

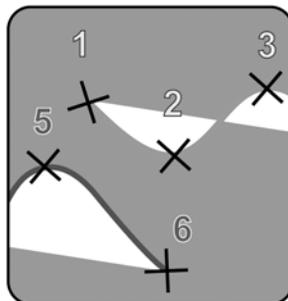
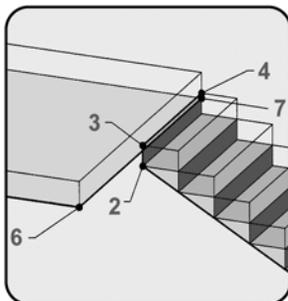
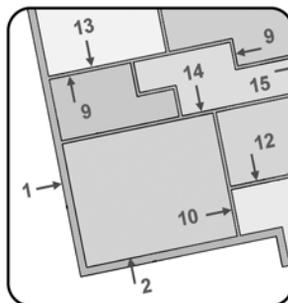
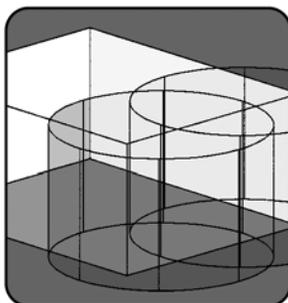
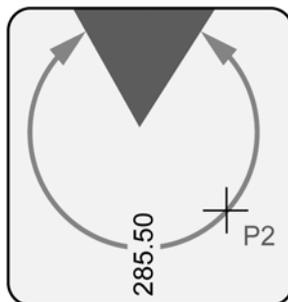
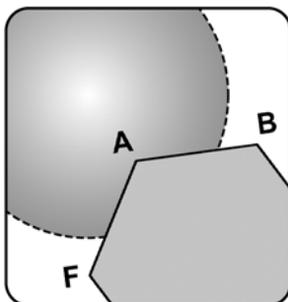
RITER Informatica

GUIDA PRATICA ALLA  
CREAZIONE, GESTIONE  
E RAPPRESENTAZIONE  
DI GRAFICI VETTORIALI

- ✓ Creazione entità
- ✓ Modifica di un disegno
- ✓ Gestione dei blocchi
- ✓ Copie multiple
- ✓ Utilizzo quote
- ✓ Sistema UCS
- ✓ Generazione viste 3D
- ✓ Layer di progetto
- ✓ Editing testo multilinea
- ✓ Gestione retini
- ✓ Stampa degli elaborati
- ✓ Gestione scala grafica

GRAFILL

# Guida alla progettazione con AutoCAD



Riter Informatica

## GUIDA ALLA PROGETTAZIONE CON AUTOCAD

ISBN 88-8207-032-8

EAN 9 788882 070328

Manuali, 3

Prima edizione: ottobre 1999

Prima ristampa: settembre 2002

Riter Informatica

Guida alla progettazione con AutoCAD / Riter Informatica. – Palermo : Grafill, 1999.

(Manuali ; 3)

ISBN 88-8207-032-8

1. Edifici - Progettazione - Programmi AutoCAD.

620.00420285 CDD:20

SBN Pal0161960

CIP – Biblioteca centrale della Regione siciliana

 **GRAFILL** Editoria tecnica

via Principe di Palagonia 87/91 – 90145 Palermo

Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313

Internet <http://www.grafill.it> – E-Mail [grafill@grafill.it](mailto:grafill@grafill.it)

Finito di stampare nel mese di settembre 2002

presso **Eurografica S.r.l.** Via Gaspare Saladino, 1 – 90134 Palermo

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge. Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

---

## INDICE

Introduzione .....	Pag.	5
Principi basilari per progettare con AUTOCAD .....	Pag.	6
PROGETTO DI UNA VILLETTA.....	Pag.	7
CREAZIONE DELLE ENTITÀ .....	Pag.	73
VISUALIZZAZIONE DELLE ENTITÀ .....	Pag.	111
PROPRIETÀ DELLE ENTITÀ .....	Pag.	117
SELEZIONE E MODIFICA DELLE ENTITÀ .....	Pag.	123
STAMPA DEGLI ELABORATI .....	Pag.	153
Elenco comandi trattati.....	Pag.	162



## INTRODUZIONE

Per un progettista è diventato ormai importantissimo realizzare il proprio lavoro nel più breve tempo possibile e con una buona veste grafica, elementi che gli permettono di essere competitivo. Per ottenere questi risultati è necessario sfruttare al meglio le potenzialità offerte dall'informatica e dai softwares dedicati.

