinea del nuovo confine ad una stazione del rilievo

Questa operazione può essere fatta con il comando PGPuntoC oppure con i comando PGADD. Utilizziamo il comando PGADD ed otteniamo il risultato illustrato nella figura seguente.



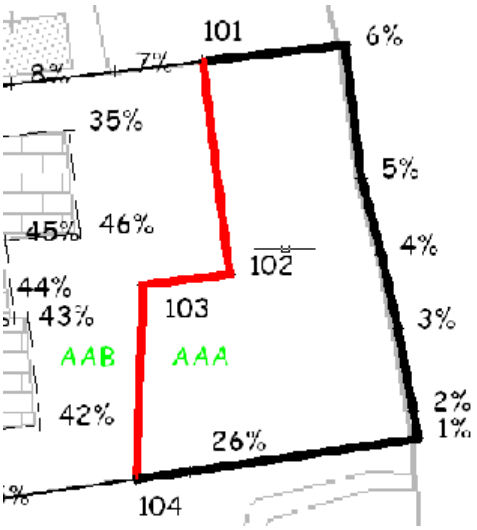
Passo 3 - Con il comando PGDIVIDENTE si suddivide la particella

Il comando chiede di selezionare la particella da dividere e poi la dividente.

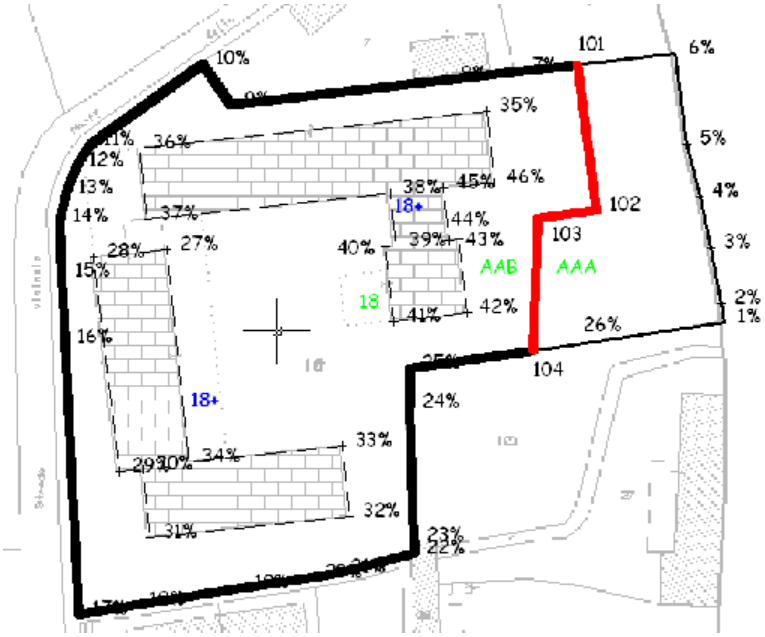


Il risultato è la suddivisione della particella 18 in due AAA e AAB come mostrato nelle figure seguenti.

Particella AAA



Particella AAB

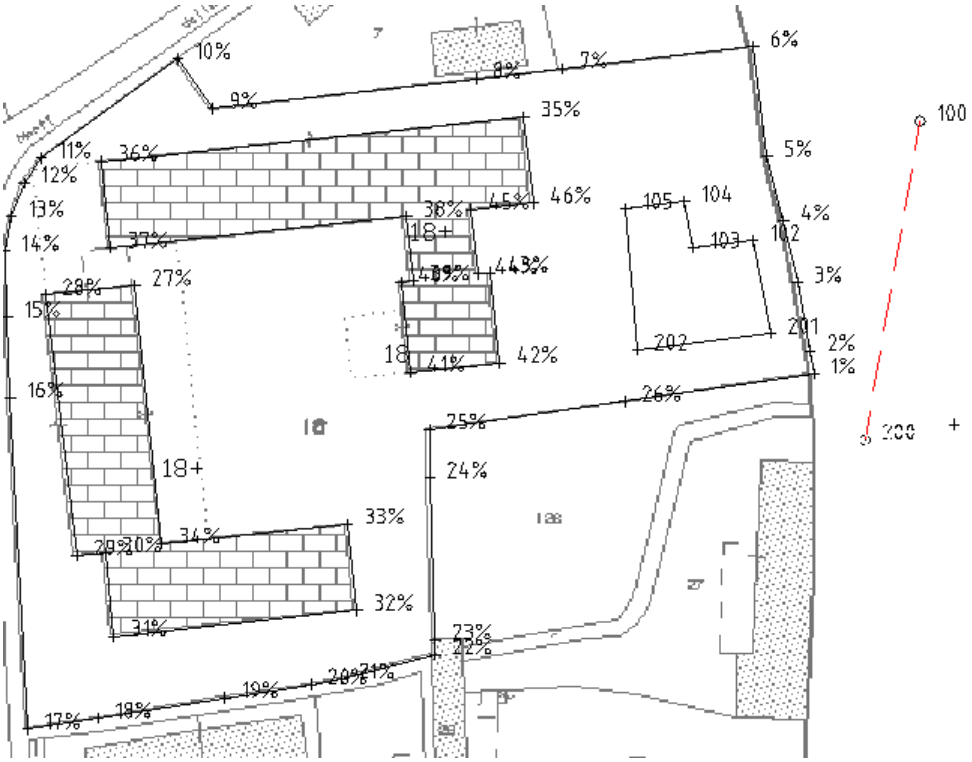


Il passo successivo consiste nell'utilizzare il comando PregeoOut per generare il libretto aggiornato contenente anche la proposta di aggiornamento.

```
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

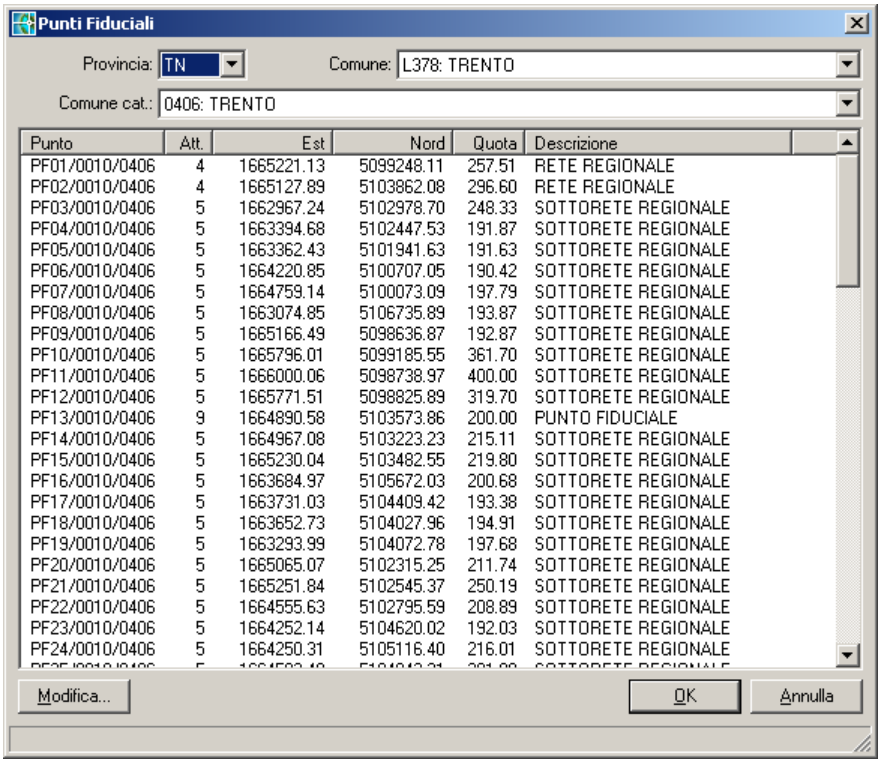
Questo comando permette di trasformare una polilinea generica di AutoCAD in un contorno di PREGEO di tipo EMP.
Il comando sostituisce in automatico i vertici della polilinea con dei blocchi di tipo PREGEO_EMP; la polilinea viene trasformata in una CPAKPolyline.
La procedura è semplice: è sufficiente 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.



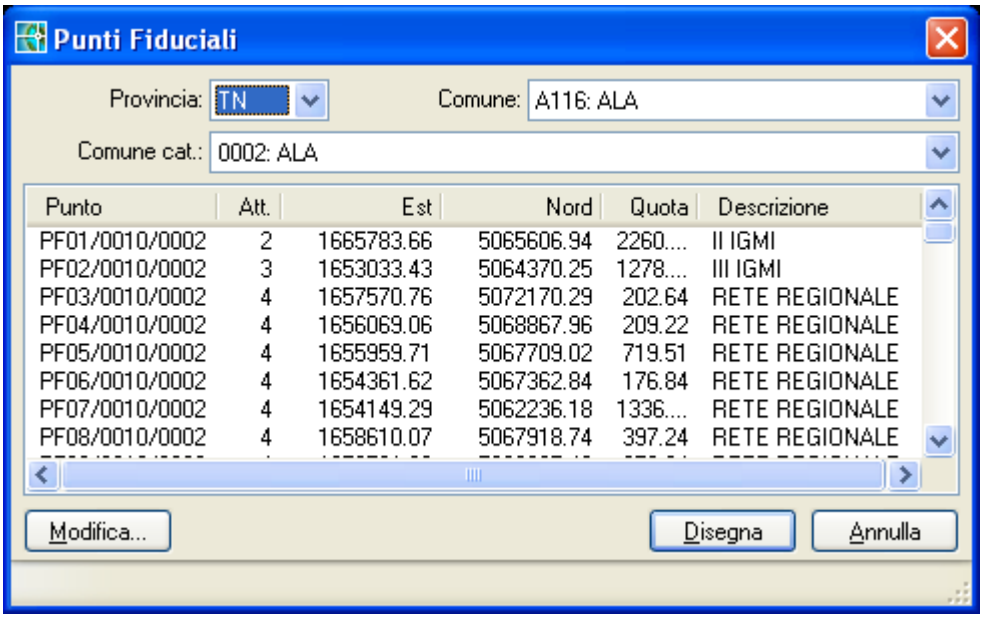
Punto	Att.	Est	Nord	Quota	Descrizione
PF01/0010/0406	4	1665221.13	5099248.11	257.51	RETE REGIONALE
PF02/0010/0406	4	1665127.89	5103862.08	296.60	RETE REGIONALE
PF03/0010/0406	5	1662967.24	5102978.70	248.33	SOTTORETE REGIONALE
PF04/0010/0406	5	1663394.68	5102447.53	191.87	SOTTORETE REGIONALE
PF05/0010/0406	5	1663362.43	5101941.63	191.63	SOTTORETE REGIONALE
PF06/0010/0406	5	1664220.85	5100707.05	190.42	SOTTORETE REGIONALE
PF07/0010/0406	5	1664759.14	5100073.09	197.79	SOTTORETE REGIONALE
PF08/0010/0406	5	1663074.85	5106735.89	193.87	SOTTORETE REGIONALE
PF09/0010/0406	5	1665166.49	5098636.87	192.87	SOTTORETE REGIONALE
PF10/0010/0406	5	1665796.01	5099185.55	361.70	SOTTORETE REGIONALE
PF11/0010/0406	5	1666000.06	5098738.97	400.00	SOTTORETE REGIONALE
PF12/0010/0406	5	1665771.51	5098825.89	319.70	SOTTORETE REGIONALE
PF13/0010/0406	9	1664890.58	5103573.86	200.00	PUNTO FIDUCIALE
PF14/0010/0406	5	1664967.08	5103223.23	215.11	SOTTORETE REGIONALE
PF15/0010/0406	5	1665230.04	5103482.55	219.80	SOTTORETE REGIONALE
PF16/0010/0406	5	1663684.97	5105672.03	200.68	SOTTORETE REGIONALE
PF17/0010/0406	5	1663731.03	5104409.42	193.38	SOTTORETE REGIONALE
PF18/0010/0406	5	1663652.73	5104027.96	194.91	SOTTORETE REGIONALE
PF19/0010/0406	5	1663293.99	5104072.78	197.68	SOTTORETE REGIONALE
PF20/0010/0406	5	1665065.07	5102315.25	211.74	SOTTORETE REGIONALE
PF21/0010/0406	5	1665251.84	5102545.37	250.19	SOTTORETE REGIONALE
PF22/0010/0406	5	1664555.63	5102795.59	208.89	SOTTORETE REGIONALE
PF23/0010/0406	5	1664252.14	5104620.02	192.03	SOTTORETE REGIONALE
PF24/0010/0406	5	1664250.31	5105116.40	216.01	SOTTORETE REGIONALE

Il funzionamento prevede che l'utente selezioni la sigla della provincia , il Comune (oppure il Comune Catastale 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.

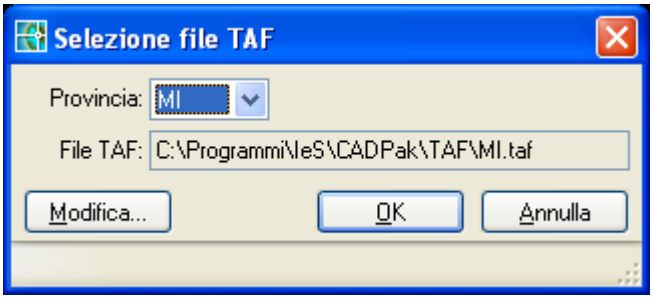


E' necessario indicare la provincia e il comune, dopodichè è sufficiente selezionare i punti fiduciali di interesse e premere **"Disegna"**.

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.	Pos. rilevata (x,y) (A)	Est, (B)	Nord Pos. rototraslata (X,Y) (C)
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.	(B) - (A)	(B) - (C)	dist.	(A) - (C)
1 PF40/0460/B394	-83748.929,-112247.130	-41.314,	-0.699 (41.320)	83707.614,112246.432
2 PF59/0580/F471	-83740.994,-112255.604	-33.380,	-9.172 (34.618)	83707.614,112246.432
3 PF02/0470/B394	-83548.870,-112242.431	158.745,	4.001 (158.795)	83707.614,112246.432
4 PF50/0490/B394	-83748.640,-112242.631	-41.026,	3.801 (41.202)	83707.614,112246.432
5 PF40/0450/B394	-83750.638,-112244.362	-43.024,	2.070 (43.073)	83707.614,112246.432

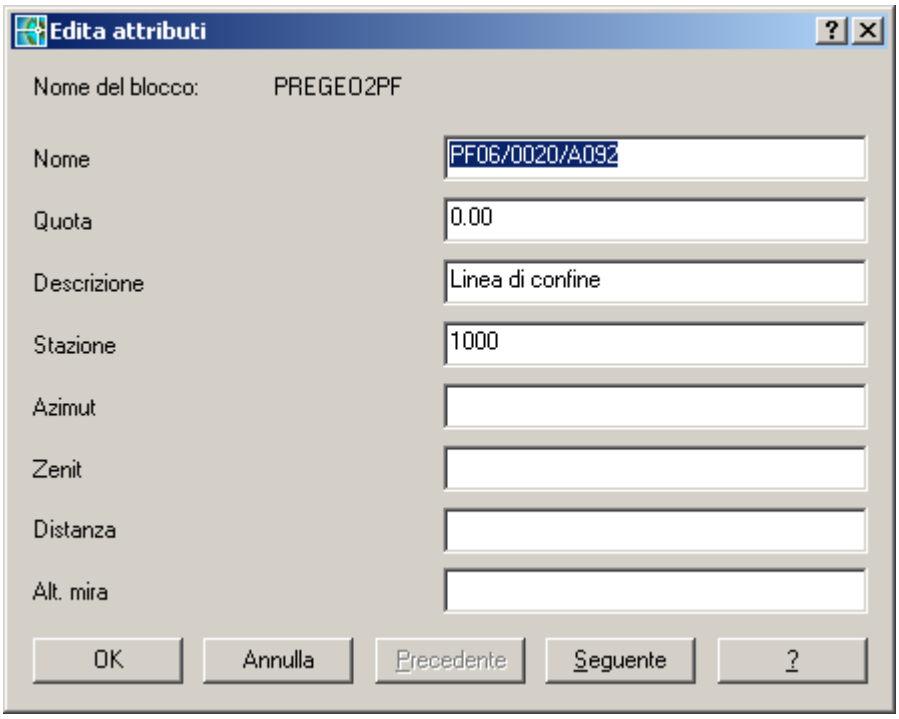
Comparazione distanze tra rilievo e punti fiduciali

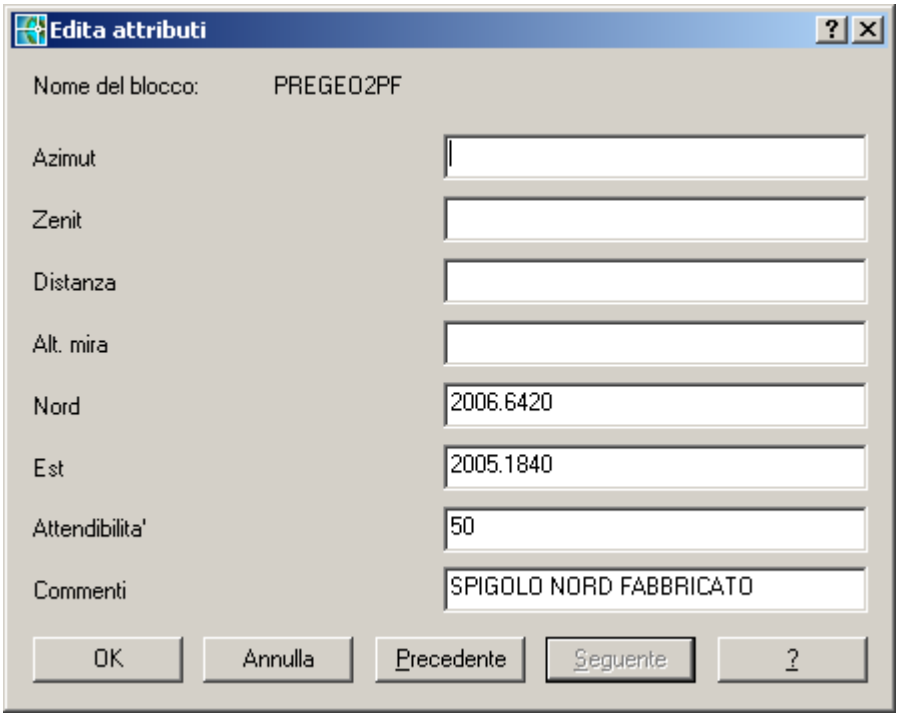
Dal P.F.	Al P.F.	Dist. ril.	Dist. E,N	Diff.	Diff.%
PF40/0460/B394	PF59/0580/F471	3588.116	3588.087	0.028	0.00%
PF40/0460/B394	PF02/0470/B394	1048.284	1245.434	-197.150	-18.81%
PF40/0460/B394	PF50/0490/B394	1398.588	1398.592	-0.004	-0.00%
PF40/0460/B394	PF40/0450/B394	1007.199	1007.192	0.007	0.00%
PF59/0580/F471	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

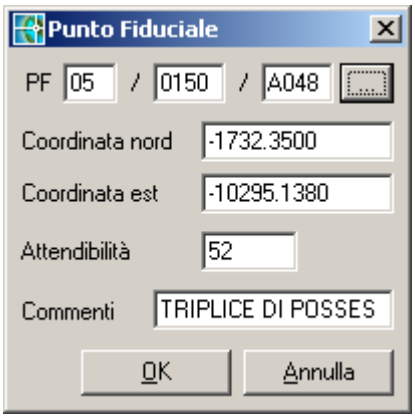
Nome Comando al Prompt: PGPuntoF

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 al fiduciali come le coordinate e l'attendibilità.

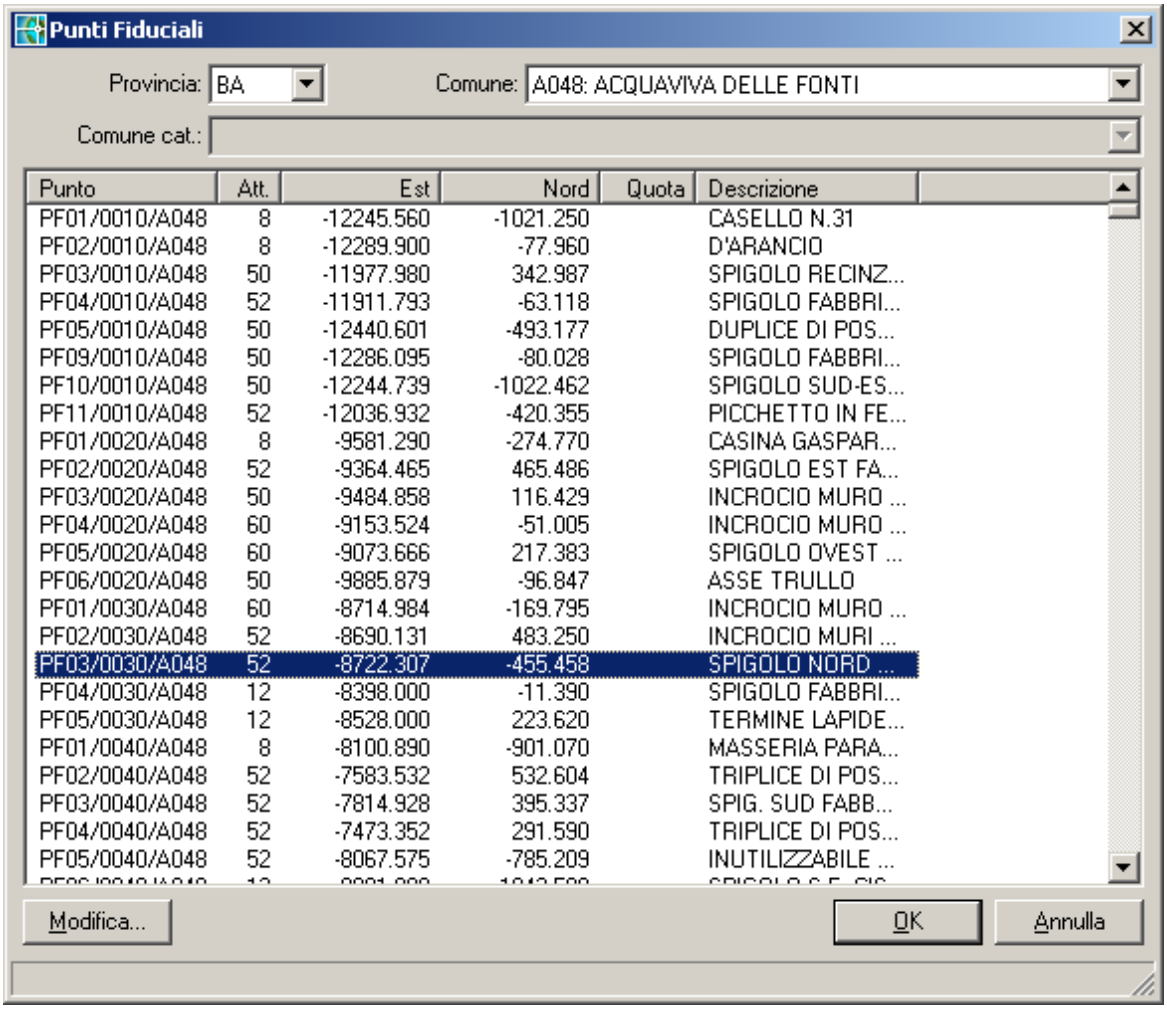




Il comando chiede di selezionare un punto materializzato con il blocco Pregeo2 (Pregeo2.dwg) e poi visualizza la seguente finestra di dialogo:



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.



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 esploso 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 cosi 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.

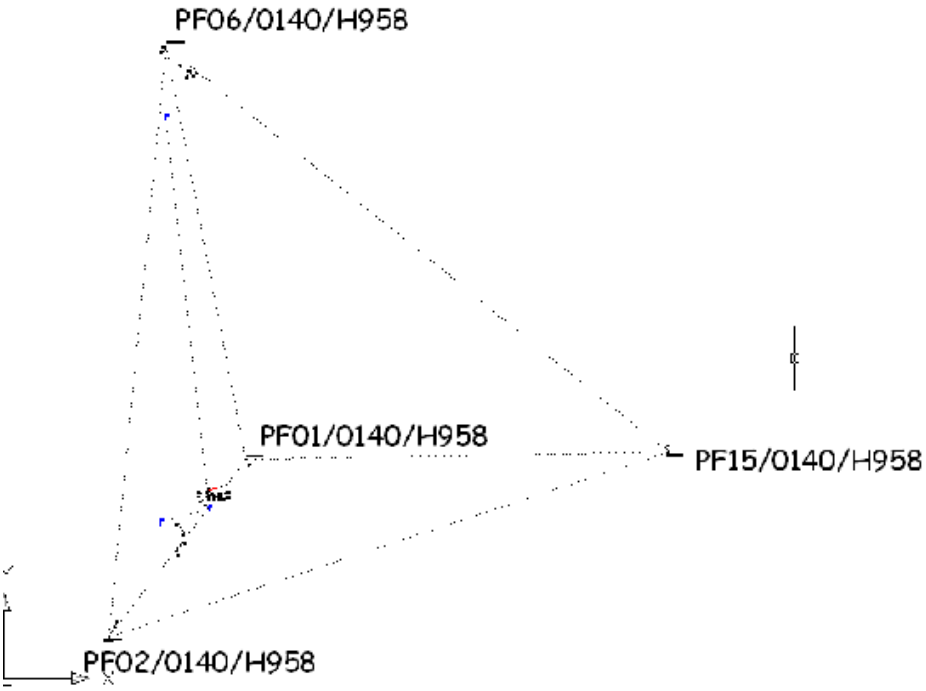
Link al sito dell'agenzia del territorio.
Link alla pagina per il download dei file TAF

1.6.2.2.3.9 Mutue distanze tra punti fiduciali

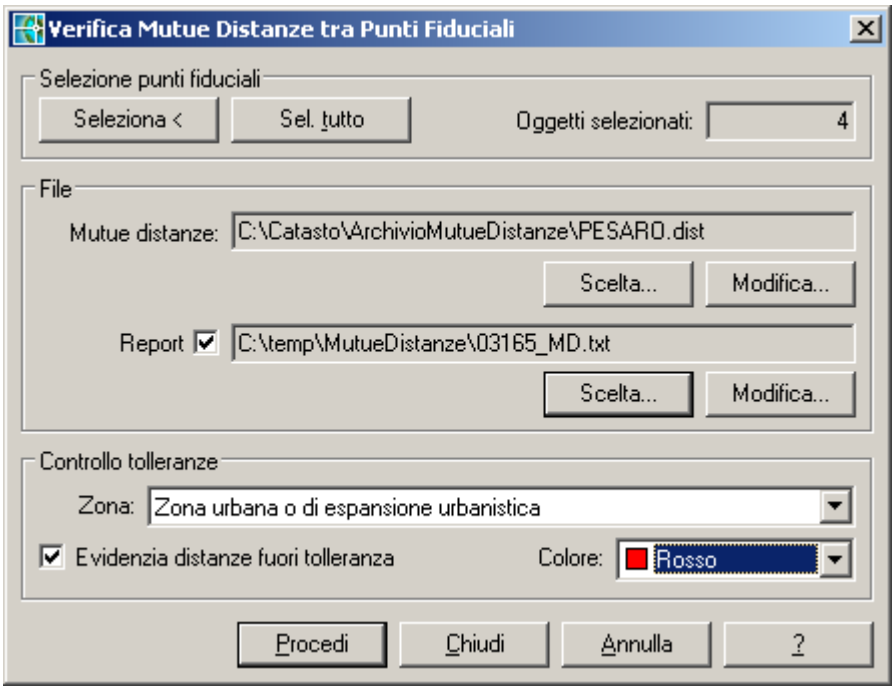
Nome Comando al Prompt: PGPFMD

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     Secondo punto     d (ril.)   D (cat.)   d - D  Toll.
amm.
--------------- --------------- ---------- ---------- --------
----------
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 Rototralazione minima tra punti fiduciali

Nome Comando al Prompt: PGPFRT

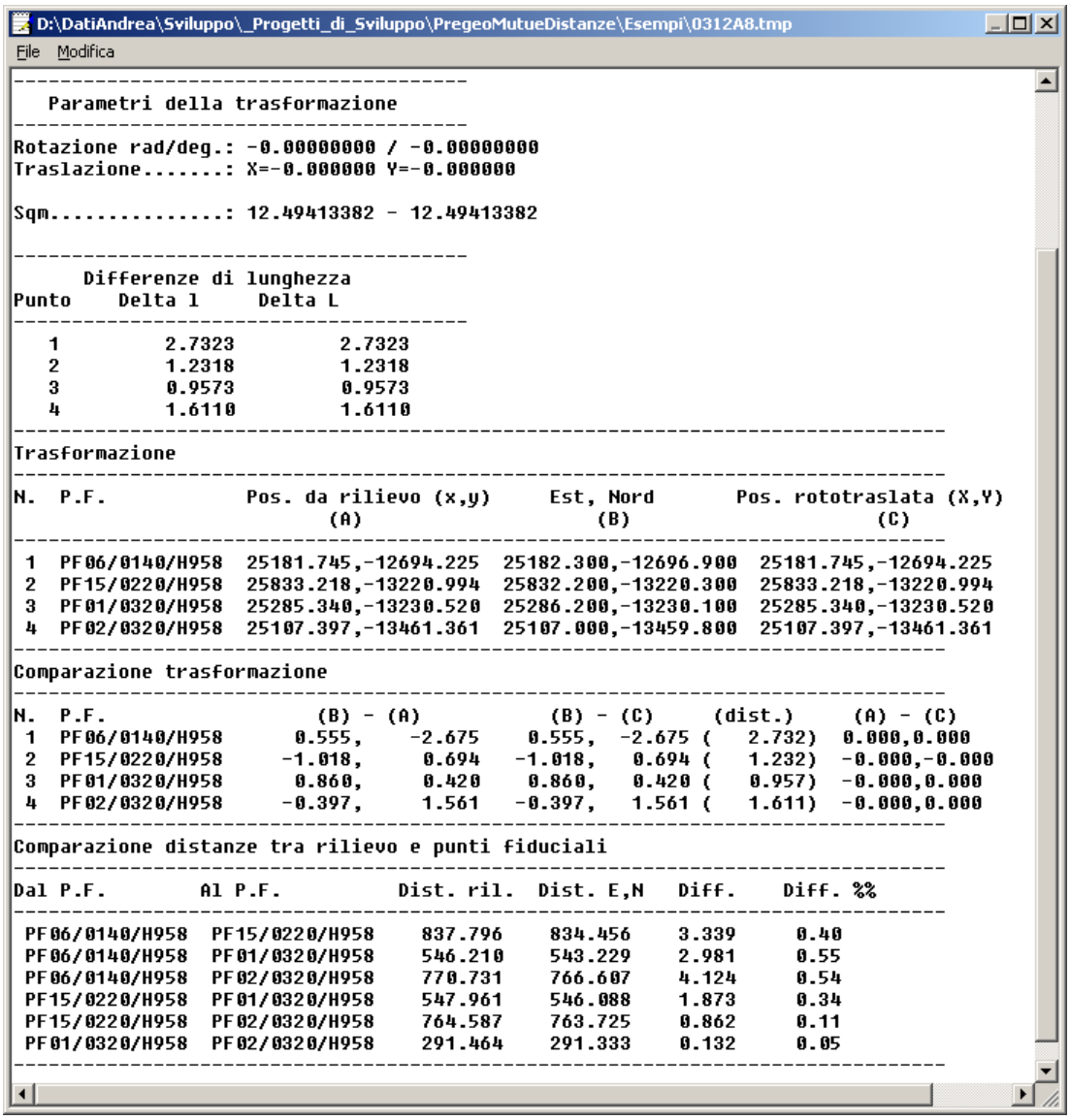
Questo comando esegue la rototraslazione di un rilievo sulla base delle coordinate dei punti fiduciali.

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 inserire 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 DeltaX 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 come il seguente:



D:\DatiAndrea\Sviluppo_Progetti_di_Sviluppo\PregeoMutueDistanze\Esempi\0312A8.tmp

File Modifica

```
----------------------------------------
   Parametri della trasformazione
----------------------------------------
Rotazione rad/deg.: -0.00000000 / -0.00000000
Traslazione.......: X=-0.000000 Y=-0.000000

Sqm...............: 12.49413382 - 12.49413382

----------------------------------------
      Differenze di lunghezza
Punto    Delta l     Delta L
----------------------------------------
   1         2.7323         2.7323
   2         1.2318         1.2318
   3         0.9573         0.9573
   4         1.6110         1.6110
--------------------------------------------------------------------------------
Trasformazione
--------------------------------------------------------------------------------
N.  P.F.             Pos. da rilievo (x,y)     Est, Nord       Pos. rototraslata (X,Y)
                            (A)                   (B)                   (C)
--------------------------------------------------------------------------------
 1  PF06/0140/H958  25181.745,-12694.225  25182.300,-12696.900  25181.745,-12694.225
 2  PF15/0220/H958  25833.218,-13220.994  25832.200,-13220.300  25833.218,-13220.994
 3  PF01/0320/H958  25285.340,-13230.520  25286.200,-13230.100  25285.340,-13230.520
 4  PF02/0320/H958  25107.397,-13461.361  25107.000,-13459.800  25107.397,-13461.361
--------------------------------------------------------------------------------
Comparazione trasformazione
--------------------------------------------------------------------------------
N.  P.F.                  (B) - (A)           (B) - (C)     (dist.)     (A) - (C)
 1  PF06/0140/H958      0.555,    -2.675    0.555,  -2.675 (   2.732)  0.000,0.000
 2  PF15/0220/H958     -1.018,     0.694   -1.018,   0.694 (   1.232)  -0.000,-0.000
 3  PF01/0320/H958      0.860,     0.420    0.860,   0.420 (   0.957)  -0.000,0.000
 4  PF02/0320/H958     -0.397,     1.561   -0.397,   1.561 (   1.611)  -0.000,0.000
--------------------------------------------------------------------------------
Comparazione distanze tra rilievo e punti fiduciali
--------------------------------------------------------------------------------
Dal P.F.         Al P.F.          Dist. ril.  Dist. E,N   Diff.    Diff. %%
--------------------------------------------------------------------------------
 PF06/0140/H958  PF15/0220/H958    837.796    834.456    3.339     0.40
 PF06/0140/H958  PF01/0320/H958    546.210    543.229    2.981     0.55
 PF06/0140/H958  PF02/0320/H958    770.731    766.607    4.124     0.54
 PF15/0220/H958  PF01/0320/H958    547.961    546.088    1.873     0.34
 PF15/0220/H958  PF02/0320/H958    764.587    763.725    0.862     0.11
 PF01/0320/H958  PF02/0320/H958    291.464    291.333    0.132     0.05
--------------------------------------------------------------------------------
```

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 quì 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 von 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.

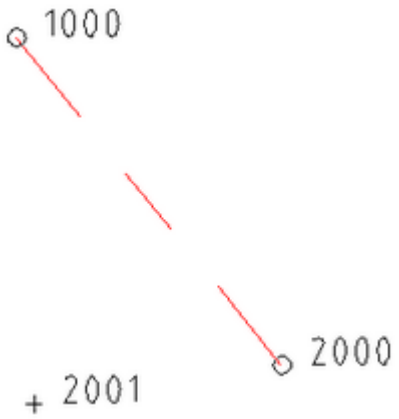
101 102 103 104 105

- 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 Rilievoplanialtimetricostrada
TOLLE       0.50.50.5
TOLLT       0.50.50.5
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 Hstrum. Azimut  Zenit   Dist. Altezza
  battuto         incl. Prisma
-------------------------------------------------------------------------
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
;(coordinatedellaprimastazione)
ORIEN     100  0.00
;(correzioneangolaredaapplicareatuttigliazimutlettidallaprimastazione)
POLIGONALE
100 200 300 400 500 600
FINE
--------------------------------------------------------------------------------
```

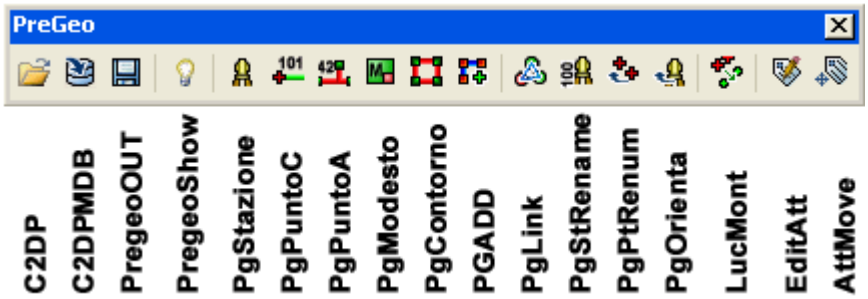
Fine del file

- 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.

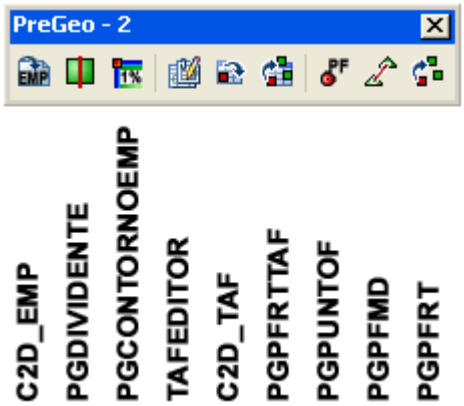
1.6.2.3.4 Iter dal rilievo alla restituzione

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

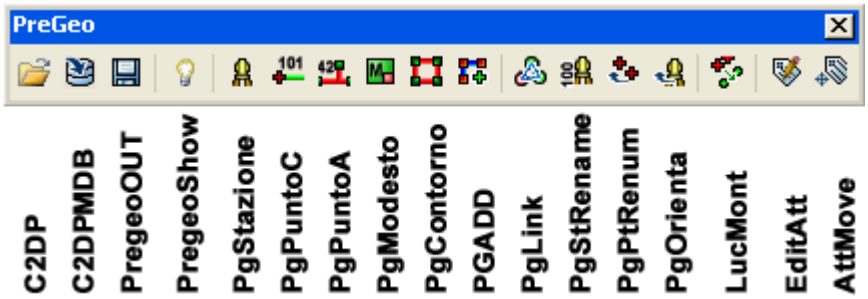


4) Comando **C2DP** per materializzare i punti in AutoCAD sotto forma di blocchi con attributi ai fini del Pregeo 8; a questo punto l'utente troverà i suoi punti rilevati in AutoCAD, la procedura poi prosegue:



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)

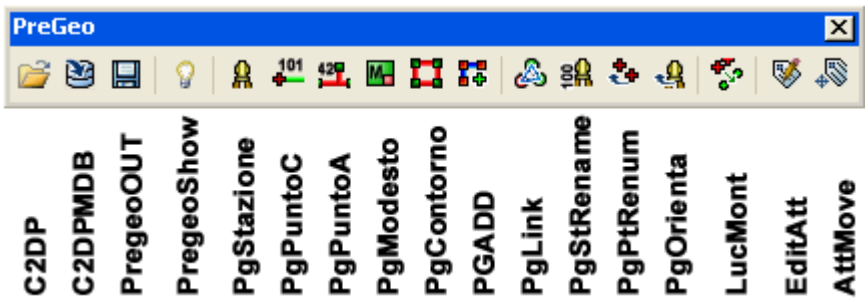


Aggiungere un punto celerimetrico significa inserire nel disegno un blocco (pregeo2.dwg) Punto di dettaglio e lo si fa con il comando PgPuntoC; per maggiori informazioni su questo comando si veda la descrizione dettagliata nella ***guida di riferimento ai comandi*** in questo manuale.

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)

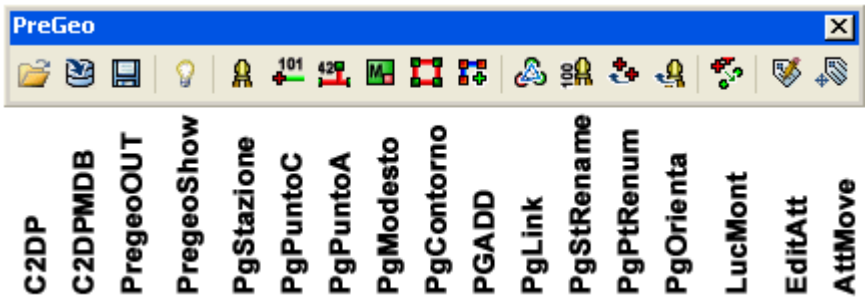


Aggiungere un punto di stazione significa inserire nel disegno un blocco, **PREGEO1A.DWG** se si tratta della prima stazione del rilievo oppure **PREGEO1.DWG** per le stazioni successive.
L'aggiunta di un punto di stazione avviene con il comando PgStazione; informazioni dettagliate su questo comando 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.

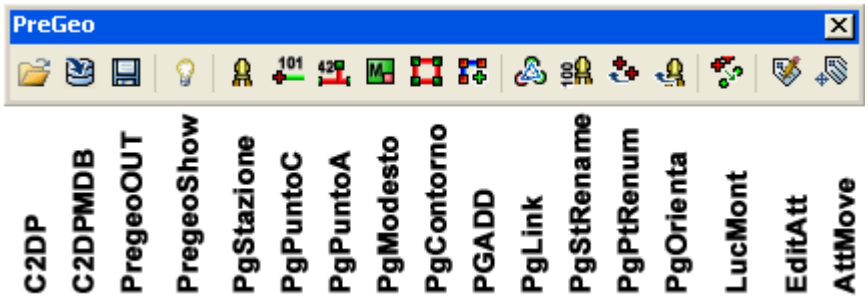
1.6.2.3.10 Aggiungere i contorni passanti per punti di dettaglio (Tipo di linea 7)

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.

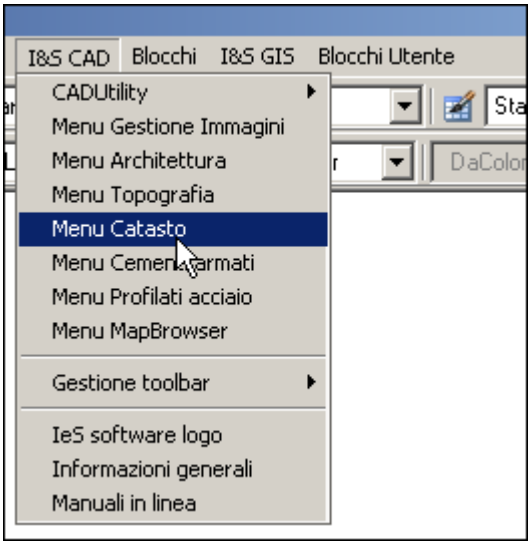
1.6.2.3.12 Spostare i testi dei punti che si sovrappongono

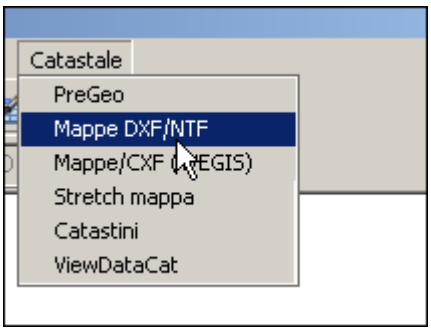


I testi dei punti nella modalità di pregeo sono attributi di blocchi e quindi non possono essere spostati con il comando sposta di AutoCAD, che sposterebbe anche il riferimento, ma utilizzando i grip oppure il comando ATTMOVE.

1.6.3 Mappe DXF/NTF

Posizione menu a tendina





Toolbar

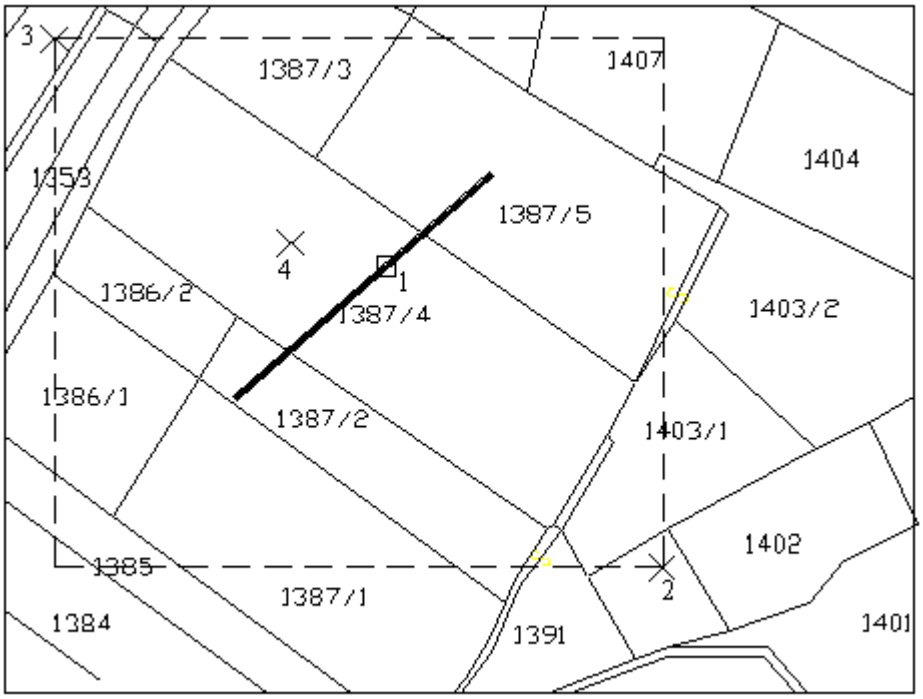
Si è identificato nel "National Transfer Format" (NTF), creato sotto la direzione dell'Ordnance

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)519: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: MULTIDXFIN

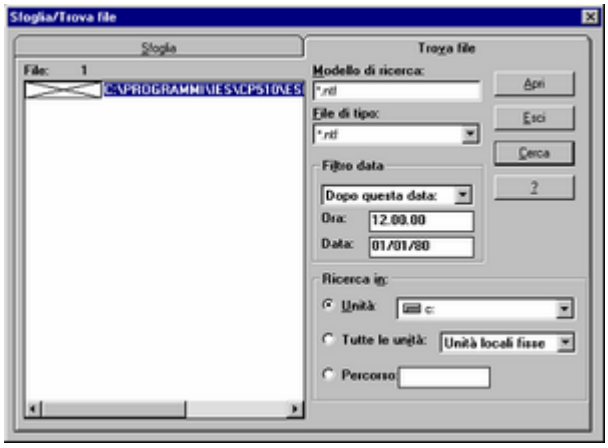
Permette l'importazione multipla di flie DXF.

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.



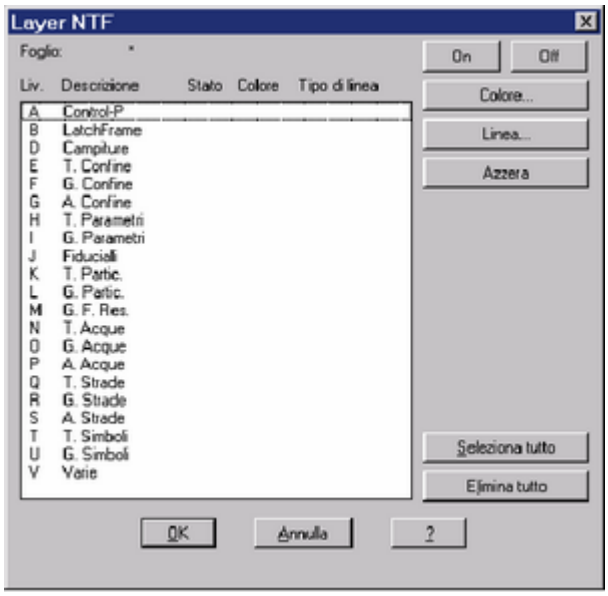
Scelti i fogli da importare (è possibile una scelta multipla con l'uso dei tasti Shift e Ctrl), in AutoCAD saranno generati i layer con una particolare codifica.
Il nome del layer è composto da 5 parti:

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.