AUTOCAD è sicuramente il più diffuso ed il più utilizzato nel campo della progettazione assistita dal computer; è uno strumento completo per l'utente poiché, con un unico programma, è in grado di realizzare piccoli progetti architettonici come anche complesse carte tematiche; abbiamo così pensato che realizzare questa guida sarebbe stata utile a tutti coloro che non conoscono o utilizzano solo parzialmente questo software.

Grazie all'utilizzo di prodotti come AUTOCAD, diventa semplice ed immediato:

- realizzare un progetto completo dove è possibile visualizzare o intervenire anche sui singoli elementi che lo compongono (pilastri, infissi, arredi, quote, impianti, etc.);
- stampare l'elaborato in scale diverse sempre dallo stesso file, per esaminare sia il particolare che l'insieme, come ad esempio l'inserimento di un fabbricato in una planimetria catastale o in un'aerofotogrammetria;
- visualizzare viste assonometriche e prospettiche in pochi secondi con l'utilizzo di qualche comando;
- realizzare rendering foto-realistici con l'attribuzione di materiali alle entità disegnate, da scegliere tra vaste librerie o da creare anche attraverso acquisizione di fotografie;
- valutare l'impatto ambientale del progetto nel contesto in cui andrà inserito.

È importante precisare che la tipologia di progetto realizzata non ha tenuto conto delle effettive esigenze strutturali e funzionali, ma vuole mostrare le capacità produttive del software AUTOCAD, ed allo stesso tempo dare all'utente quei consigli sull'ottimizzazione all'uso dei comandi che normalmente non sono riportati nei manuali, dove invece è soltanto descritto in modo asettico l'elenco dei comandi stessi.

## **PRINCIPI BASILARI PER PROGETTARE CON AUTOCAD**

Per sfruttare al meglio AUTOCAD nel realizzare il progetto occorre seguire una certa procedura, che non comporta ulteriore dispendio di tempo in fase progettuale, ma che ottimizza la successiva gestione del disegno.

1. **SCALA DEL DISEGNO.** Sicuramente, uno dei maggiori vantaggi del disegno al computer, è quello di non dover impostare la stessa scala che si vuole ottenere in fase di stampa, come si è invece costretti a fare se si disegna con matite e pennini ad inchiostro di china. Infatti con il computer, indipendentemente dalla rappresentazione finale, disegneremo sempre in misure reali, scegliendo per praticità la corrispondenza tra UNA UNITÀ VIDEO ad UN METRO, nel caso si stia realizzando una planimetria e tra UNA UNITÀ VIDEO ad UN CENTIMETRO, nel caso di particolari costruttivi.

2. **LAYER E COLORI.** Come precedentemente accennato, disegnando con AUTOCAD è possibile stampare parti del progetto secondo le proprie esigenze: per fare questo, è preferibile creare dei Layer, livelli di disegni paragonabili a fogli di carta lucida, che contengano ognuno i vari elementi del progetto per categoria (muri, infissi, arredi, quote, impianti, etc.). Inoltre per un'immediata differenziazione visiva tra le varie parti del progetto, si può anzi si deve, assegnare un colore diverso per ogni layer creato: così facendo è possibile in fase di stampa assegnargli uno spessore ed eventualmente un colore.

# **PROGETTO DI UNA VILLETTA**



## PROGETTO DI UNA VILLETTA

Dopo aver avviato il programma AUTOCAD, il primo comando che utilizziamo è **Polilinea** per la generazione del contorno della pianta.



### **Polilinea**

**Dal punto:** puntare con il sistema di puntamento un punto in basso a sinistra dello schermo;

**Arco/CHIude/Mezza-larghezza/LUnghezza/ANnulla/Larghezza/<Punto finale della linea>:** digitare le misure del muro verticale sx (1) servendosi delle coordinate relative, @10.5<90 (coordinate Relative Polari, dove il primo numero indica la distanza e il secondo l'angolo che questa linea, che stiamo creando, forma con la nostra origine degli assi che, salvo diversa indicazione, coincide con la direzione positiva dell'asse delle ascisse) oppure @0,10.5 (coordinate Relative Cartesiane, dove il primo numero è l'incremento delle ascisse, positivo se verso destra e negativo se verso sinistra, mentre il secondo è l'incremento delle ordinate, positivo se verso l'alto e negativo se verso il basso);

**Arco/CHIude/Mezza-larghezza/LUnghezza/ANnulla/Larghezza/<Punto finale della linea>:**@14<0 (oppure @14,0)

**Arco/CHIude/Mezza-larghezza/LUnghezza/ANnulla/Larghezza/<Punto finale della linea>:**@6<270 (oppure @0,-6)

**Arco/CHIude/Mezza-larghezza/LUnghezza/ANnulla/Larghezza/<Punto finale della linea>:**@2.50<0 (oppure @2.5,0)

**Arco/CHIude/Mezza-larghezza/LUnghezza/ANnulla/Larghezza/<Punto finale della linea>:**@5.50<270 (oppure @0,-5.50)

**Arco/CHIude/Mezza-larghezza/LUnghezza/ANnulla/Larghezza/<Punto finale della linea>:**@10<180 (oppure @-10,0)

**Arco/CHIude/Mezza-larghezza/LUnghezza/ANnulla/Larghezza/<Punto finale della linea>:**@1<90 (oppure @0,1)

**Arco/CHIude/Mezza-larghezza/LUnghezza/ANnulla/Larghezza/<Punto finale della linea>:**ch

Dopo aver realizzato il contorno, creiamo lo spessore del muro con il comando **Offset**.



### **Offset**

**Distanza o Punto <x.xx>:** immettere 0.25 (che è il nostro spessore)

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** selezionare la polilinea  
**Offset del lato?** Cliccare con il tasto sinistro del mouse un punto all'interno o all'esterno della polilinea, a secondo se abbiamo disegnato rispettivamente l'esterno o l'interno della pianta e premere Invio.

Ottenuto il perimetro della pianta, vedi Fig. 1, occorre trasformare le due polilinee in un insieme di singole linee che permetterà di disegnare i tramezzi interni e di inserire correttamente gli infissi.

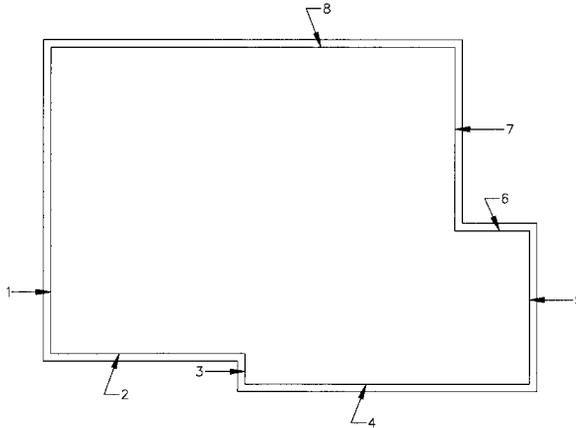


FIG. 1



### **Esplodi**

**Selezionare oggetti:** selezionare le polilinee e premere Invio.

A questo punto è possibile costruire i tramezzi interni: utilizziamo i comandi **Offset** per tracciare le dimensioni dei vani, facendo riferimento alle pareti esistenti, e **Taglia** per eliminare i segmenti superflui o per creare l'apertura di un infisso.

Supponiamo di voler costruire il vano in basso a sinistra della pianta, che sappiamo essere largo 5 metri e lungo 4 metri; digitiamo **Offset**

**Offset**

**Distanza o Punto <0.25>:** scrivere 5

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** selezionare il muro (1)

**Offset del lato?** Cliccare in un punto qualsiasi a dx del muro appena selezionato e premere Invio.

Ripetere il comando immettendo 4 come distanza, selezionando il muro (2) e cliccando un punto in alto rispetto al muro selezionato.

Per ottenere lo spessore dei tramezzi interni, basta usare ancora il comando **Offset** assegnando come distanza 0.10, selezionare le linee appena tracciate e cliccare prima al di sopra e poi a dx dei muri stessi.