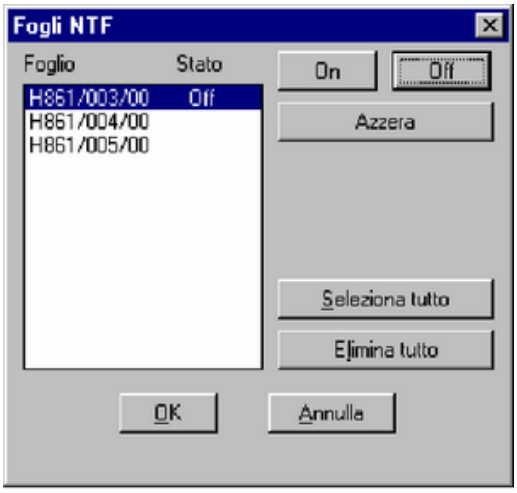
A - Control P
Vi sono i punti (simboli) riportati dal foglio di mappa ed utilizzati per la trasformazione delle coordinate di dispositivo (proprie della stazione di digitalizzazione) in coordinate schermo.
B - LatchFrame
Contiene una poligonale costituita da 5 vertici (il quinto vertice ribatte il primo) 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: NTFSHEETD

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

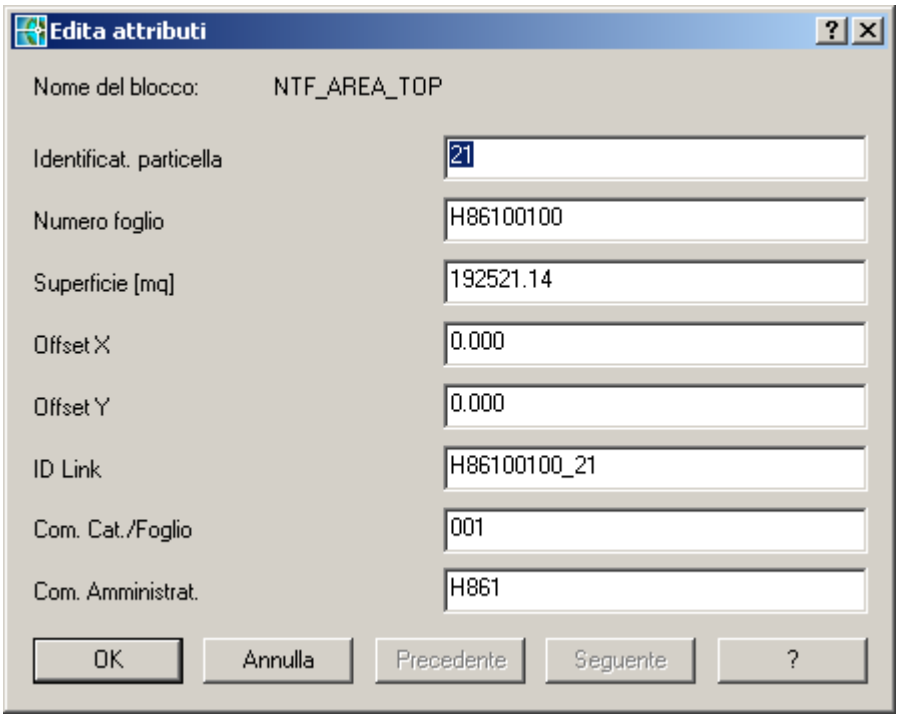
Nome Comando al Prompt: NTFSHEETOFF

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 NTFSHEETD.

1.6.3.8 NTF - Visualizza attributi

Nome Comando al Prompt: DDATTE

E' il comando di AutoCAD _DDATTE, che consente di visualizzare e modificare gli attributi dei blocchi attraverso un box di dialogo.



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.

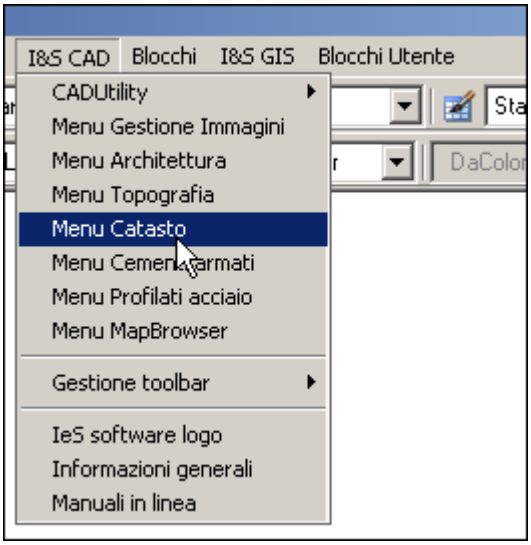
1.6.3.12 NTF - Layer on

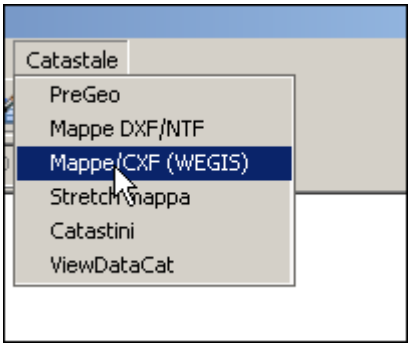
Nome Comando al Prompt:

Lanciando questo comando, saranno accesi tutti i layer dell'importazione NTF.

1.6.4 Mappe/CXF (WEGIS)

Posizione menu a tendina





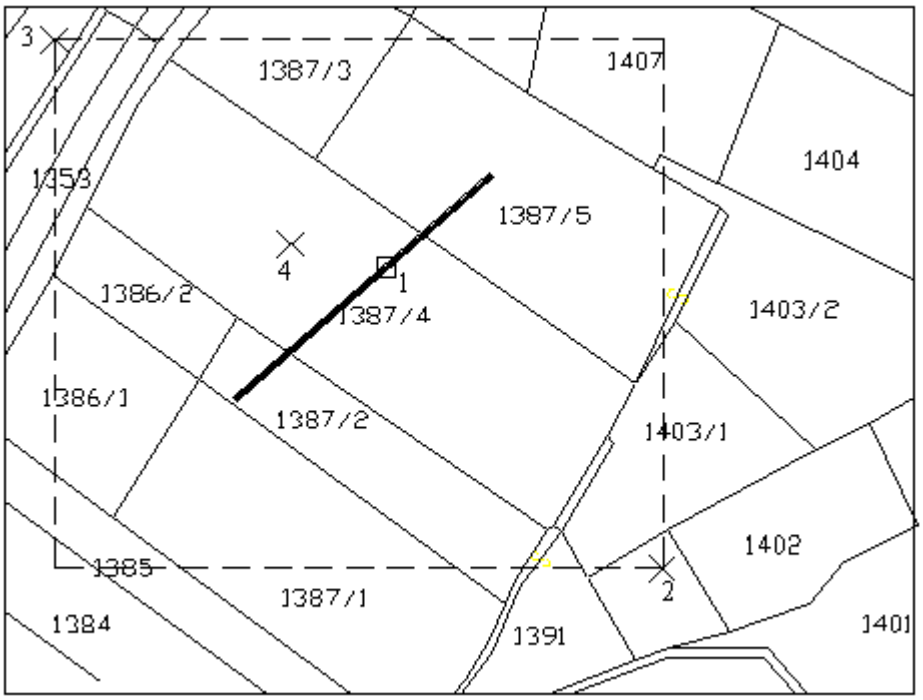
Toolbar

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.

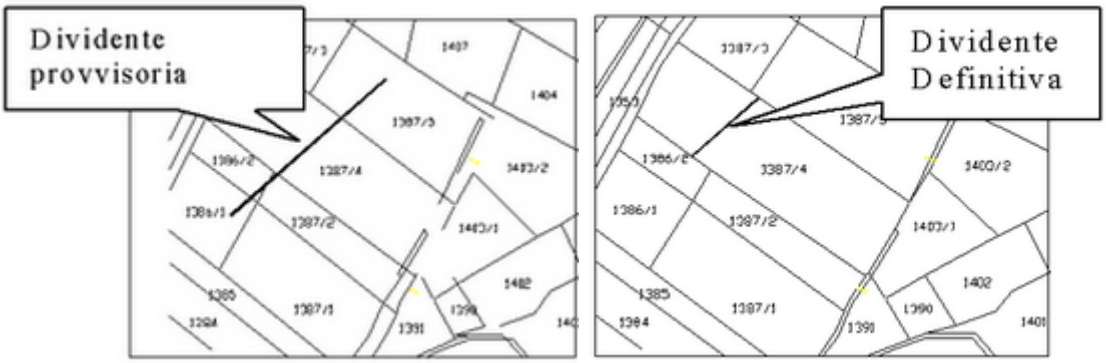


Un esempio del dialogo del comando è il seguente:

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) 519: 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:

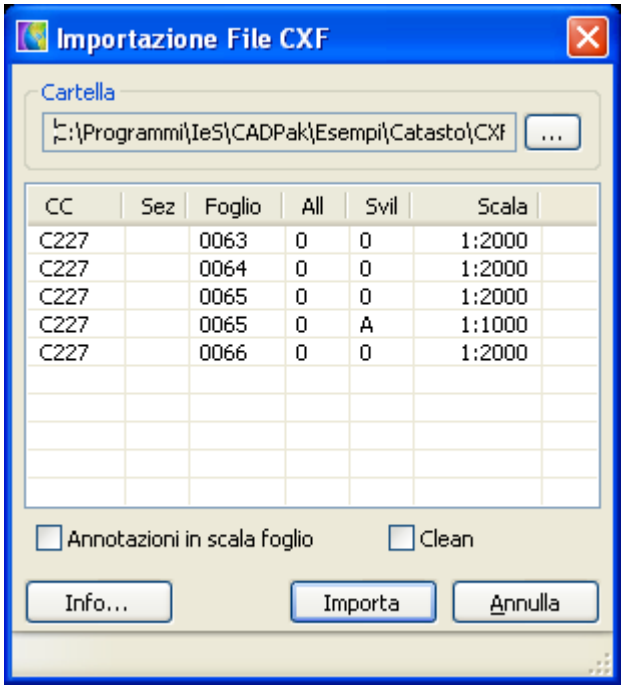
La precisione nella determinazione è richiesta perché l'area viene determinata per approssimazioni successive.



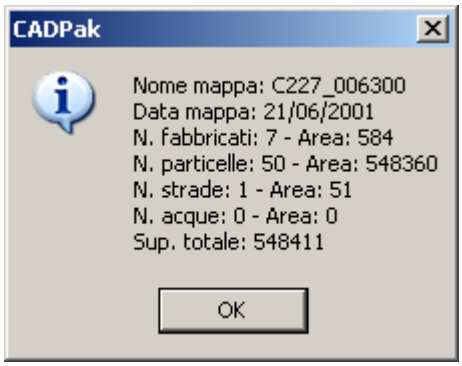
1.6.4.2 Importa file CXF

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:

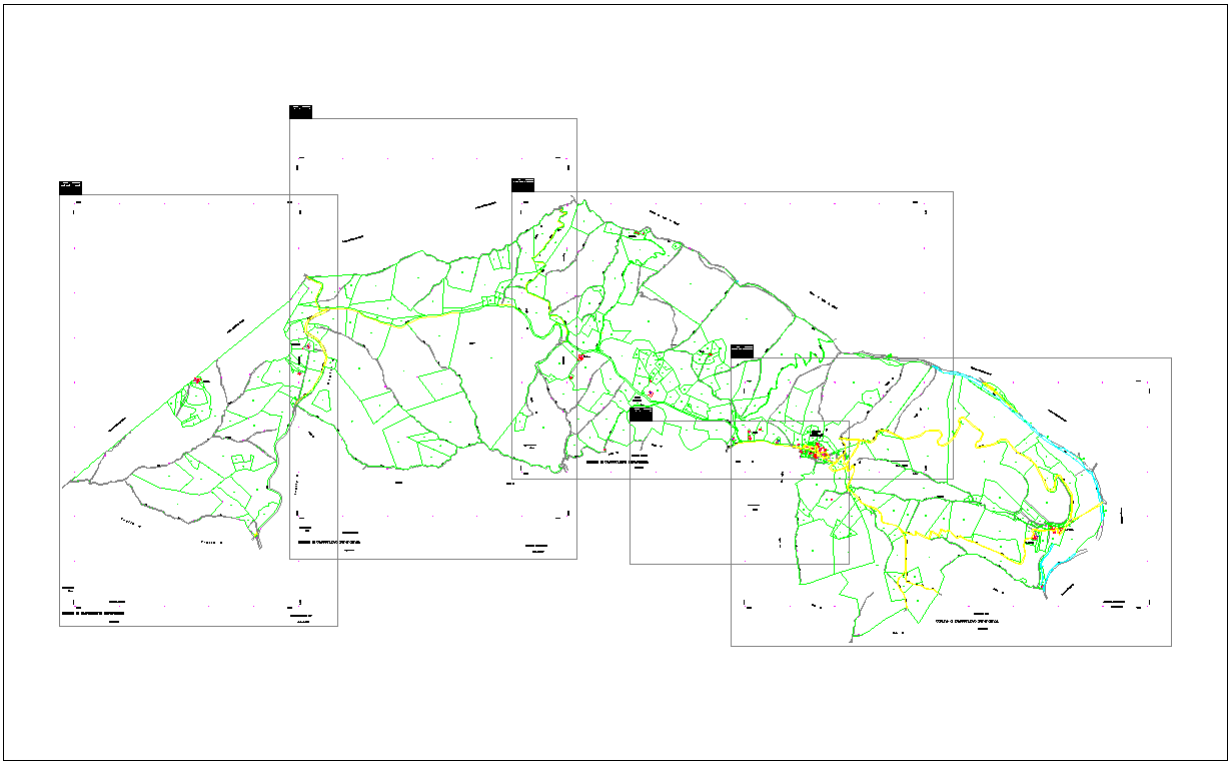
1)	Sigla (CXF)	3 caratteri
	Separatore (-)	
2)	Codice identificativo Comune	4 caratteri
	Separatore (_)	
3)	Foglio	4 caratteri
4)	Allegato	2 caratteri
	Separatore (-)	
5)	Livello (PARTICELLA, CONFINE, STRADA, ecc.)	n caratteri

Esempio: CXF-C227_006300-PARTICELLA

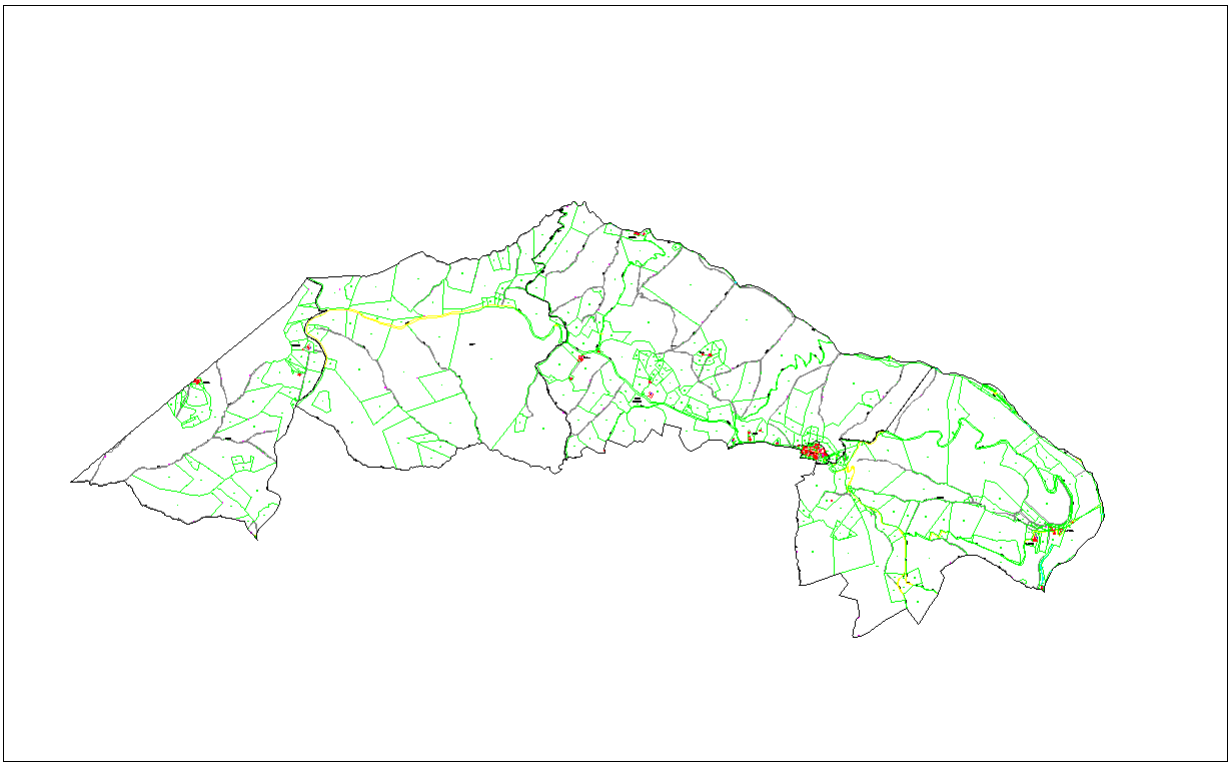
CXF	Sigla
C227	Codice del comune
0063	Numero del foglio
00	Allegato
PARTICELLA	Livello

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

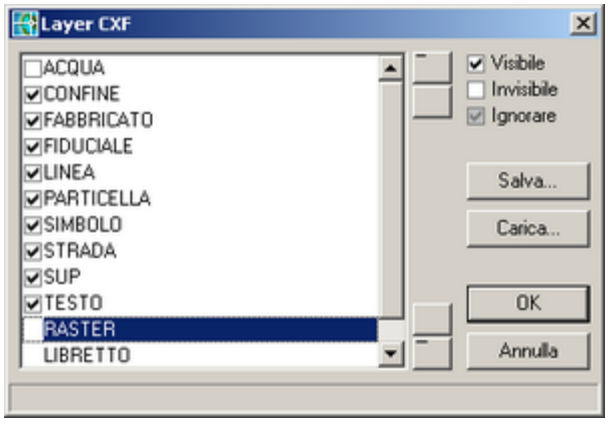
Nome Comando al Prompt: MULTIDXFIN

Permette l'importazione multipla di flie 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/Desesleziona tutto.



Per modificare lo stato dei layer, è necessario selezionare il/i livello/i e cliccare il chek box alla sinistra del nome. Sono disponibili tre modalità di visualizzione dei layer, le quali si alternano in successione ogni volta che si preme con il cursore in corrispondenzadel check box:
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 pulante **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 freccette nere a lato. Viene utilizzato il comando DRAWORDER di AutoCAD, che comporta la rigenerazione del disegno per ogni classe.

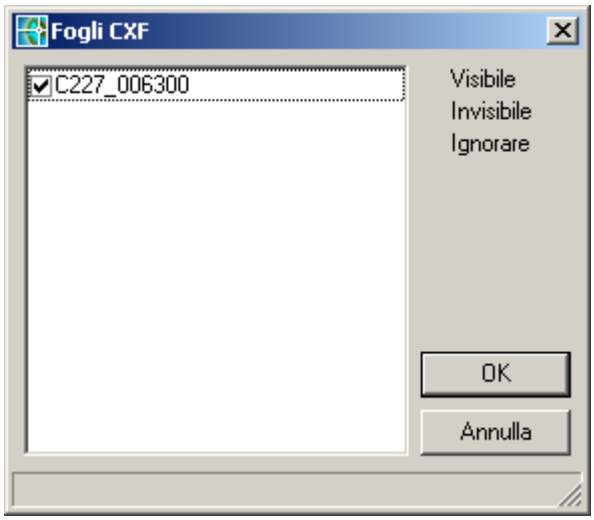
Descrizione dei livelli:
TESTO:
Questo livello contiene tutti gli oggetti di tipo testo appartenenti all'importazione CXF. Comprende i testi utilizzati per riportare i valori delle coordinate cartografiche relative ai parametri del foglio di mappa, i nomi delle acque (fiumi, laghi, etc.) e delle strade, 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 check alla sinistra dei nomi selezionati. Sono disponibili tre modalità di visualizzione dei fogli, le quali si alternano in successione ogni volta che si preme con il cursore in corrispondenza del chek:
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/Desesleziona tutto.

1.6.4.7 CXF - Spegne foglio

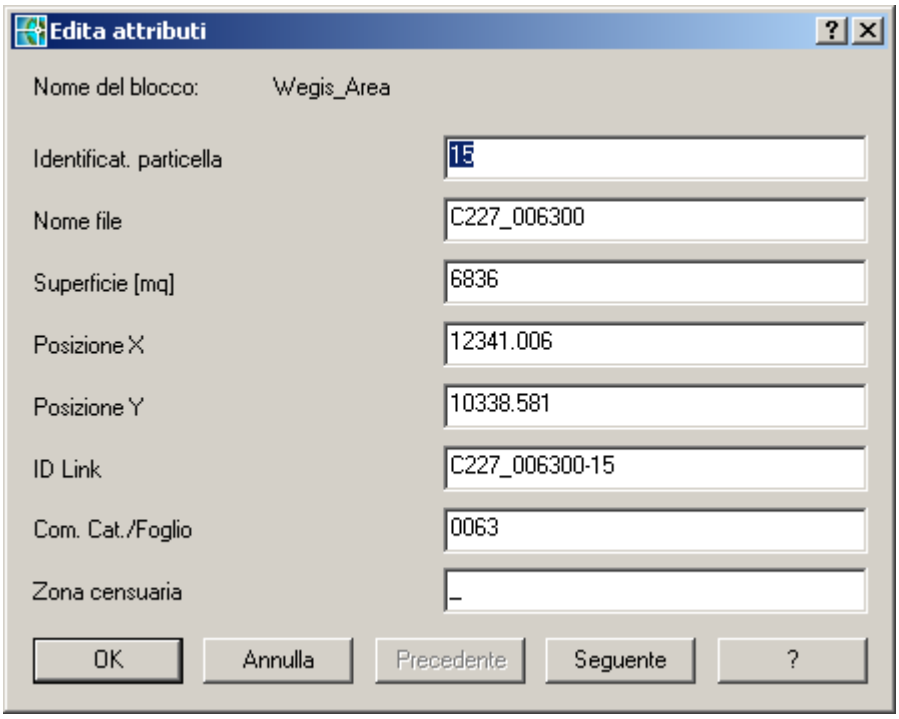
Nome Comando al Prompt: CXFSHEETOFF

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: DDATTE

E' il comando di AutoCAD _DDATTE, che consente di visualizzare e modificare gli attributi dei blocchi.



1.6.4.9 CXF - Colora layer

Nome Comando al Prompt:

Questo comando imposta i colori per tutti i layer dell'importazione CXF.

1.6.4.10 CXF - Layer topologia

Nome Comando al Prompt:

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

Nome Comando al Prompt: -

Lanciando questo comando, saranno spenti tutti i layer dell'importazione CXF.

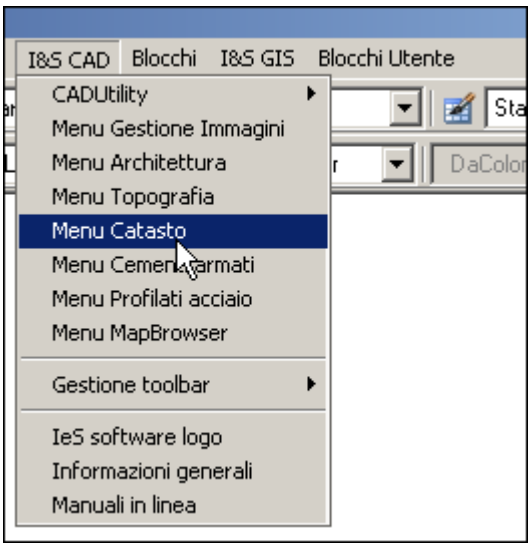
1.6.4.12 CXF - Layer on

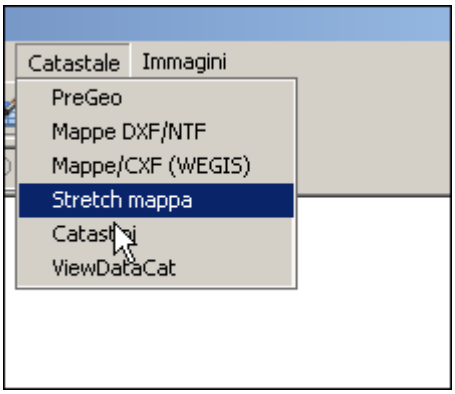
Nome Comando al Prompt:

Lanciando questo comando, saranno accesi tutti i layer dell'importazione CXF.