Sempre con lo stesso comando ricaviamo il tramezzo che determina il vano attiguo a quello appena creato, inserendo come valori dell'Offset prima 3, per indicare il filo esterno della parete e poi 0.10 per lo spessore del tramezzo, ottenendo così la Fig. 2.

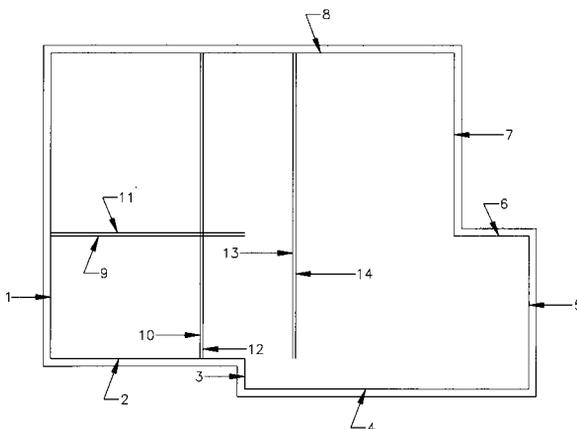


FIG. 2

Adesso stendiamo i muri (9) e (11) fino al muro perimetrale (7):



### **Estendi**

**Selezione limiti contorni:** (*Projmode = UCS, Edgemode = Nessuna estensione*)

**Selezionare oggetti:** selezionare il muro (7) e premere Invio per confermare

**Proiezione/Spigolo/Annulla/Seleziona oggetto da estendere:** selezionare i muri (9) e (11) toccandoli nella parte dx, in quanto è la direzione lungo la quale estendere gli oggetti.

Eliminiamo la parte del tramezzo verticale che non serve con il comando **Taglia**; ricordandoci di selezionare prima le entità che rappresentano i coltelli (o spigoli di taglio) e poi le entità da tagliare.



### **Taglia**

**Seleziona spigoli di taglio:** (*Projmode = UCS, Edgemode = Nessuna estensione*)

**Proiez/Spigolo/Annulla/Seleziona oggetto da tagliare:** selezionare i muri (10) e (12) in un punto al di sopra del muro (9) e lo stesso muro nella parte compresa tra i muri (10) e (12), premere Invio per terminare il comando

### **Offset**

**Distanza o Punto <0.10>:** scrivere 2.40

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** selezionare il muro (9) in un punto a dx del muro (12)

**Offset del lato?** Cliccare in un punto in basso del muro appena selezionato e premere Invio due volte

### **Offset**

**Distanza o Punto <2.40>:** scrivere 0.90

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** selezionare il muro (3)

**Offset del lato?** Cliccare in un punto a dx del muro appena selezionato e premere Invio due volte

**Offset**

**Distanza o Punto <0.90>:** scrivere 0.10

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** selezionare i muri appena creati

**Offset del lato?** Cliccare in un punto in basso o a dx (a secondo se il muro selezionato è orizzontale o verticale).

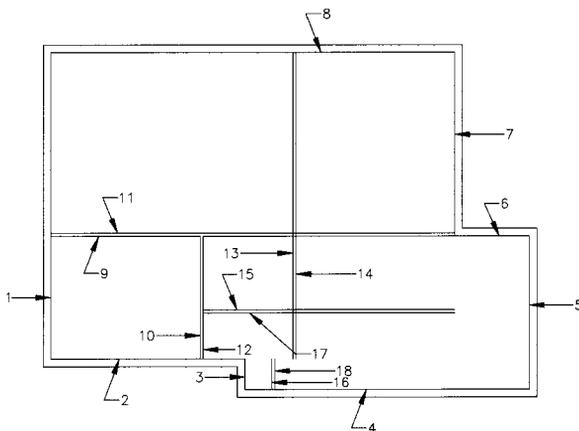


FIG. 3

Raccordiamo adesso i muri (13) (14) e (15) (17)



**Raccorda:**

**(TRIMMODE 1 – Taglia) Raggio di raccordo corrente = X.XX**

**Polilinea/Raggio/Taglia/Seleziona il primo oggetto:** se il valore del raggio corrente è diverso da 0.00 scrivere ra e premere Invio