1.6.5 Stretch Mappa

Posizione menu a tendina





Toolbar

1.6.5.1 Imposta

Nome Comando al Prompt: CVCBOX

Gestisce le impostazionre di stretch sui triangoli

1.6.5.2 Esegui triangolazione

Nome Comando al Prompt: CVCTRI

Esegue la triangolazione.

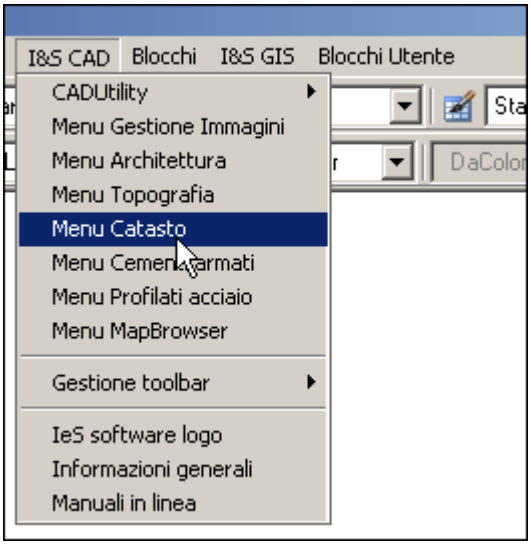
1.6.5.3 Esegui Stretch

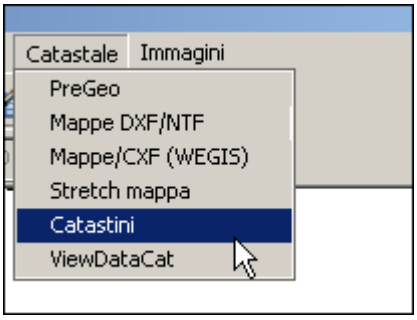
Nome Comando al Prompt: CVCSTRETCH

Esegue lo stretch della mappa.

1.6.6 Catastini

Posizione menu a tendina





Toolbar

1.6.6.1 Ricerca percorso Catastini

Nome Comando al Prompt: CATASTINICHGDIR

Consente la ricerca dei catastini

1.6.6.2 Dati Generali Catastini

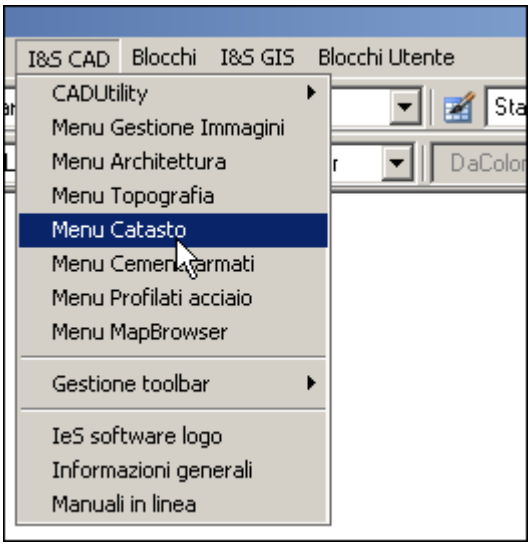
Nome Comando al Prompt:

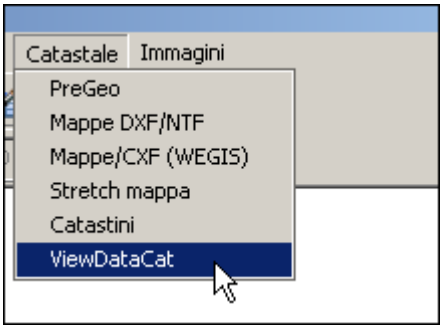
1.6.6.3 Da particella edificiale a Catastini

Nome Comando al Prompt: CATASTINIDPED

1.6.7 ViewDataCat

Posizione menu a tendina





Toolbar

1.6.7.1 Seleziona base dati

Nome Comando al Prompt: CEU_OPEN

1.6.7.2 Edilizio dati

Nome Comando al Prompt: CEU_EDILDATI

1.6.7.3 Seleziona edilizio dati

Nome Comando al Prompt: CEU_EDILDATISEL

1.6.7.4 Seleziona edilizio ecografico

Nome Comando al Prompt: CEU_EDILECO

1.6.7.5 Elenco dati UIU

Nome Comando al Prompt: CEU_EDILUIU

1.6.7.6 Edilizio grafica: 3D UIU

Nome Comando al Prompt: CEU_UIU3D

1.6.7.7 Fondiario dati

Nome Comando al Prompt: CEU_FONDATI

1.6.7.8 Seleziona fondiario dati

Nome Comando al Prompt: CEU_FONDATISEL

1.6.7.9 Elenco persone fisiche

Nome Comando al Prompt: CEU_DATIPERSFISICHE

1.6.7.10 Ricerca generale

Nome Comando al Prompt: CEU_RICERCA

1.6.7.11 Annulla preselezione

Nome Comando al Prompt: CEU_PURGE

1.6.7.12 Scarica base dati

Nome Comando al Prompt: CEU_CLOSE

1.7 MapConv

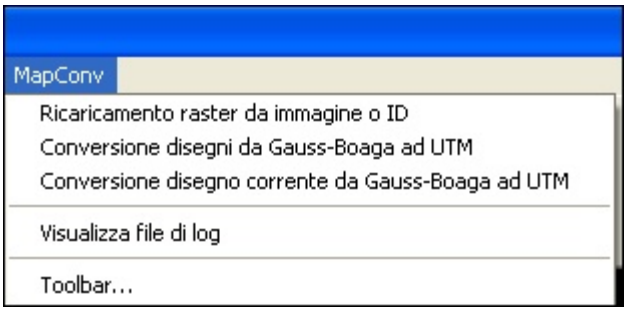
MapConv è il modulo di CADPak per la conversione dei dati vettoriali dal sistema Gauss-Boaga al sistema UTM WGS84.
Questo modulo permette di:

- ricaricare e riposizionare velocemente un raster dopo la modifica del file world associato;
- convertire contemporaneamente uno o più file dwg da Gauss-Boaga fuso ovest a UTM WGS84.

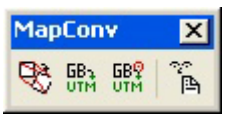
1.7.1 MapConv

MapConv è una suite di comandi per Autodesk Map che consente di convertire dati vettoriali dal sistema di riferimento Gauss-Boaga al sistema di riferimento UTM WGS84-ETRS89.

Posizione del menù a tendina



Toolbar



Il menu MapConv contiene i comandi per:

- riposizionare i file raster presenti nel disegno, in base al file di georeferenziazione associato.
- convertire disegni dal sistema Gauss-Boaga a UTM WGS84-ETRS89
- visualizzare i files di log
- aprire la toolbar MapConv

Nota bene: per un corretto utilizzo dei comandi è necessario definire il sistema di coordinate globali appropriato. Per maggiori dettagli vedere come definire il sistema di coordinate

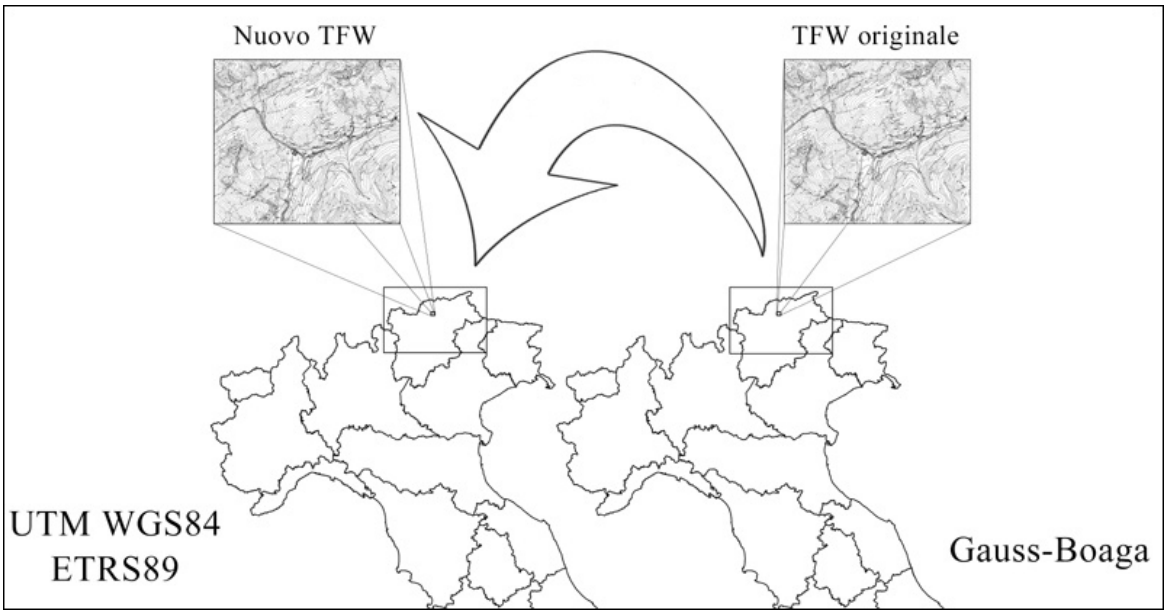
1.7.1.1 Ricaricamento raster da immagine o ID

Nome Comando al Prompt: _PABrasterreref

Autodesk Map e CADPak permettono di inserire immagini raster georeferenziate, a patto che ai file di immagine sia associato il corrispondente file di georeferenziazione o world file.
Il world file è un file ASCII contenente i coefficienti della trasformazione da coordinate immagine a coordinate terreno. I coefficienti sono rappresentati con 14 cifre decimali e indicano:

Dimensione in X del pixel sul terreno espressa in unità disegno (ad es. 1.00000000000000)
Coefficiente di rotazione (ad es. 0.00000000000000)
Coefficiente di rotazione (ad es. 0.00000000000000)
Dimensione in Y del pixel sul terreno espressa in unità disegno (ad es. -1.00000000000000)
Coordinata EST del primo pixel in alto a sinistra espressa in metri (ad es. 1660960.50000000000000)
Coordinata NORD del primo pixel in alto a sinistra espressa in metri (ad es. 5107399.50000000000000)

La posizione dei raster all'interno del DWG non varia, però, in modo dinamico. Questo significa che la modifica del file di georeferenziazione di un'immagine già inserita nel disegno non produce alcun effetto. Per visualizzare il risultato della rototraslazione occorre staccare l'immagine e ricaricarla.
Il comando **PABrasterreref** permette di evitare tale procedura, rendendo più veloce il ricaricamento dei raster. All'avvio del comando è sufficiente selezionare l'ID dell'immagine raster o l'immagine stessa; essa verrà riposizionata in base al file world associato.
Al termine della procedura verrà creato un file chiamato *<nome disegno>_yyyymmdd_hhmm.log* con il resoconto delle operazioni eseguite. Per maggiori dettagli vedere il comando PABviewlog



1.7.1.2 Conversione disegni da Gauss-Boaga ad UTM

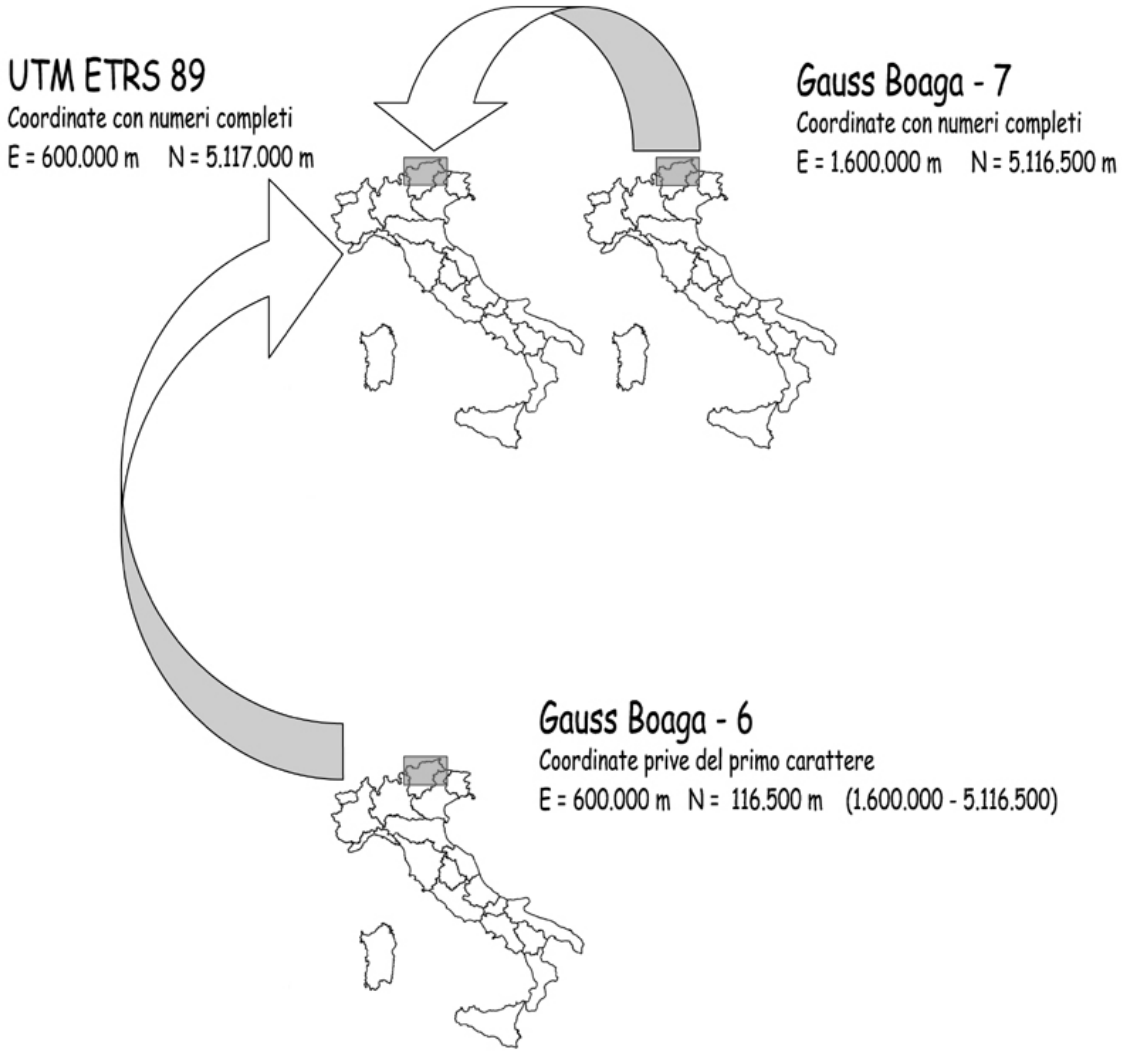
Nome Comando al Prompt: _PABconvUTM

Questo comando permette di convertire contemporaneamente ed in modo automatico uno o più

files DWG dal sistema di riferimento Gauss-Boaga al sistema di riferimento UTM WGS84. Il comando funziona su Autodesk Map e automatizza alcune procedure che altrimenti risulterebbero laboriose. Infatti questo genere di trasformazioni sono possibili anche con i comandi standard di Autodesk Map, ma per il loro utilizzo è richiesta una conoscenza piuttosto approfondita del programma ed inoltre presuppone la conversione di un solo disegno per volta.
Avviato il comando è sufficiente selezionare i file che si desidera convertire. Il file risultante prenderà il nome del file di origine, mentre il file di origine verrà rinominato.

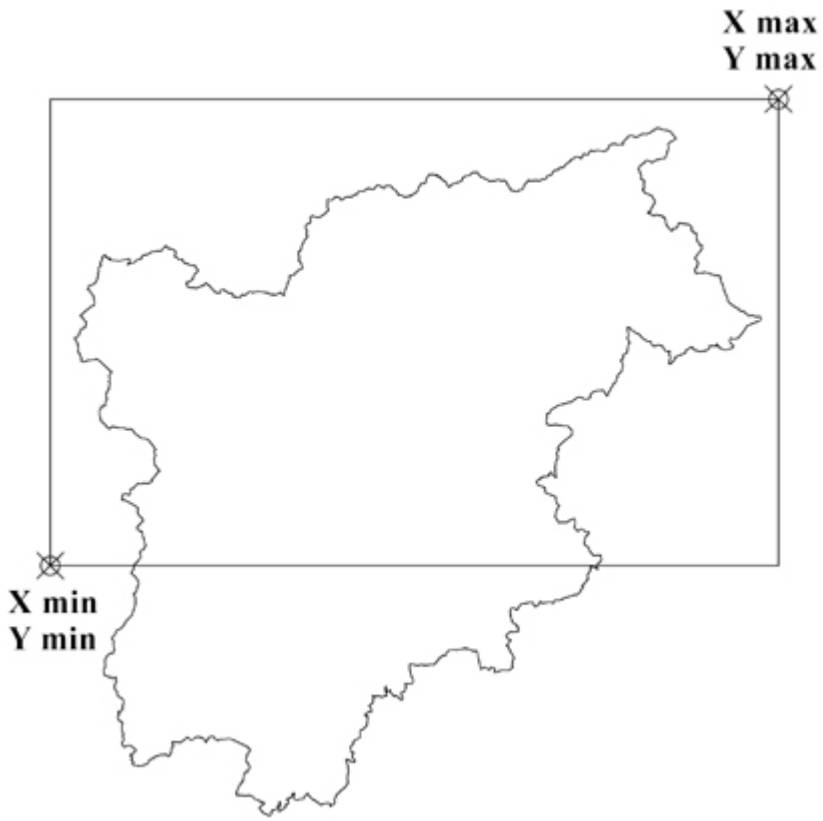
Per esempio: se il file di origine è *esempio.dwg*, al termine della procedura diventerà *oldesempio.dwg*.

Al termine della procedura verrà creato un file chiamato *<nome disegno>_yyyymmdd_hhmm.log* con il resoconto delle operazioni eseguite.Per maggiori dettagli vedere il comando PABviewlog



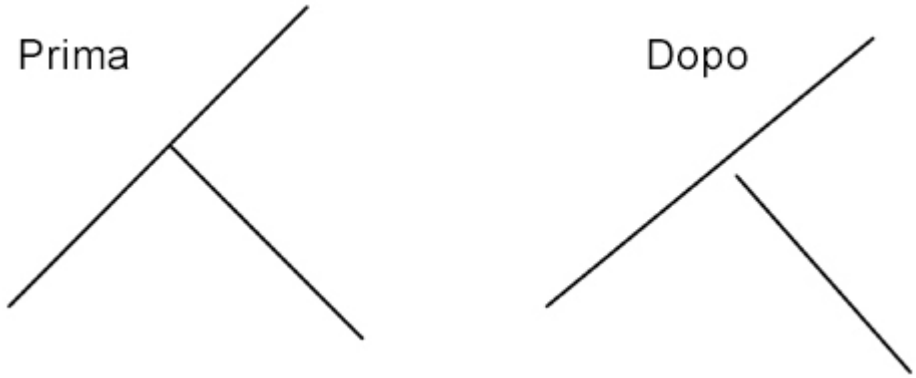
In questa sede è bene ricordare che tutti gli oggetti non compresi all'interno dei riquadri evidenziati (definiti nella seguente tabella) non subiranno alcuna trasformazione. Le coordinate X,Y min e X,Y max delimitano infatti la zona entro la quale il software ricerca e modifica le entità.

Sistema	X min	Y min	X max	Y max
Gauss - Boaga 6	600.000	116.500	770.000	227.000
Gauss - Boaga 7	1.600.000	5.116.500	1.770.000	5.227.000
UTM WGS84 - ETRS89	600.000	5.117.000	770.000	5.226.000



Inoltre si ritiene importante sottolineare che nel passaggio dal sistema di riferimento Gauss-Boaga a UTM WGS84 alcuni oggetti possono presentare alcune imprecisioni:

1. **Cerchi**
   Si ha soltanto una rototraslazione del centro ma il diametro rimane invariato
2. **Blocchi**
   I blocchi vengono soltanto traslati e ruotati senza essere deformati
3. **Retini**
   Nel caso dei retini vi sono due casi:
   a) Retini associativi: i retini vengono riadattati al nuovo contorno chiuso che li delimita;
   b) Retini non associativi: i retini sono solamente ruotati e traslati senza essere riadattati.
4. **Raster**
   I raster vengono rototraslati e scalati
5. **Testi**
   I testi vengono rototraslati e l'angolo di rotazione varia in funzione della longitudine
6. **Intersezione di linee**
   Se i disegni non sono topologici si possono verificare dei casi come il seguente:



1.7.1.3 Conversione disegno corrente da Gauss-Boaga ad UTM

Nome Comando al Prompt: _PABconvUTMdwg

Questo comando è analogo a PABconvUTM ma agisce nel disegno corrente.

1.7.1.4 Visualizza file di log

Nome Comando al Prompt: _PABviewlog

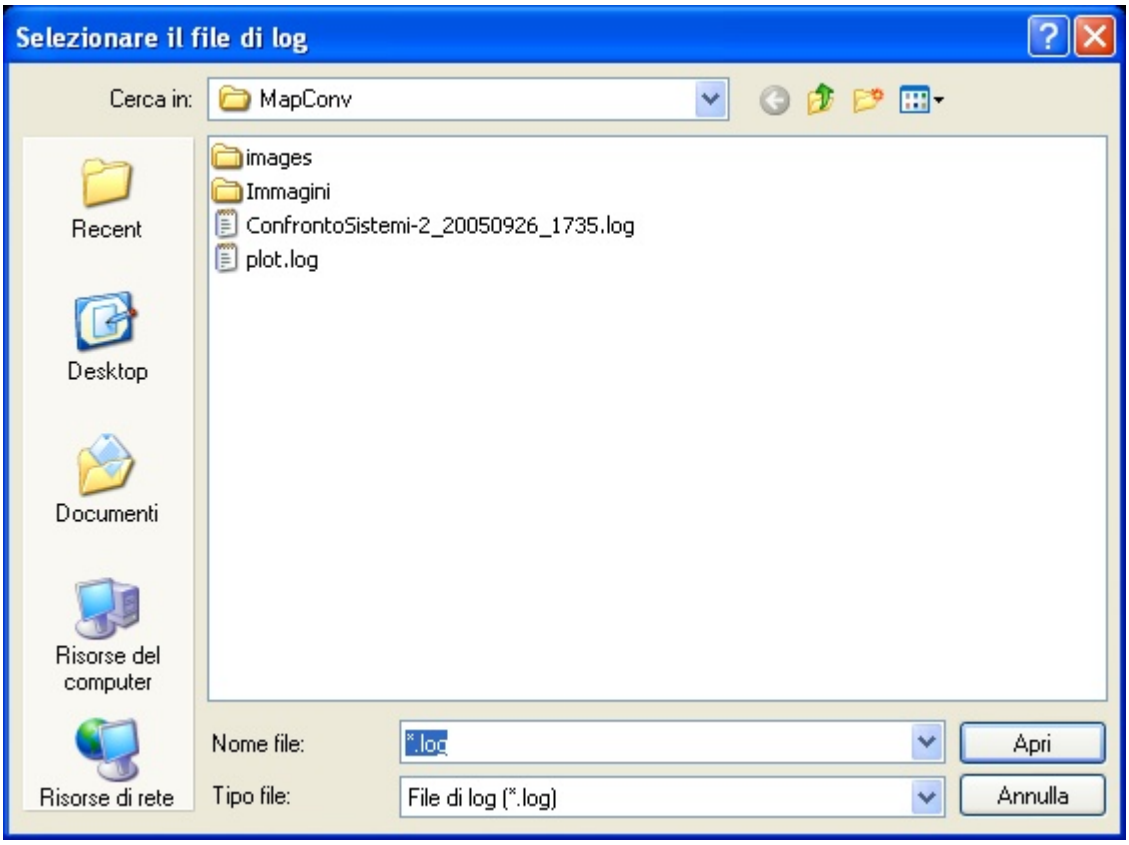
Al termine della conversione verrà creato, nella cartella di ogni singolo disegno, un file chiamato *<nome disegno>_yyyymmdd_hhmm.log* con il resoconto delle operazioni eseguite;
i caratteri *yyyy* indicano l'anno a 4 cifre (ad es. 2005 per l'anno 2005), i caratteri *mm* e *dd* indicano mese e giorno (ad es. 0926 sta per 26 settembre) mentre *hhmm* indicano ora e minuto (ad es. 1417 sta per 14.17 ovvero 2.17 p.m.); questo file avrà lo stesso percorso del disegno.