**Immettere il raggio di raccordo <X.XX>:** scrivere 0 (zero) e premere Invio due volte

**Raccorda:**

**(TRIMMODE 1 – Taglia) Raggio di raccordo corrente = 0.00**

**Polilinea/Raggio/Taglia/Seleziona il primo oggetto:** selezionare il muro (13) in un punto superiore al muro (15)

**Seleziona il secondo oggetto:** selezionare il muro (15) in un punto a sx del muro (13) premere Invio e con la stessa logica raccordare i muri (14) e (17)

Estendiamo e tagliamo i restanti muri e passiamo alla parte superiore della pianta, usando gli stessi comandi appena descritti.

Terminata la costruzione di tutti i vani, apriamo le intersezioni tra i tramezzi e i muri esterni con il comando **Taglia**.

Adesso si visualizzerà sul monitor la Fig. 4 .

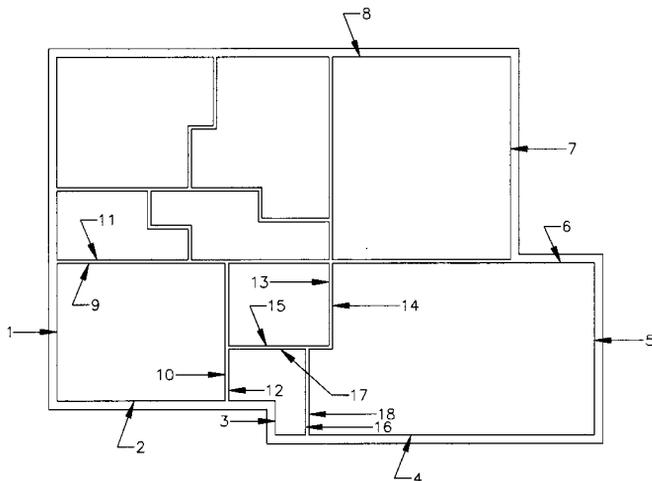


FIG. 4

Usando la stessa procedura creiamo, adesso le aperture nei muri per l'inserimento delle porte:

#### **Offset**

**Distanza o Punto <Punto>:** scrivere 0.20 e premere Invio

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** selezionare il muro (10)

**Offset del lato?** Cliccare in un punto a dx del muro appena selezionato

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** premere Invio due volte

#### **Offset**

**Distanza o Punto <0.15>:** scrivere 0.90

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** selezionare il muro appena creato

**Offset del lato?** Cliccare in un punto a dx del muro appena selezionato

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** premere Invio

#### **Taglia**

**Seleziona spigoli di taglio:** (*Projmode = UCS, Edgemode = Nessuna estensione*)

**Selezionare oggetti:** selezionare i muri (15), (17) e i muri appena creati e confermare

**Proiez/Spigolo/Annulla/<Seleziona oggetto da tagliare>:** selezionare i muri (15) e (17) in un punto compreso tra i muri appena creati, e questi ultimi in due punti, uno in alto e l'altro in basso rispetto al muro (15), premere Invio per terminare il comando.

Utilizzando lo stesso procedimento creiamo le aperture nei vani restanti: realizziamo adesso la porta esterna.

#### **Offset**

**Distanza o Punto <0.90>:** scrivere 0.50

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** selezionare il muro (6)

**Offset del lato?** Cliccare in un punto in alto al muro appena selezionato

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** premere Invio due volte

#### **Offset**

**Distanza o Punto <0.50>:** scrivere 1.20

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** selezionare il muro appena creato

**Offset del lato?** Cliccare in un punto in alto al muro appena selezionato

**Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset:** premere Invio

#### **Taglia**

**Seleziona spigoli di taglio:** (**Projmode = UCS, Edgemode = Nessuna estensione**)

**Selezionare oggetti:** selezionare i muri orizzontali appena creati e il muro esterno che si trova a dx del muro (7) e confermare

**Proiez/Spigolo/Annulla/<Seleziona oggetto da tagliare>:** selezionare i muri (7) e quello alla sua destra, in un punto compreso tra i muri orizzontali selezionati e gli stessi muri orizzontali in un punto esterno la pianta, premere Invio per terminare il comando.