Per esempio: se il file *esempio.dwg* si trova in *c:\Documents and Settings\Utente\Documenti* allora il file log si chiamerà *esempio_20050926_1417.log* ed avrà come percorso *c:\Documents and Settings\Utente\Documenti*.

Tale file comprende:

- Data e ora
- Percorso del file di disegno
- Numero di entità trovate nel bounding box Gauss-Boaga 6 e 7
- Parametri per le immagini raster
- Esito della conversione

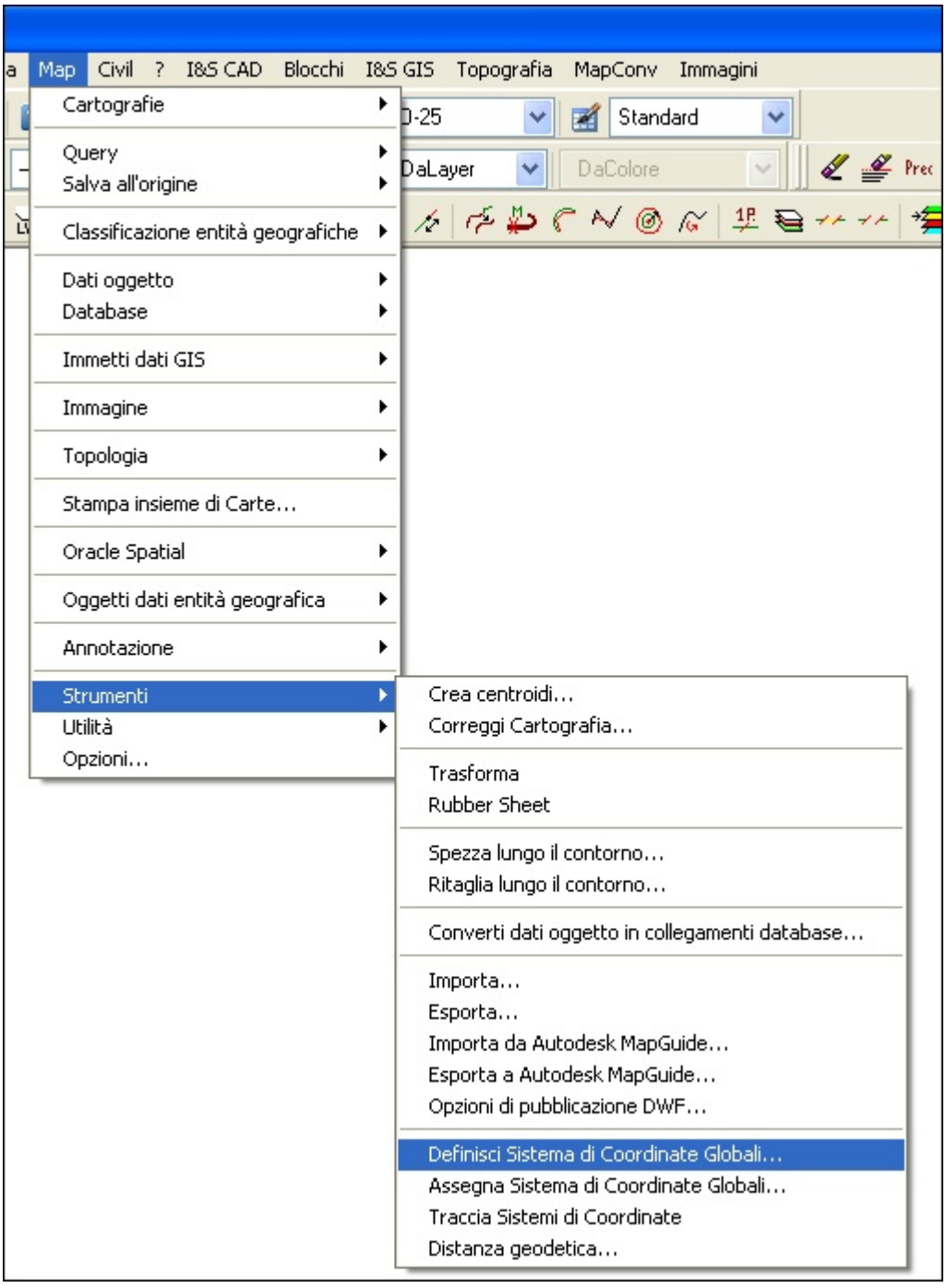
Questo comando permette di visualizzare il contenuto del file di log selezionato.



1.7.2 Come definire il sistema di coordinate

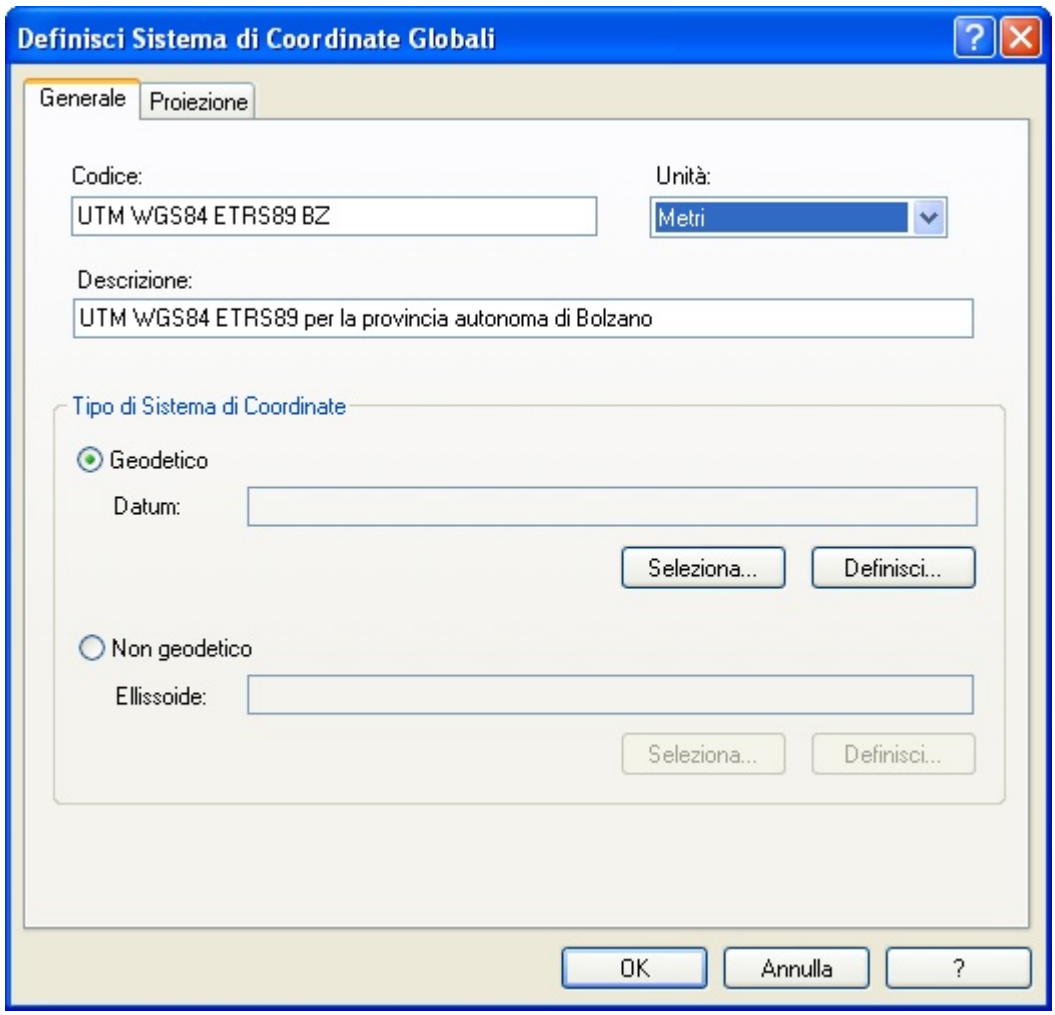
Prima di utilizzare i comandi della toolbar di MapConv è necessario impostare il sistema di coordinate globali adeguato.
La procedura è la seguente:

1. Dal menu *Map* > *Strumenti* scegliere *Definisci Sistema di Coordinate Globali...*

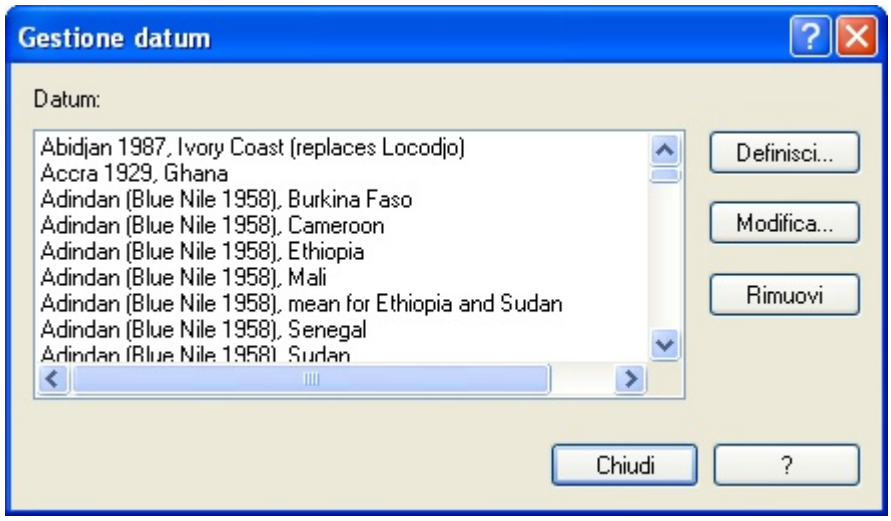


2. Nella finestra *Gestione Sistema di Coordinate Globali* selezionare *Italy* dal menu a tendina e premere *Definisci...*

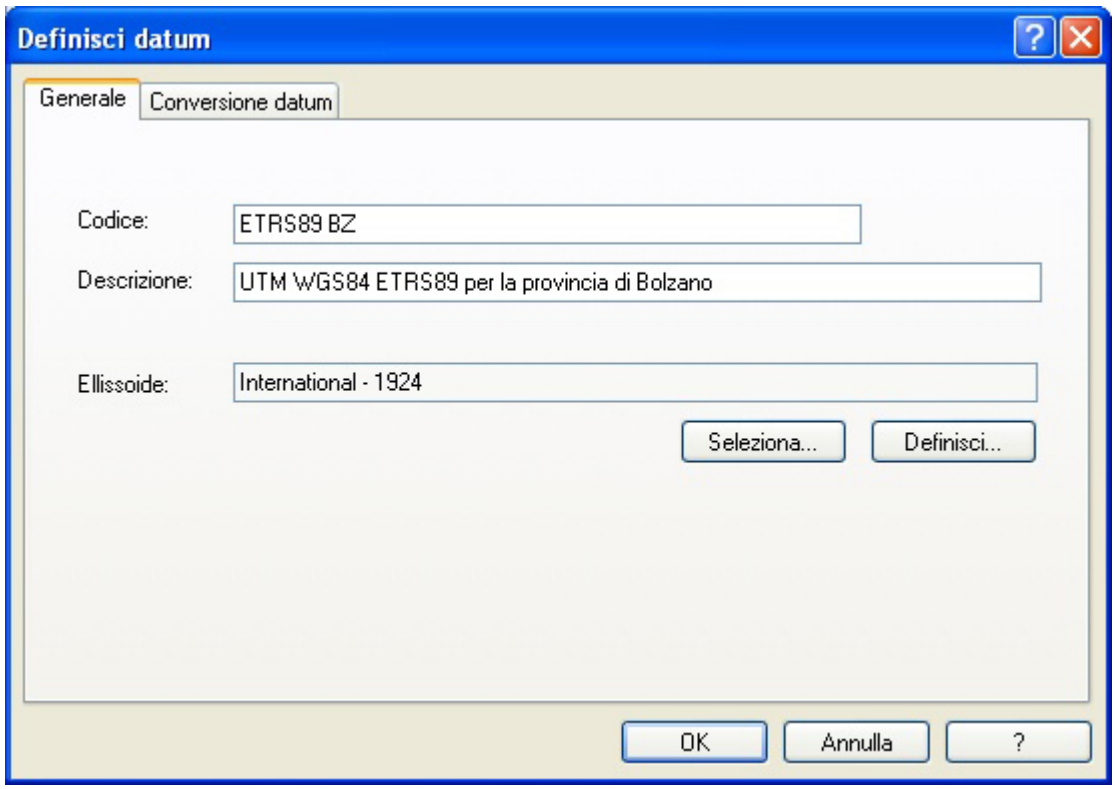
3. Compilare i campi della finestra *Definisci Sistema di Coordinate Globali* come segue, selezionare *Geodetico* e quindi premere *Seleziona...*

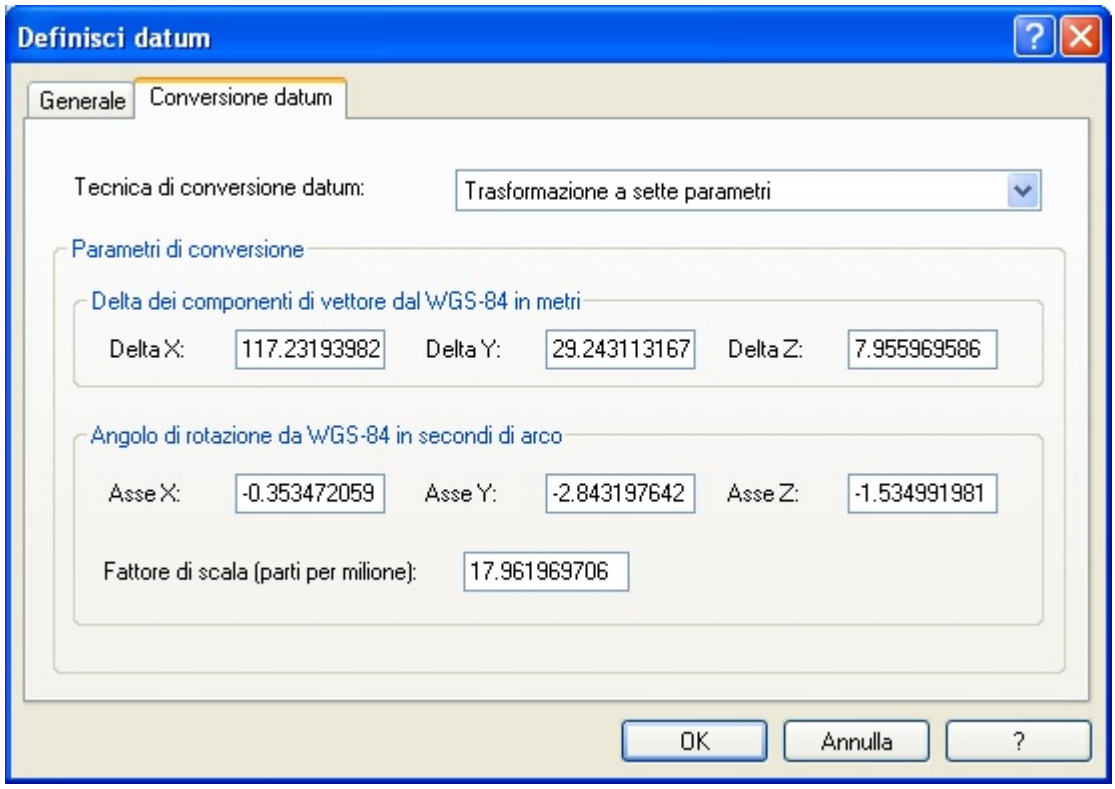


4. Dalla maschera *Gestione datum* premere *Definisci...*

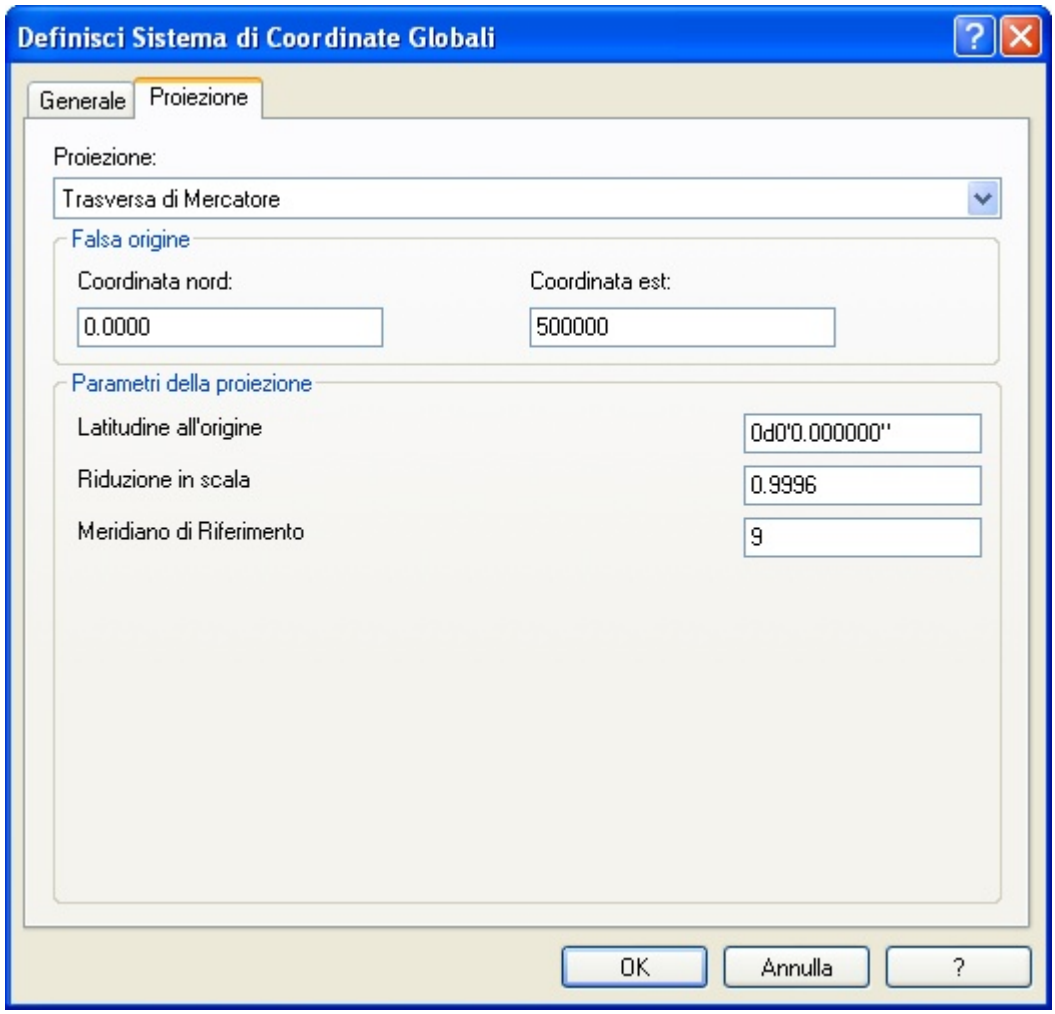


5. Impostare i dati nella finestra *Definisci datum* come segue e premere *OK*





6. Tornati nella finestra *Definisci Sistema di Coordinate Globali* selezionare *Proiezione* e compilare come segue, quindi premere *OK*



7. Premere *Chiudi* nella finestra *Gestione Sistema di Coordinate Globali.*

1.8 Cementi Armati

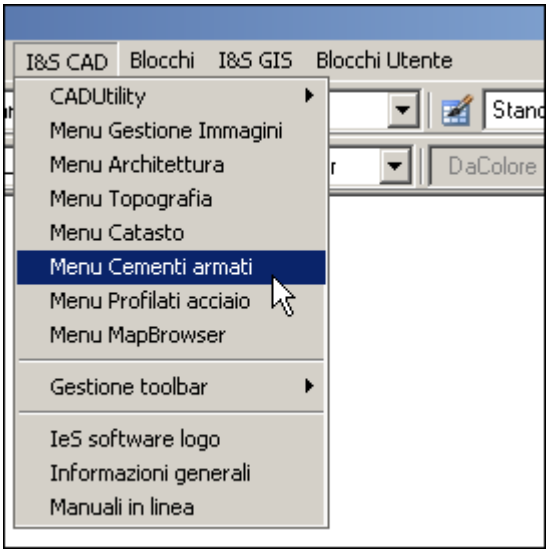
Il modulo Cementi Armati è dedicato al disegno delle strutture in cemento armato e delle relative armature.
Questo modulo permette di disegnare e quotare in automatico i più comuni elementi strutturali quali: travi, pilastri, plinti e travi rovesce. Per le sezioni in C.A. disegna ed estrae in automatico 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.

Nota: il modulo Cementi Armati non è implementato per la piattaforma LT, perciò la versione di CADPak LT non trova queste funzionalità.

1.8.1 Cementi Armati

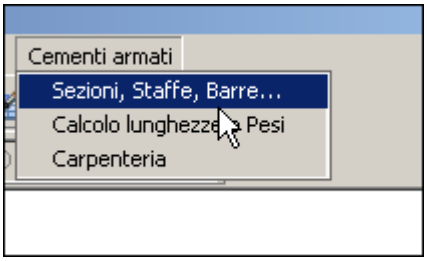
Posizione menu a tendina.

Per il caricamento del modulo Cementi armati accedere al menu *'I&S CAD*' e cliccare su *'Menu Cementi Armati'*:



1.8.2 Sezioni, Staffe, Bare...

Posizione del menu a tendina



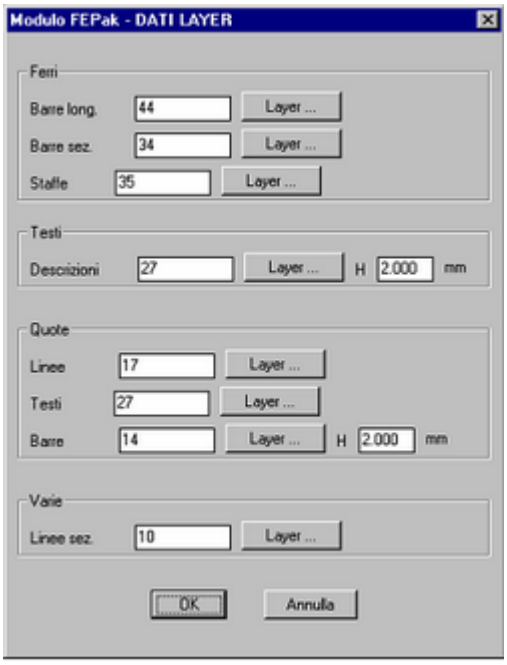
Toolbar

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.

1.8.2.1 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:

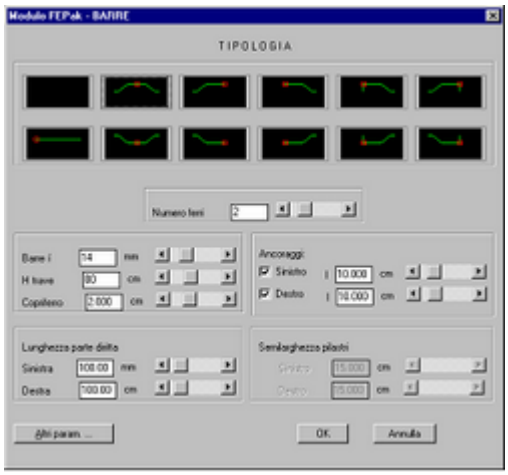
- modificare i nomi dei layer in cui mettere le barre longitudinali ed i testi ad esse collegate;
- modificare i nomi dei layer in cui mettere le linee di contorno delle sezioni e le barre che rappresentano le staffe ;
- modificare i nomi dei layer in cui mettere le quote delle sezioni ed i testi in 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
```

1.8.2.2 Inserisci barre longitudinali

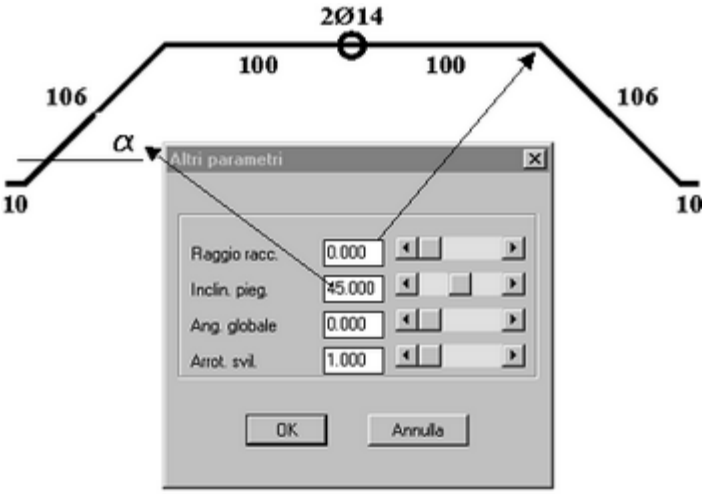
Nome Comando al Prompt: DDCEMENTI ARMATI_BAR



Inserisce nel disegno delle barre secondo le impostazioni del box di dialogo riportato a fianco. 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

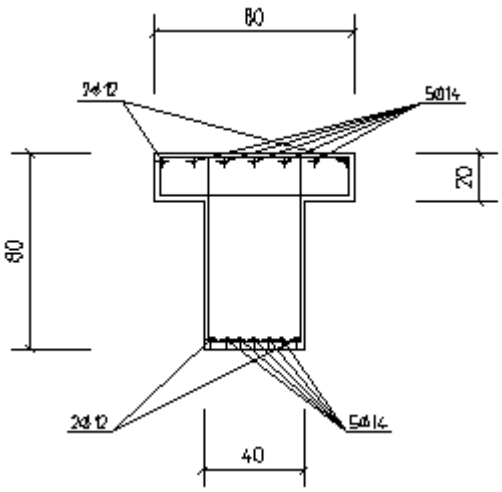
appare il box di dialogo a fianco con il quale si possono impostare il raggio di raccordo nei ferri piegati, l'angolo di piegatura dei ferri piegati (solitamente di 45°), l'angolo globale di inclinazione della trave (come nelle scale) ed infine l'arrotondamento sullo sviluppo dei ferri espresso in numero di diametri.



1.8.2.3 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 vogliano 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.



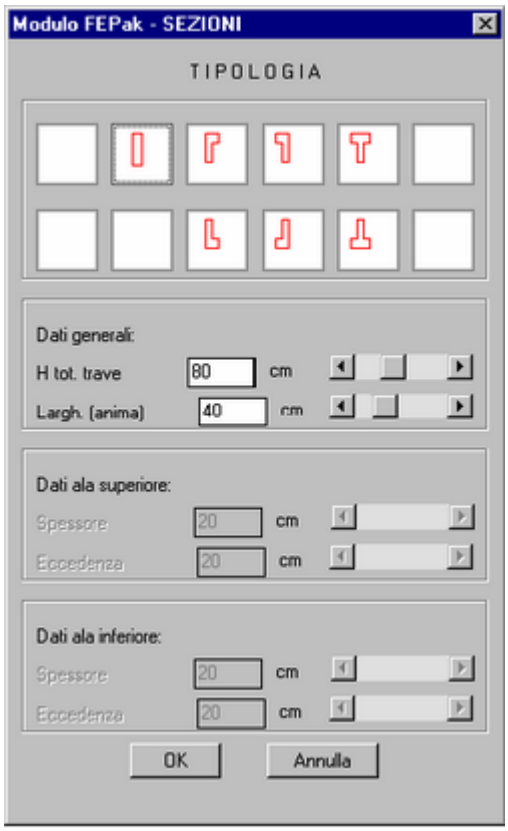
2/4 ferri su staffa	inserisce i ferri superiori e/o inferiori su una staffa già disegnata.
Tra due ferri	inserisce un numero di ferri (entità di tipo cerchio già inseriti)
Tra due punti	inserisce un numero di ferri dato dall'utente tra due punti cliccati a video.
Singola	inserisce un singolo ferro.

Quotatura barre.

Fascio singolo	quota un unico ferro.
Fascio multiplo	quota più ferri.

1.8.2.4 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=unita di disegno, mentre per CADPak 3=millimetri stampati, in relazione a ciò che è scritto nel box del comando IMPOSTA.

1.8.2.5 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 longitudinale in 1:50 e sezioni trasversali in 1:20.
La quotatura della staffa avviene computando la lunghezza dei 4 bracci aumentata del prodotto tra

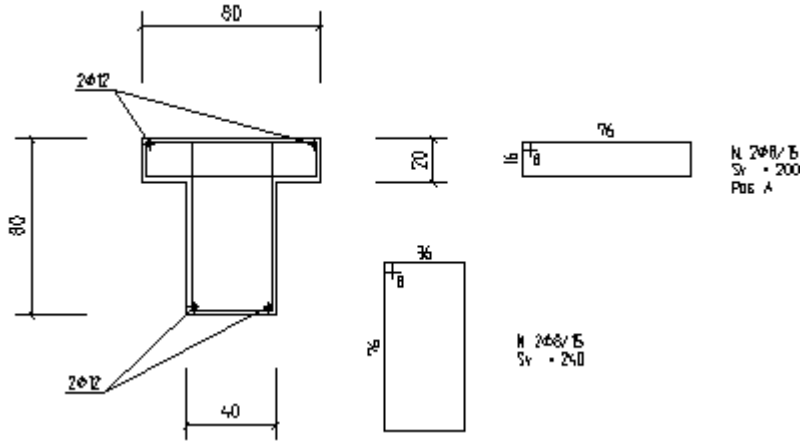
il valore del diametro delle staffe, variabile globale FE111, ed un numero di diametri espresso dalla variabile globale FE117 (modificabile in R12C09). I valori standard forniti con il file CEMENTI ARMATI1.VAR sono 8 per FE111 e 20 per FE117. Nell'esempio seguente per staffa in POS. A si ha:

Lstaffa = 56 x 2 + 16 x 2 + FE117 * FE111 * K
Lstaffa = 144 + 8 x 20 x K
Lstaffa = 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. ferricostruttivi alti [S/N]: S
Inser. ferricostruttivi bassi [S/N]: N
diametro ferricostruttivi 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 prema 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:

1.8.2.6 Maglia

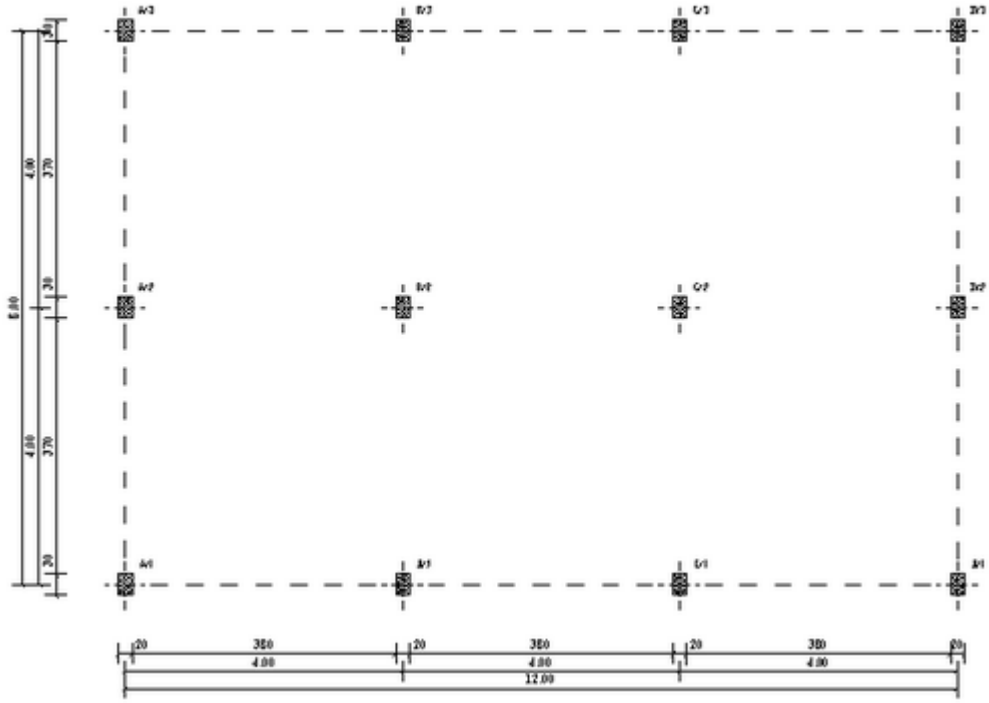
Nome Comando al Prompt: MAGLIA

Questa funzione serve per disegnare una maglia di pilastri, simile a quella riportata in figura.

Il dialogo del comando è:

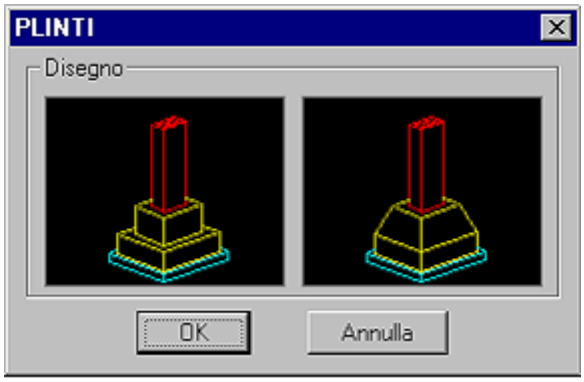
Comando: **MAGLIA** *(Invio)*

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.

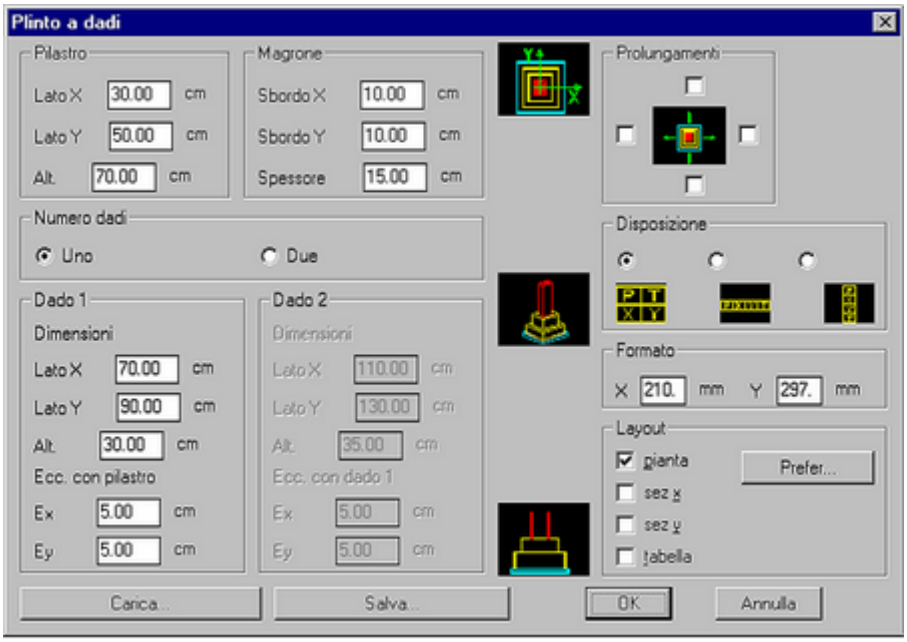


1.8.2.7 Disegno plinti

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.



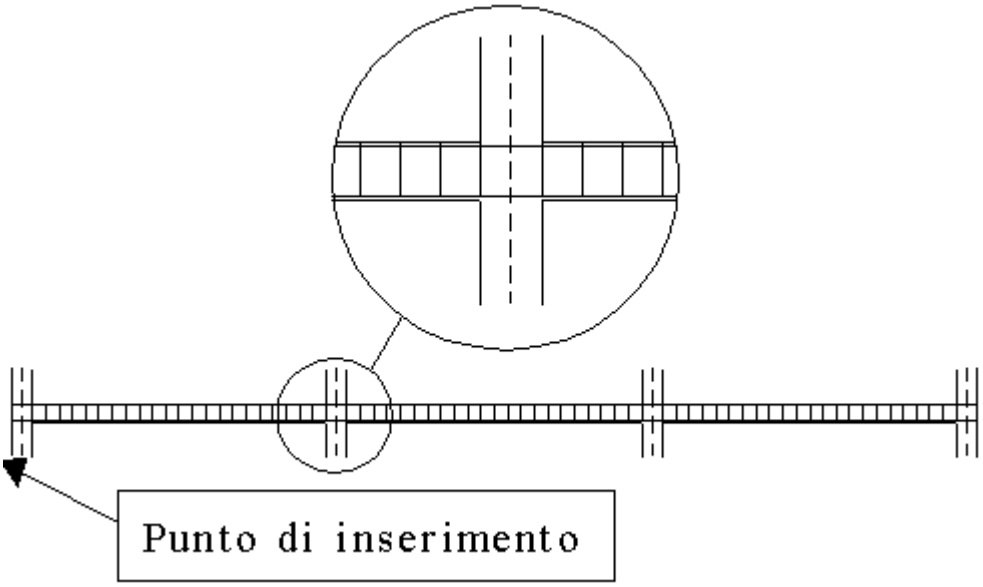
Il box di dialogo è diviso nei seguenti riquadri:

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 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.

1.8.2.8 Disegno trave

Nome Comando al Prompt: TRAFAB



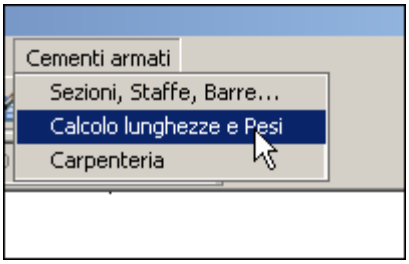
Comando che disegna la sezione lungitudinale di una trave fornendo le caratteristiche geometriche secondo il seguente dialogo:

```
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:

1.8.3 Calcolo lunghezze e Pesi

Posizione del menu a tendina



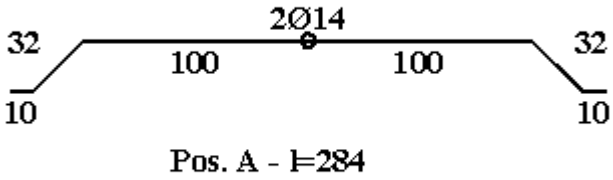
Toolbar

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.

1.8.3.1 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.



Pos. A - l=284

Comando: **POS** (Invio)
Selezionare lunghezza ferro
L=10 - l=10 Selezionare lunghezza ferro
L=42 - l=32 Selezionare lunghezza ferro
L=142 - l=100 Selezionare lunghezza ferro
L=242 - l=100 Selezionare lunghezza ferro
L=274 - l=32 Selezionare lunghezza ferro
L=284 - l=10 Selezionare lunghezza ferro
l=284 - Posizione: A (Invio)
Punto inserimento testo: (indicare punto)
Comando:

1.8.3.2 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.

1.8.3.3 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).

1.8.3.4 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:

1.8.3.5 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:

1.8.3.6 Calcolo peso totale barre

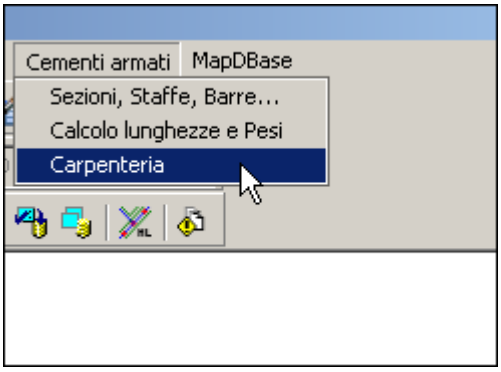
Nome Comando al Prompt: PESOTOT

Calcola il peso di un insieme di barre che hanno lo stesso diametro. Utilizza i valori impostati nei due precedenti comandi AREABAR e PESOBAR.

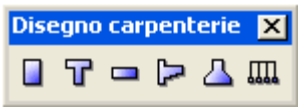
Comando:
Numero delle barre: 3 (Invio)
Diametro [mm]= 16 mm -> Area = 201.06 mmq - Lungh. barra = 284 cm - Peso unit. = 4.45 kg - Num. barre = 3 -> Peso tot. = 13.36 kg
Comando:

1.8.4 Carpenteria

Posizione menu a tendina



Toolbar



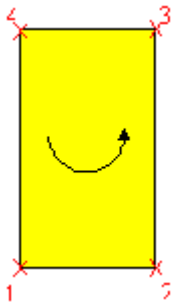
Questa toolbar mette a disposizione i comandi per il disegno e la quotatura delle principali sezioni strutturali in C.A., inserendo semi automaticamente i ferri e la relativa nomenclatura.

1.8.4.1 Sezione rettangolare

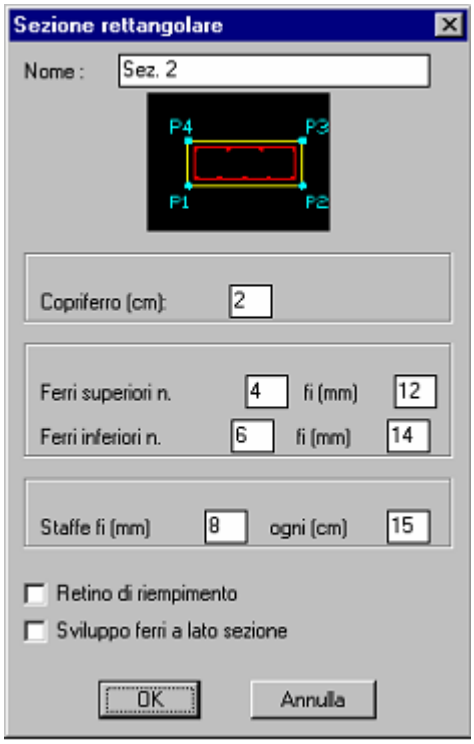
Nome Comando al Prompt: B_SEZRET

E' 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.



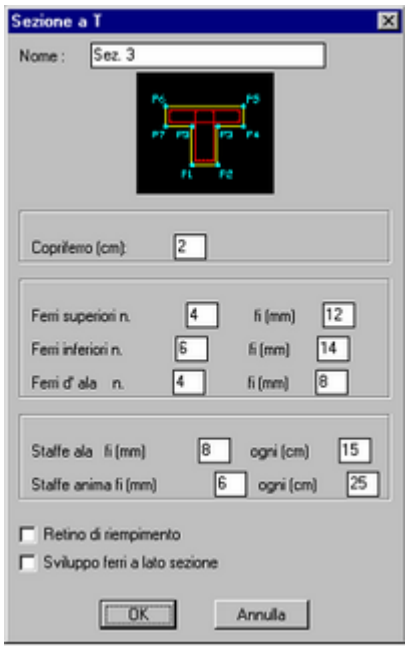
Tutto ciò che si deve "ricordare" è il verso di inserimento dei punti; il programma autoconfigura lo SNAP di AutoCAD più adatto.
Per quanto riguarda la SEZIONE RETTANGOLARE: Dopo aver lanciato il comando viene richiesto l'input di 4 punti in **senso antiorario**, partendo da quello in **basso a sinistra**.
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.



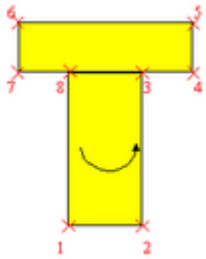
Durante questa fase è possibile decidere se il programma debba o meno retinare il particolare disegnato e se debba o meno disegnare la carpenteria e lo sviluppo dei ferri esternamente alla sezione, attivando o disattivando le opzioni nelle caselle in basso della medesima dialog-box:
Verranno quindi richiesti 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.

1.8.4.2 Sezione a T

Nome Comando al Prompt: B_SEZT



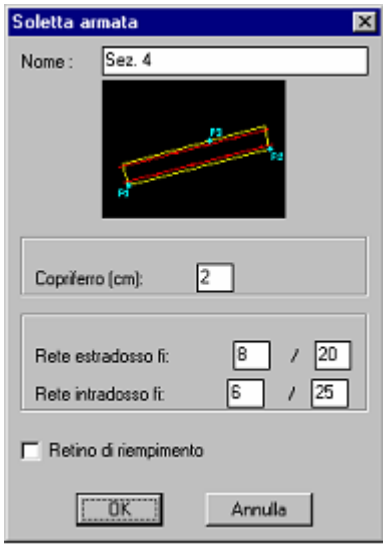
Comando analogo al precedente (B_SEZRET).
Si devono identificare nell'ordine e sempre in senso antiorario, partendo da quello in basso a sinistra, gli otto punti che identificano la geometria a "T" della sezione; ciò fatto si passa all'inserimento dei dati necessari al disegno dei ferri:
Verranno quindi 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.

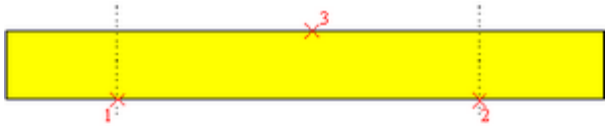


1.8.4.3 Soletta

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:

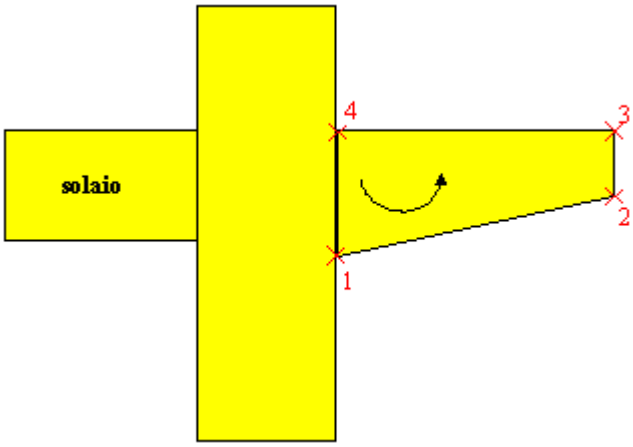




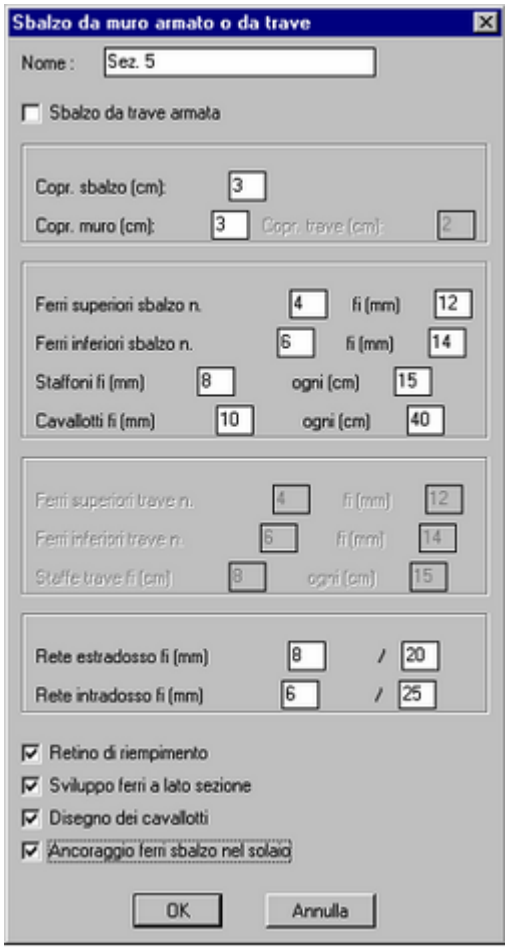
Le informazioni sull'armatura, in questo caso, contengono ovviamente la geometria ed i diametri della rete all'intradosso e di quella all'estradosso.
Verrà quindi richiesto il punto in cui si vuole inserire il particolare di sezione.