Dopo aver terminato di definire le aperture per le porte, allo stesso modo creiamo quelle per le finestre, ottenendo così la Fig. 5.

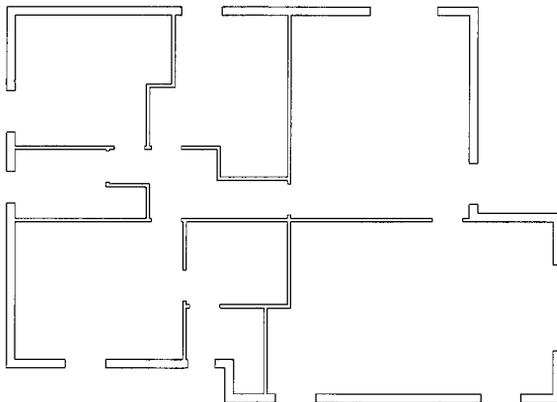


FIG. 5

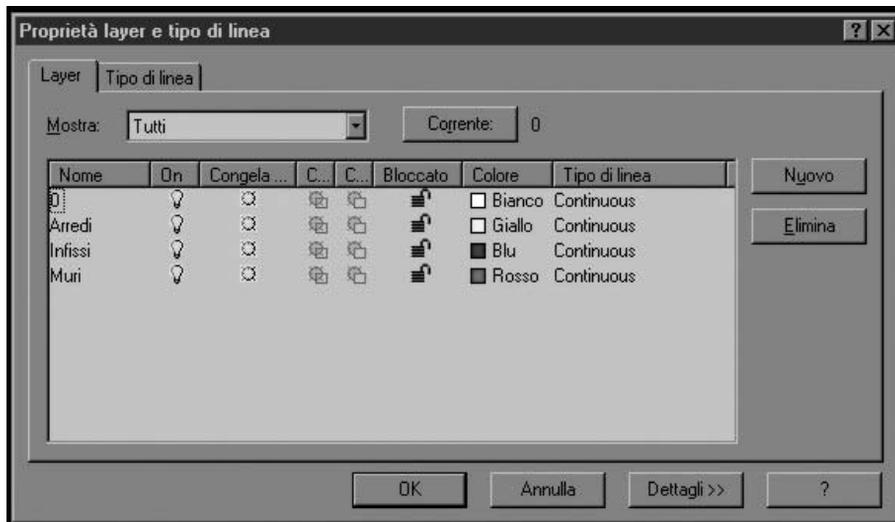
Adesso prima di procedere alla realizzazione degli infissi, degli arredi, delle quote etc. occorre creare i layer dove posizionare le varie componenti del progetto.



Avviamo il comando **Layer**, cliccando sulla relativa icona o selezionandolo dal menu Formato; nella finestra di dialogo che si apre cliccare nella casella **Nuovo**, scrivere con la tastiera il nome del Layer (ad esempio muri) e confermare. Dopo cliccare nel quadratino nero sotto la colonna del colore e sceglierne preferibilmente uno tra quelli standard per evitare che, a seconda della scheda grafica presente nel PC e della risoluzione settata, i colori possano essere visualizzati in maniera differente; inoltre i colori standard sono facilmente identificabili perché compare anche il nome corrispondente, a differenza degli altri che sono identificati soltanto con un numero. È necessario cliccare su OK per tornare alla finestra precedente.

Seguendo la stessa procedura creiamo i Layer “infissi” e “scritte” e assegniamo loro rispettivamente il colore blu e il colore giallo.

Esaminiamo le varie colonne di questo riquadro di dialogo.



- la prima colonna “NOME”, elenca i nomi dei layer creati in ordine alfabetico;
- la seconda “ON”, rappresentata da una lampadina, gestisce l’attivazione o meno del layer, quando la lampadina è accesa (colore giallo), indica che il piano è attivo cioè è visibile ed editabile, se invece la lampadina è spenta (colore blu), tutto ciò che è contenuto nel layer non è visibile. Considerando che possiamo immaginare i layer come tanti fogli di carta lucida, quando ne disattiviamo uno è come se lo copriremo con un foglio di carta bianca: non è quindi visibile e di conseguenza non verrà stampato, ma comunque è pre-