1.8.4.4 Sbalzo

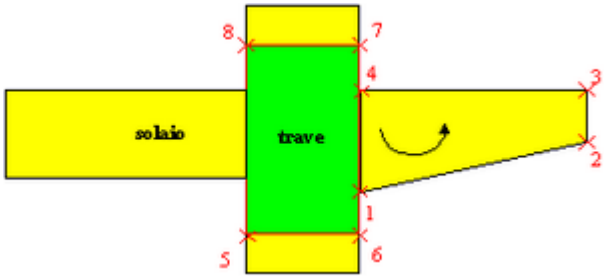
Nome Comando al Prompt: B_SBALZ



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.

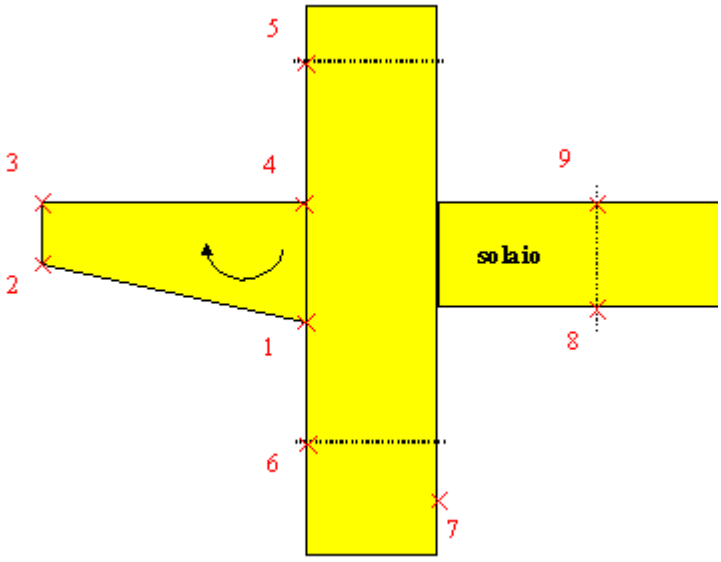


In basso a sinistra è possibile attivare o meno le opzioni relative al disegno dei cavallotti ed all'annegamento dei ferri superiori dello sbalzo nel solaio (ancoraggio).
Uscendo dalla finestra di dialogo con OK il programma chiede sempre di cliccare due punti, nell'ordine 5 e 6, che definiscono l'altezza 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:

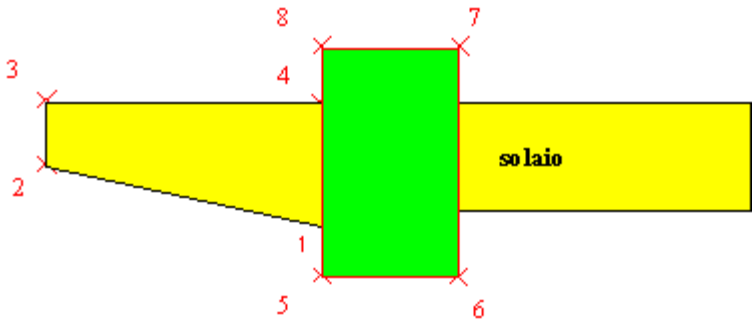


Se lo sbalzo fosse orientato in modo speculare a quelli visti sino ad ora, i primi 4 punti che

definiscono la parte ad aggetto, dovranno essere inseriti in senso orario e nell'ordine:
1) Per lo sbalzo da muro armato:

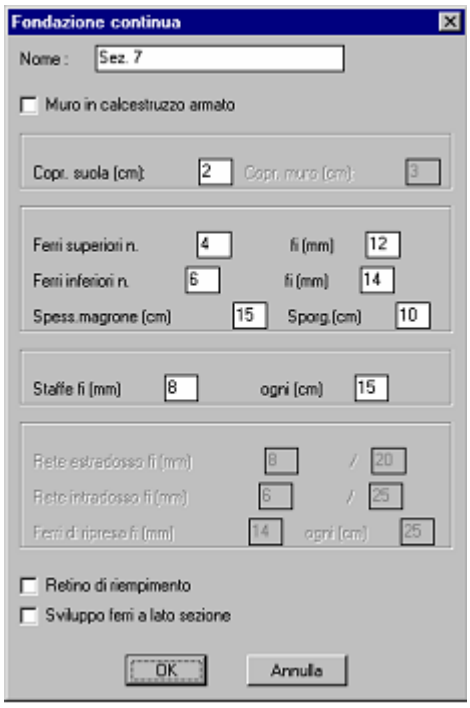


2) Per lo sbalzo da trave armata:

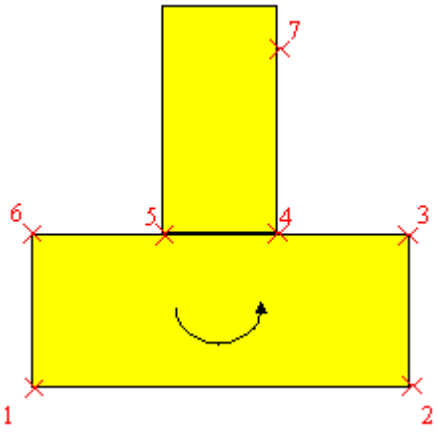


1.8.4.5 Fondazione

Nome Comando al Prompt: B_FOND



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 o6 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.



1.8.4.6 Ferri aggiuntivi

Nome Comando al Prompt: B_FERRI

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 perimetrate 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.

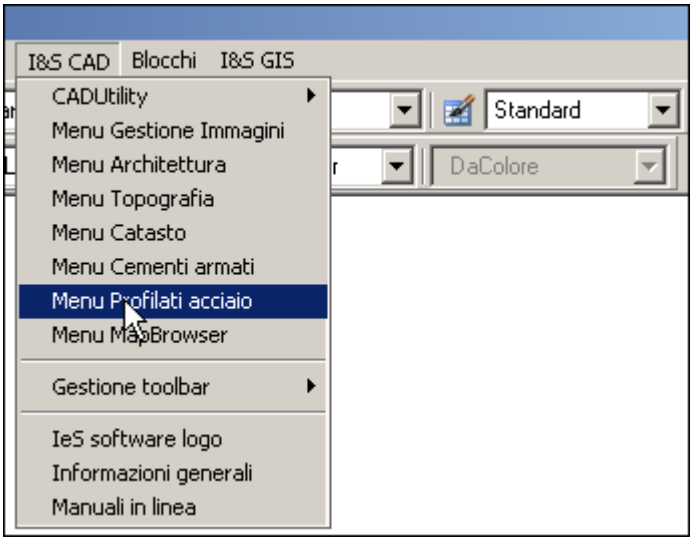
1.9 Profili acciaio

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.

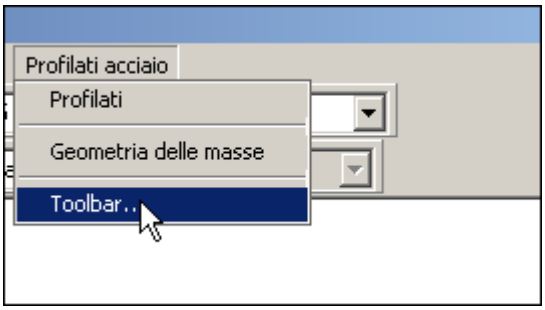
1.9.1 Profilati in acciaio

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...*'



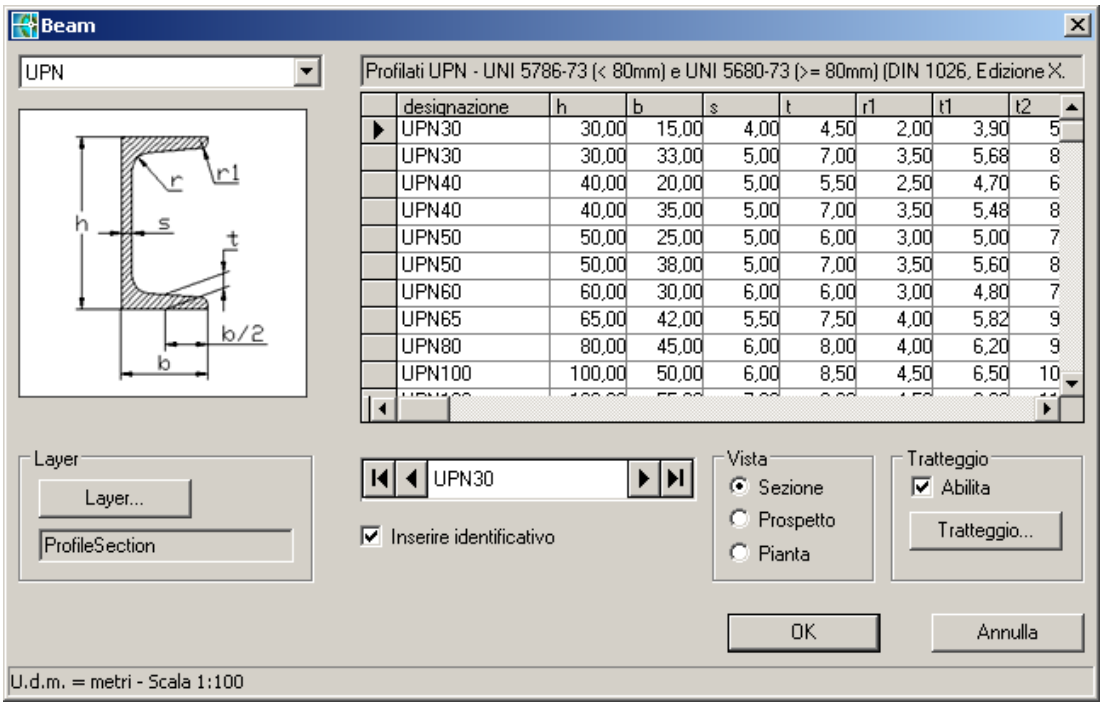
Toolbar

Nella toolbar Profili è presente il comando per disegnare in pianta e sezione le principali tipologie commerciali di strutture in acciaio estratte dal prontuario standard delle sezioni.

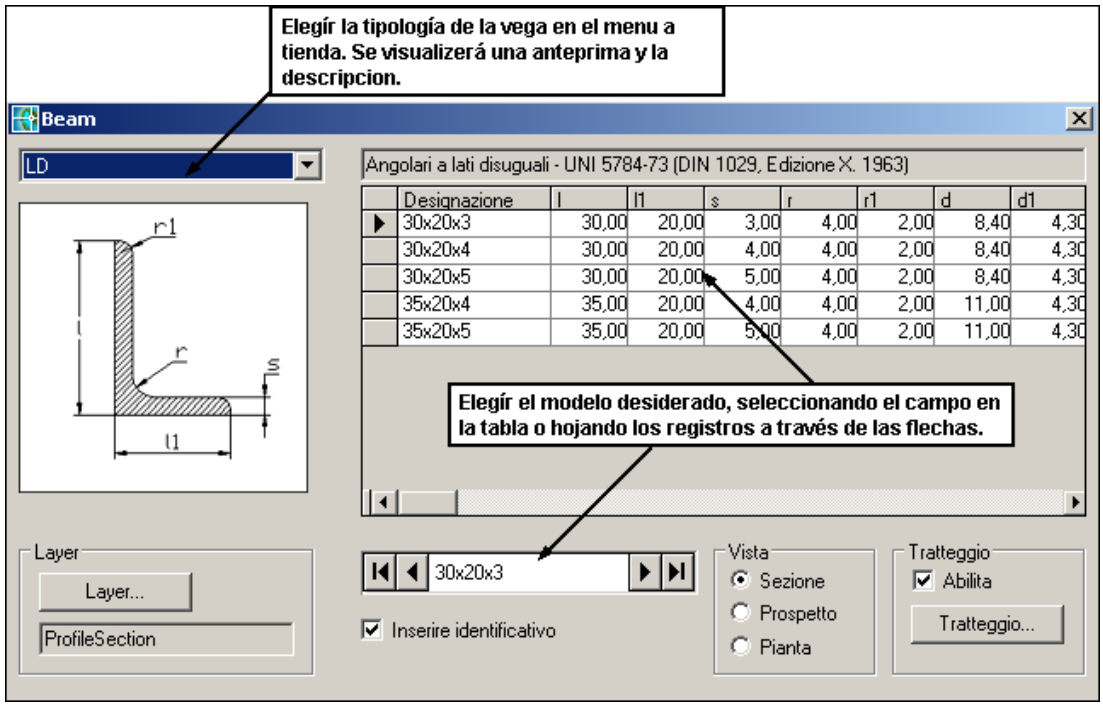
1.9.1.1 Disegna profili

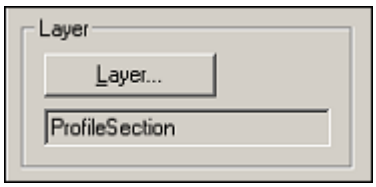
Nome Comando al Prompt: BSTART

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.



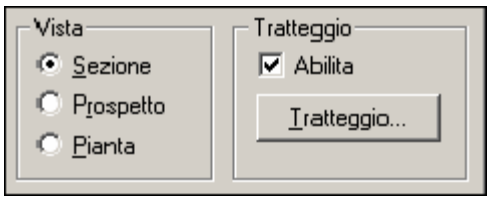
Il box di dialogo che appare è quello sopra visualizzato, attraverso il quale si possono scegliere le opzioni per il disegno della struttura che interessa. Specificatamente:





Il riquadro **Layer** consente la selezione del layer su cui sarà disegnato il profilo. Di default è proposto il layer ProfileSection

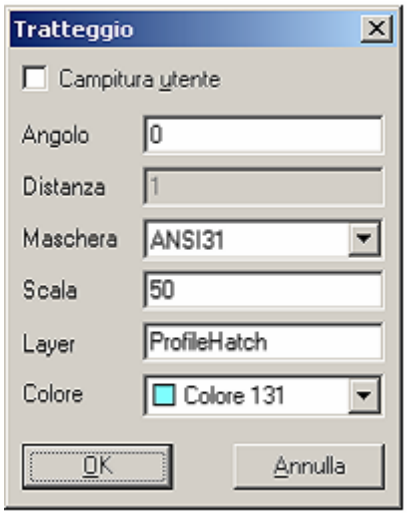
Attivando l'opzione **Inserire identificativo**, sarà aggiunto un testo con la designazione e il peso (Kg/m) del manufatto. L'identificativo sarà posto sul layer ProfileText (come indicato nel file Beam.ini).

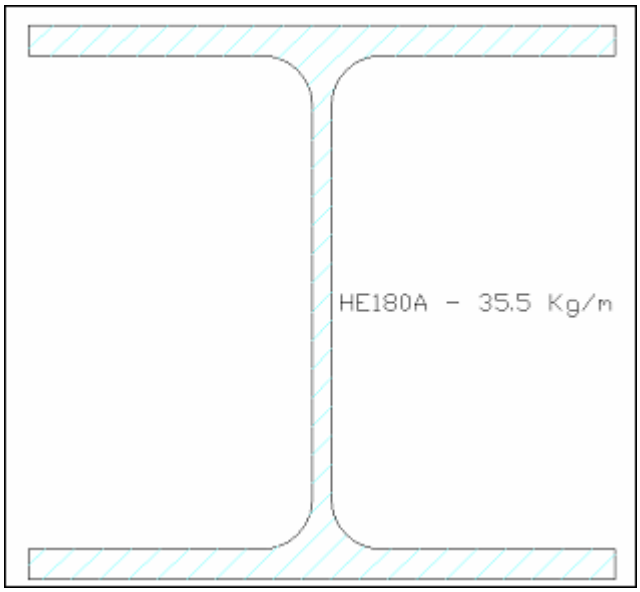


È possibile ottenere il disegno della trave nella **Vista** desiderata. Le opzioni **Pianta** e **Prospetto** necessitano la selezione di due punti nel disegno, i quali indicano la lunghezza della trave. Per il disegno della Sezione è sufficiente indicare il punto d'inserimento.

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 a fianco rappresentato.

È possibile scegliere uno dei tratteggi predefinito, attraverso la tendina **Maschera**, oppure creare una campitura a linee parrallele, 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 rappresentauna trave HE, disegnata con il comando BSTART.

1.9.1.2 GeometriaMasse

Nome Comando al Prompt: GEOM

Disegnato o scelto il profilato desiderato è possibile eseguire in automatico alcuni calcoli struttuturali.

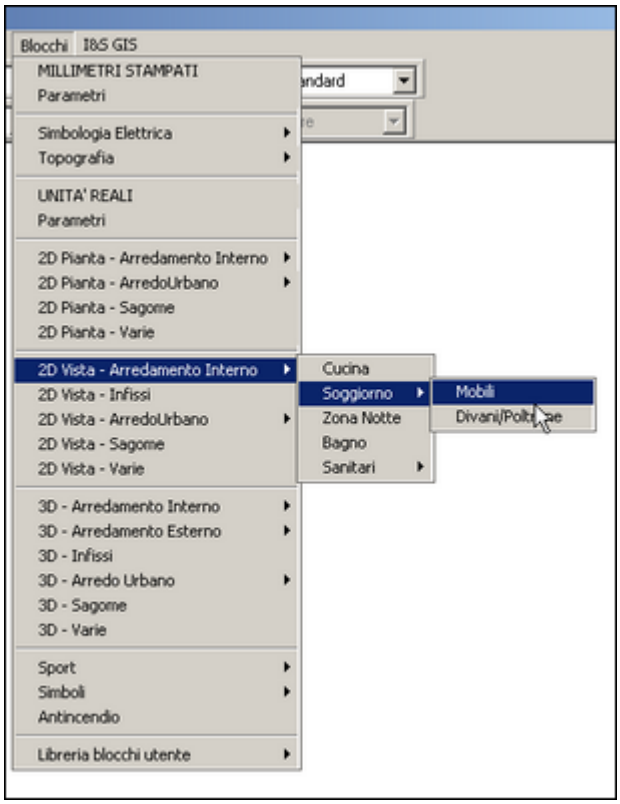
1.10 Blocchi

CADPak contiene un'estesa libreria di oltre 3000 blocchi bidimensionali e tridimensionali.
Tale libreria, strutturata in un proprio menu 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.
Si rammenta all'utente che la libreria dei blocchi può essere installata completamente e/o solo parzialmente all'atto dell'installazione del software; si sottolinea inoltre che i blocchi in generale sono stati generati disegnando gli oggetti di base sul "layer zero" con le caratteristiche "da blocco".

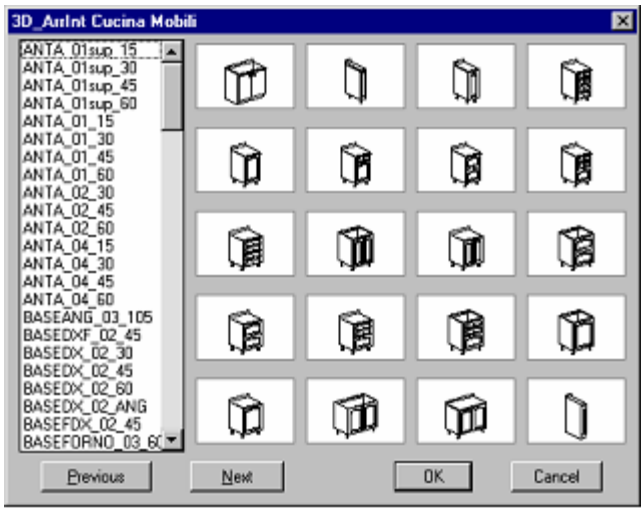
1.10.1 Utilizzo della libreria

Dal menu Blocchi accedo alla libreria.



La libreria è strutturata in un menù a tendina (con sotto menù ad albero), come quello a fianco 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: contenete i blocchi della simbologia pensati in mm 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)

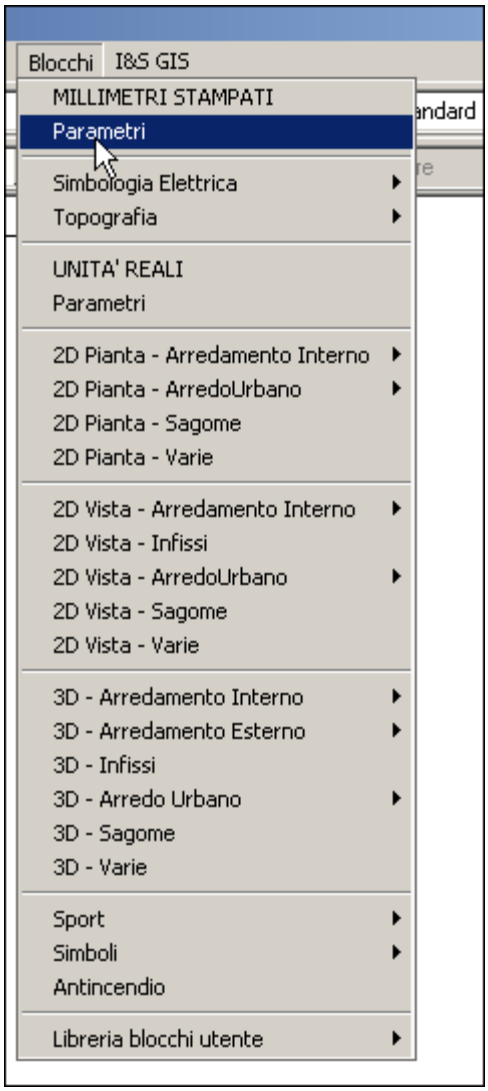


Individuato il blocco di interesse (dalla lista dei nomi e/o dalle immagini) cliccando su di esso si dà avvio alla procedura di inserimento. Sarà richiesto un punto di inserimento, un orientamento ed eventualmente una scala, esattamente come con il comando standard di inserimento blocchi di AutoCAD.

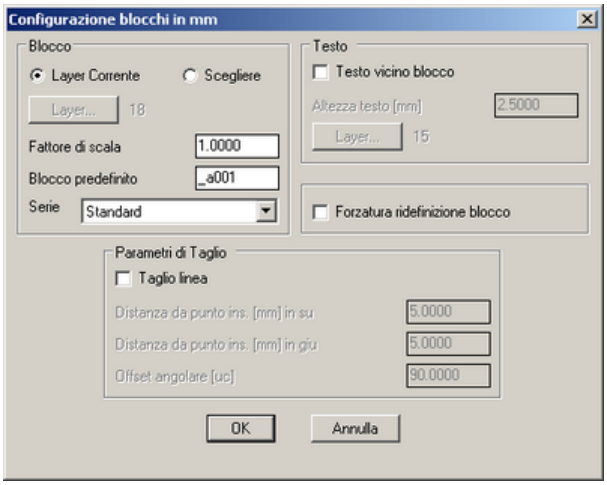
I pulsanti **Precedente** e **Successivo** permettono di scorrere tra le varie pagine della diapositiva.

1.10.1.1 MILLIMETRI STAMPATI

In questa sezione della libreria sono raccolti tutti i blocchi pensati in millimetri stampati, quindi la simbologia, ecc., e comunque tutti quegli 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 menu a tendina la voce **MILLIMETRI STAMPATI – Parametri**, apparirà la finestra in figura, in cui è possibile impostare la modalità di inserimento dei blocchi.

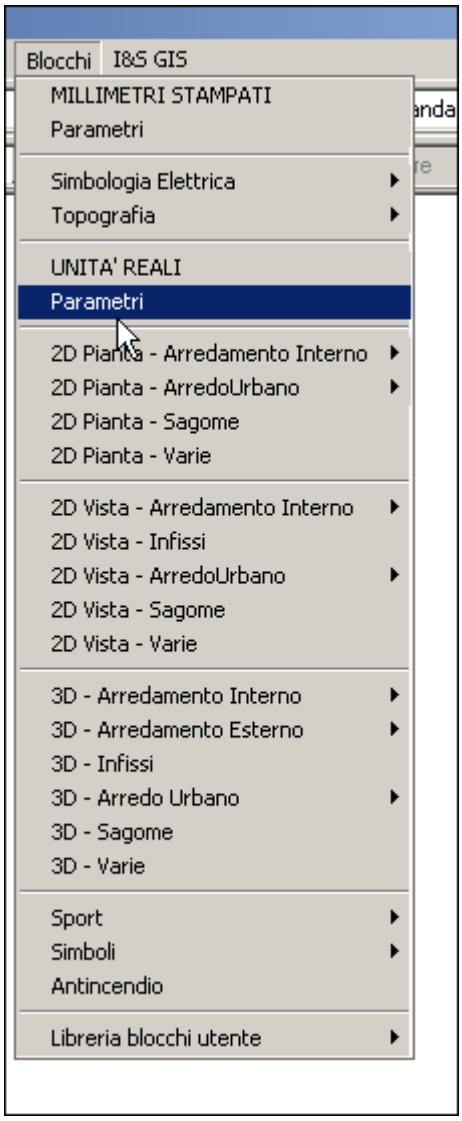


Nel riquadro **Blocco** si può scegliere su che Layer e con che fattore di scala saranno inseriti i blocchi.

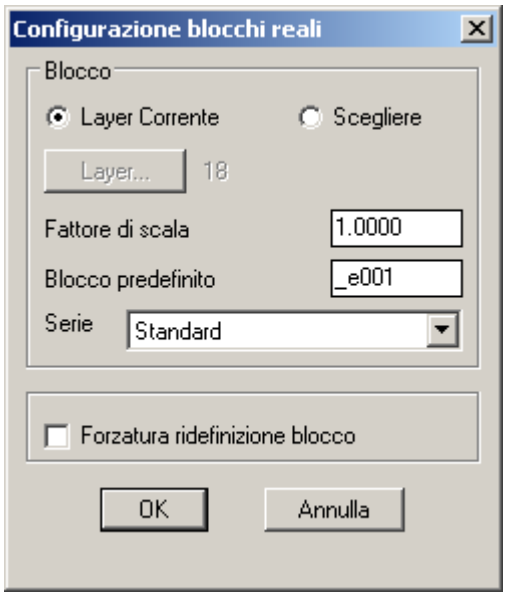
Attivando l'opzione Testo vicino a blocco nel riquadro **Testo**, all'inserimento di ogni blocco, sarà possibile inserire un testo di cui si avrà indicato il Layer e l'altezza (in mm stampati). Se il blocco verrà inserito su una linea, è possibile tagliare quest'ultima, attivando l'opzione Taglio Linea, 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).

1.10.1.2 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 menu 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.

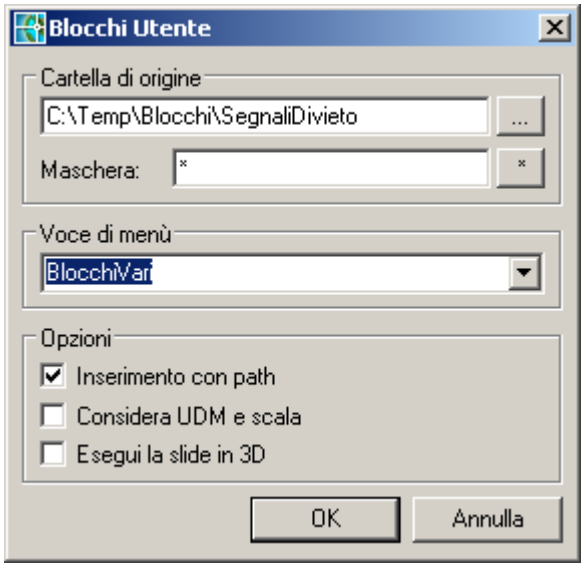
1.10.2 Come creare la libreria dei simboli

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.

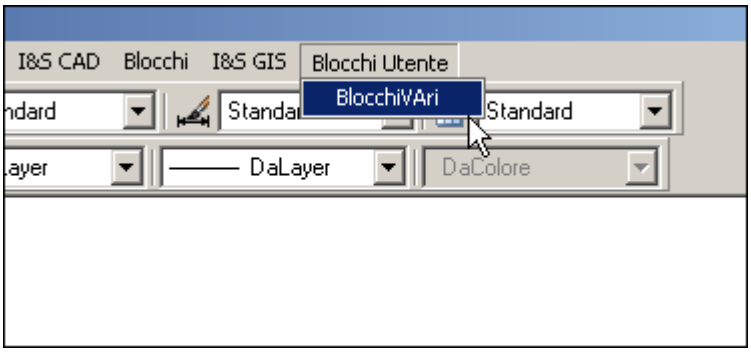
Riquadro Opzioni:
Inserimento con path:
Serve per decidere se la libreria deve puntare su blocchi (file dwg) che sono in uno specifico percorso, oppure se il percorso non viene definito e quindi risulta libero. Quest'opzione risulta strategica per la gestione futura della libreria; di fatti nel file 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).

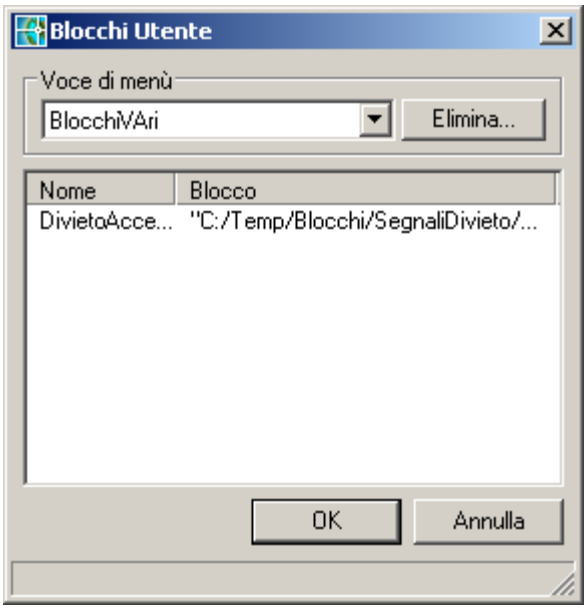
Esegui slide in 3d:
Nel caso di blocchi tridimensionali, attivando l'opzione si otterrà la diapositiva dei blocchi stessi in formato tridimensionale.

Con il pulsante **OK** si dà avvio alla generazione della libreria.




```
Command: cpusrblk
Creazione libreria di diapositive 'C:\Programmi\IeS\CADPak\CPBlku93.slb'...
Menu unloaded sucessfully. Group Name: CPBlku
Menu loaded sucessfully. Group Name: C:\Programmi\IeS\CADPak\CPBlku.mns
```

Verrà caricato il menu Blocchi Utente, con la nuova voce appena generata.
Reiterando 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 sia nella 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);

Indice

- ^ -

^C 151

- 2 -

2D<->3D 291

- A -

Abaco Parametri dimensionali serramenti 215
Accende/Spegne bordo raster 175
Accende/Spegne immagine da ID 173
Accendi tutti i layer 141
Accendi/spegni curve di livello layered 288
Accorpa fabbricati 432
Aggiorna caratteristiche attributi 63
Aggiungere i contorni passanti per punti di dettaglio (Tipo di linea 7) 449
aggiungere nuovi punti 350
Aggiungere un punto celerimetrico (Tipo di riga 2) 447
Aggiungere una stazione (Tipo di riga 1) 448
Aggiungi entità a gruppo 169
Aggiungi falde 240
Aggiungi punti/contorni da entità 423
Aggiungi punto (Riga 2) 419
Aggiungi stazione (Riga 1) 418
Aggiungi triangoli 276
Aggiunta intestazione 311
Allinea 124
Allinea oggetti 27
Allinea UCS su oggetto 160
Allunga accorcia segmenti 125
Altezza mm 105
Analisi geomorfologica 369
Apertura a terra 347
Apri - L 194
Apri - X 195
Architettura 191
Arco tangente 44
Assegna scala 29
Attacca linee spezzate 38
Attacca XREF 67
Attiva layer 26
Attiva/disattiva tratteggio singolo/doppio 55
Attiva\Disattiva UCSfollow 161
Attributi visibili invisibili 79
Azzera tutti gli osnap 155

- B -

Barre 480
Blocchi 501
Blocchi - Attributi 68
Blocchi - Generale 60

- C -

CADUtility 17
Calcolo area barra 491
Calcolo area perimetro ed inserimento testo 95
Calcolo delle poligonali 255
Calcolo geometria masse 501
Calcolo lunghezza automatica 491
Calcolo lunghezza manuale 490
Calcolo lunghezze e Pesi 490
Calcolo peso barra 492
Calcolo peso totale barr 492
Calcolo pixel 32
Calcolo volumi 243
  Come funziona 329
  Come preparare i modelli da confrontare 336
  Confronto tra modelli 338
  Cosa fa 328
  Dati di partenza 329
  Modelli a falde triangolari 331
  Modello e piano di riferimento 334
  Modulo di calcolo 327
  Numerazione singoli triangoli 337
  Risultati 329
Cambia altezza 113, 139
Cambia colore 140
Cambia colore ai blocchi 64
Cambia colore da entità 145
Cambia elevazione 140
Cambia larghezza 114
Cambia layer 139
Cambia layer da entità 145
Cambia nome di un attributo 76
Cambia path agli ID 175
Cambia proprietà 139
Cambia proprietà multiplo da entità 145

Cambia raggio dei cerchi 127
Cambia scala e rotazione 56
Cambia stile 114
Cambia tipo - linea da entità 145
Cambia tipolinea 140
Cambia tipologia e/o dettaglio grafico 212
Cambia valore 114
Cambia valore degli attributi 75
Cancella 136
Cancella barbette 318
Cancella curve di livello tipo layered 289
Cancella entità da gruppo 169
Cancella entità e gruppi 168
Cancella falde 241
Cancella oggetti 137
Cancella oggetti del layer per nome 138
Cancella oggetti del layer per selezione 137
Cancella oggetti ultimo gruppo di selezione 137
Cancella ultimo oggetto disegnato 137
Carica variabili 1 - DIM1.SCR 81
Carica variabili 2 - DIM2.SCR 82
Caricamento
  Blocchi 502
  CAD Utility 18
  Gestione 174
  Inserimento 171
  Menu architettura 192
  Menu catasto 396
  Menu Cementi armati 480
  Menu Profilati acciaio 498
  Pregeo 396
  Utilità 176
Carpenteria 492
Carta altimetrica 369
Carta clivometrica 369
Carta degli orientamenti 369
Carta dell'esposizione 369
Carte tematiche 369
Carte tematiche - Analisi geomorfologica 339
Catasto 395
  Mappe CXF(WEGIS) 457
  Mappe DXF/NTF 450
Cementi Armati 480
Centro fisso 155
Centro poligono 154
Cerca e sostituisce 119
Cerca testo 110
Cerca valore 77
Clipping poligonale 176
Collega
  punti 425
  punti fiduciali 425
  stazioni 425
Collega segmenti 38
Collega segmenti e crea plinea 38
Collegare con una linea i punti fiduciali di un rilievo 449
Colora curve di livello tipo layered 289
Colora triangoli 281
Colorazione falde tetto 242
Comando gruppo di Autocad standard 167
Come creare la libreria dei simboli 505
Come orientare il rilievo 339, 346
Compensazione 255
Computo 222
Computo - edita computo 72
Computo - edita conteggio 72
Computo - esegui 70
Concatena testi 119
Conteggio blocchi 61
Controllo XREF 67
Conversione 470, 473
coordinata Z 239
coordinate cartesiane dei punti 348
Coordinate di un punto 23
coordinate note 347
Copia + modifica testo 118
Copia da serramento e modifica 212
Copia oggetti da un layer all'altro 130
Copia oggetti in Z 131
Copia proprietà 117
Correzione vettoriale 324
Crea blocco esterno - rapido 65
Crea blocco esterno - standard 64
Crea blocco interno 64
Crea file di georeferenziazione 176
Crea griglia 3D da triangoli 279
Crea gruppo di oggetti 167
Crea libreria con i blocchi del disegno 65
Crea linea di vincolo (3DPolilinea) 273
Crea serramento 196
Crea shape / forma 104
Crea solidi 3D 283
Crea tipo linea 99
Crea vista 26
Creazione testi 104
Creazione tipi di linea 99
Curve di livello 284, 339, 371

Curve di livello su triangolo 3 punti 287
Curve di livello su triangolo per punto interno 288

- D -

Da decimale a interi 115
Da interi a decimali 115
Da punto a blocco 65
Dal rilievo alla restituzione 446
Database Pregeo 415
Definisce nuovo stile di testo 112
Definisci contorno (Riga 7) 421
Definisci nuovi attributi 72
Definisci orientamento stazioni 428
Digitalizzazione edifici 2 punti 45
Digitalizzazione edifici da linea 46
Digitalizzazione generale 46
Direzione curve 24
Disattiva layer 26
Discretizzare curve: polilinee/archi/cerchi/spline 125
Disegna 36
Disegna barbette 317
Disegna curve di livello 287
Disegna linee effetto tondo 37
Disegna modello da file 275
Disegna piano quotato da file di coordinate 267
Disegna profili 499
Disegna retino SOLID su triangoli 283
disegno dei punti 340
Disegno plinti 487
Disegno profilo o sezione 298
Disegno trave 489
Distanza 22
Distanza con osnap fine 23
Distanza con osnap intersezione 22
Distanza dinamica 23
Distanza in mm stampati 23
Distanza tra 2 punti 157
Distanza tra n punti 158
Dividenti 432
Divisione area polig./linea 451
Driver di acquisizione unificato 245, 399
DTM 339, 365

- E -

Edita più polilinee 125
Edita polilinea 292
Elabora e disegna modello da punti 239
Elabora e disegno modello da punti 274
Eleva in serie 289
Elimina 67
Elimina falde triangolari 276
Elimina gruppi 167
Elimina serramento 195, 215
Elimina tutto 67
Elimina/nasconde testi sovrapposti 272
eliminare triangoli 362
Esegui computo 225
Esegui muratura 193
Esegui Stretch 466
Esegui triangolazione 465
Esplodi blocco su layer di inserimento 123
Esporta 77
Esporta dati 264
Esporta tipologie su file 213
Esporta variabili di quotatura 81
Estrai porzione e disegno 40
estratti mappa digitali 429
ETRS 470, 473

- F -

Ferri aggiuntivi 497
file TAF 429, 436
Fine fisso 154
Finestra normale 221
Fondazione 496
Freccia 93
Fuochi ellisse 44

- G -

Gauss 470, 473
Gauss-Boaga 470, 473
Genera contorni da tratteggio 59
Genera libretto 415
Genera motivo di tratteggio personalizzato 53
Genera polilinee da segmenti 125
Genera punti con iterpolazione 262
generazione dei file 413
gestione dei punti fiduciali 429
Gestione dividente 432
Gestione Immagini 170
Gestione layer 146
Gestione layer semplificata 141
Gestione rilievi 245

Gestione UCS 159
GPS 245
Gruppi di oggetti 166
Gruppo di Autocad standard 167

- I -

I&S-CAD 16
immagine da punto 173
Importa DXF e crea gruppo di selezione 50
Importa estratto mappa digitale 430
Importa griglia 3D da file 280
Importa libretto 414, 415
Importa tipologia da file 213
Importa variabili di quotatura 81
Imposta 142
  Catasto 465
Imposta cambia proprietà da entità 144
Imposta interpolazione 261
Imposta modalità digitalizzazione 45
Imposta origine tratteggio 59
Imposta punto base 62
Imposta tipo di punto 21
Imposta UCS sulla base di 3 punti 160
Imposta unità 20
Imposta unità di misura e scala 18
Imposta variabili di quotatura 82
Imposta variabili principali 82
Impostazioni curve di livello 284
Impostazioni generali 481
Impostazioni varie 20
Individua punto tra due punti 157
Informazioni 22
Inserimento fisso (testo e blocco) 155
Inserimento immagini 171
Inserimento marca 223
Inserimento quadro di unione 172
Inserisci barre in sezione 482
Inserisci barre longitudinali 481
Inserisci blocco 64
Inserisci cartiglio asimmetrico 35
Inserisci cartiglio UNI 33
Inserisci dati disegno 20
Inserisci file ASCII 106
Inserisci fraseologie preconfezionate 107
Inserisci ID su immagine presente 173
Inserisci nome utente 20
Inserisci punto (X
  Toolbar piano quotato 263
  Toolbar utilità 316
Inserisci quota progressiva 90
Inserisci sezioni 483
Inserisci staffe 484
Inserisci testo 105
Inserisci testo lungo polilinea 109
Inserisci testo rapido 106
Inserisci un box attorno ad un testo 110
Inserisci vertici del tetto 238
Interpolazione
  esegui 262
  imposta 261
Intersezione fisso 154
Intersezione inizio 41
Intersezione prosecuzione 42
Inversione testi 120
Inverti falde 241
Inverti polilinee 128
Invia file di stampa 31
Isola layer 141

- L -

La restituzione per chi non ha il registratore di dati 445
Layer * congela 147, 148
Layer * scongela 147
Layer ? Congela 147
Layer ? Off 147
Layer ? On 147
Layer ? Scongela 147
Layer corrente 145
Layer corrente da entità 144
Layer off (catasta) 142
Layer on (catasta) 143
Layer on (catasta)* 143
Layer parte spezzata 130
Legenda immagini 175
Leggi scala 29
libreria blocchi 502
libretti 341
Linea generica da estremità 39
Linea pendenza data 36
Linea perpendicolare da estremità 39
linee di vincolo 358, 359
Lisp A 170
Lista 24
Lista avanzato 24
Lista blocchi presenti 60

Lista gruppi da entità 167
Lista layer DB 24
Lista raster inseriti 174
Log 473
Lucidino di montaggio 428

- M -

Macro script 169
Macro script - Macro lisp 169
Maglia 486
Mappe DXF/NTF 450
Medit 249
Medit Editor 401
Memorizza 1
3 159
Menu architettura 192
MILLIMETRI STAMPATI 504
Modellazione a falde triangolari 339, 357
modello del terreno 357
Modifica attributi 72
Modifica attributi (FILE ATV) 72
Modifica avanzato 122
Modifica LDF 146
Modifica marca 224
Modifica parametri sezione 312
Modifica scala dei blocchi 66
Modifica serramento 212
Modifica testi 113
Modifica testo 118
Modificare i blocchi di Pregeo 444
Modo di selezione (Pickstyle) 167
Modularità 16
Murature 193
mutue distanze 441

- N -

Nascondi 165
Nascondi oggetti 26
Nascondi/Mostra Testi 121
NewPolig 249
Nicchia 221
Nodo fisso 155
Nome in calce al disegno 33
Normalizzazione immagine 185
NTF
Colora layer 456
Controllo foglio 455
Controllo layer 453
Importa 452
Importa catasto TAA 452
Importazione multipla 452
Layer off 456
Layer on 457
Layer topologia 456
Spegne foglio 455
Visualizza attributi 456
Numerazione automatica 49
Nuova poligonale 407
Nuovo punto su falda 242

- O -

Offset 132
Offset 1 133
Offset e cancella originale 134
Offset fino ai limiti 134
Offset in mm 133
Offset parziale su polilinee e blocchi 135
Offset scala Y 135
Offset standard 133
oggetti sovrapposti 24
Ombra 165
Orientamento 249, 346
Osnap 153, 155
OSNAP:Int-Pickbox:4 315
OSNAP:Nod-Aperture:4 316

- P -

Pan 150
Parabola 42
Parametratura 322
Parametri di visualizzazione 78
PFISS 249
piani quotati 339, 348
Piano quotato 261
file di coordinate 267
materializzazione punti 267
Pilastro basso-sx 222
Pilastro centro 222
Poligonale 249
Poligonazione 255
Polilinea 3D 41
Porta normale 220
Porta normale + freccia 220
Posiziona origine 161

Posizione X
X 163
Precedente 161
Pregeo 396
Profilati acciaio 498
Profili acciaio 498
Progetta oggetti su un piano 322
Progressiva su polilinea 319
Proietta polilinea sul modello 273, 307
Proietta profilo/sezione in planimetria 308
Punti di vista dinamici 163
punti fiduciali 441, 443
Punto di vista 162
Punto nel piano definito da tre punti 241, 278
Punto nella triangolazione 278
Punto tra n punti 157

- Q -

Quota 2 punti 89
Quota arco 90
Quota linea 87
Quota polilinea/curva/arco 89
Quotare curve di livello 298
Quotatura 80
Quotatura allineata 87
Quotatura orizzontale 82
Quotatura verticale 87

- R -

Raccorda polilinee 288
raccordi a L 194
raccordi a X 195
Raccordo multiplo polilinee 126
Raddrizzamento immagine 180
Raster 470
Raster georeferenziato 172
raster georeferenziato da toponomastica 173
Raster sotto vettori 177
Redraw 151
Regen 151
Regole per il rilievo dei punti in campagna 445
Rende corrente il layer delle quote 145
Rende corrente stile
layer e altezza del testo 111
Render 165
restituzione 340
Restituzione del rilievo 339
Rettangolo doppio 43
Rettangolo semplice 43
Ricava dati sezione 293
Richiama 1
3 159
Ridefinisci blocco 62
rilievo 339
Rimuove clipping 176
Rinomina 61
Rinomina stazione 426
Rinumera Punti 426
Riprende i valori precedenti 111
Ripristina situazione layer 144
Ritaglio immagine 183
rotazione relativa tratteggio esistente 56
Rototralazione minima 443
Rototraslare il rilievo 449
rototraslazione 437
Rototraslazione metodo minimi quadrati 325
Rototraslazione minima 178
Ruota riferimento 123

- S -

Salva il modello a triangoli 276
Salva immagine 191
Salva situazione layer 143
Sbalzo 495
Scala di stampa 30
Scala immagine 188
Scalatura tratteggio in mm e uc 57
scaricamento 340
Script (1451) 170
Seleziona entità di gruppo 168
Serramenti 196
Setup Disegno 18
Sezione a T 493
Sezione di progetto 305
Sezione rettangolare 493
Sezioni 292, 339, 378, 480
Soletta 494
Solid con offset da bordo 52
Somma testi numerici 108
Sostituisci valore attributi 76
Spazio carta 25
Specchia serramento 214
Specchio automatico 123
Spegne/Accende Layer DTM 276
Spezza linea e cancella parte spezzata 130

Spezza linea e lascia parte spezzata 130
Spezza linea in 1 punto 130
Sposta oggetti in Z 131
Sposta punti in Z 239
Sposta testo degli attributi 74
Sposta testo ortogonalmente e linea 320
Spostare i testi dei punti che si sovrappongono 450
Stacca immagine da ID 174
Staffe 480
stampa dei libretti 341
Stazione 249
StazioniTotali 245
Stile corrente da DWG 112
Stile predefinito 112
Stretch Mappa 465
Strumentazioni 245
Strumenti 245
strumento topografico 340
Suddividere polilinea 320

- T -

TAF 436, 437
Tagli path completo alle immagini 176
Taglia e/o cancella su testo 121
Taglia linee su cerchi 321
Taglia veloce 124
Testi sovrapposti
  eliminare 272
  nascondi 272
Tilemode 25
Toolbar Pregeo 413
Toolbar Pregeo 2 429
Topografia 244
Trasforma 3DFaccia in polilinea o viceversa 277
Trasforma da attributi a testo 60
Trasforma testo in MTesto 110
Trasformare falde triangolari 362
Trasformare un punto di dettaglio in un punto fiduciale (Tipo di riga 8) 448
Trasformare una polilinea generica in punti (riga 2)+ contorno (riga 7) 448
Trasformazione 3P 3P 177
Tratteggio 51
Tratteggio semplice 55
Tratteggio standard 52
Tratteggio utente per punti 56
Triangoli 273

- U -

Undo 151
Unione barre 491
Unione immagine 187
Unione linee di vincolo 274
Unire polilinee 292
UNITA' REALI 505
Utilità 176, 315
Utilità - Catasto 219
Utility impaginazione e stampa 30
UTM 470, 473

- V -

Valuta e inserisce testo da formula 109
Valuta formula 98
Vicino fisso 154
Vista dinamica 164
Vista piana 161, 163
Visualizza baricentro dei triangoli 276
Visualizza battute da stazione 416
Visualizza oggetti 26
Visualizza vertici 320
Visualizza/Modifica dati 401
Visualizza/Modifica dati - Medit Editor 249, 401
Visualizza/modifica file di testo 326
Visualizzazione 3D 162
Volumi urbanistici 234

- W -

WCS 160

- X -

X " " 156
XY " " 156

- Y -

Y " " 156

- Z -

Zoom 148
Zoom - 149
Zoom + 149

Zoom dinamico +/- 150
Zoom estensione 149
Zoom finestra 149
Zoom precedente 148
Zoom scala 28
Zoom scala video 149
Zoom su oggetto selezionato 150
Zoom su selezione singolo 150
Zoom vmax 149