

COMPUCAD

SOFTWARE TECNICO

MANUALE D'USO





Capitolo 1

1.1 Introduzione

Il software COMPUCAD consente la stesura del computo metrico in ambiente Autocad ® , agendo su disegni bidimensionali già creati dall'utente. Grazie ad un menù specifico, caricato automaticamente in Autocad ® , il software consente la attivazione di procedure automatiche in grado di valutare i diversi elementi caratteristici di un edificio. In particolare vengono calcolati in modo automatico, mediante 5 specifiche funzioni interattive e cicliche :

- Pavimenti interni
- Rivestimenti interni
- Battiscopa
- Intonaco interno
- Intonaco esterno
- Tinteggiature interne
- Rivestimenti e tinteggiature esterne
- Murature perimetrali
- Tramezzi interni
- Infissi esterni
- Infissi interni
- Zoccolature esterne
- Pavimenti per esterni dei balconi e terrazzini a livello
- Parapetti in muratura
- Ringhiere metalliche
- Impermeabilizzazioni terrazzi e coperture in genere
- Isolamento termico
- Manto di tegole di falde inclinate



- Canali di gronda
- Grossa e piccola orditura in legno di tetti.

Ulteriori funzioni di singole categorie (STRUTTURE, TUBAZIONI, ecc.), consentono l'inserimento dei corrispondenti dati di computo, ivi compresi elementi generici di tipo lineare, superficiale e volumetrico.

Per ogni routine di calcolo viene generato un file di PROGETTO, scelto dall'utente in fase di inizializzazione, consistente in una vera e propria griglia di computo analitico di dettaglio. Tale tabella è modificabile direttamente all'interno di Autocad ® e consente la gestione delle entità calcolate e la esportazione diretta nelle tabelle di computo di SALCOWIN ® , potente programma di contabilità del GRUPPO INFOTEL srl, o la esportazione in EXCEL ®.

Capitolo 2

2.1 Avvio del programma

L'avvio di **CompuCAD** avviene dal modulo principale INFOTELCAD, attivando il sottomodulo CompuCAD, come illustrato nella fig. 2.1.1



Fig. 2.1.1 Maschera Principale di INFOTELCAD

Cliccando su “Avvia applicativi” verrà lanciato Autocad e generato il menù a tendina di CompuCAD.

2.1.1 Il menù a tendina CompuCAD

Cliccando su “CompuCAD” in ambiente Autocad verrà visualizzato il menù a tendina, come indicato qui a lato.

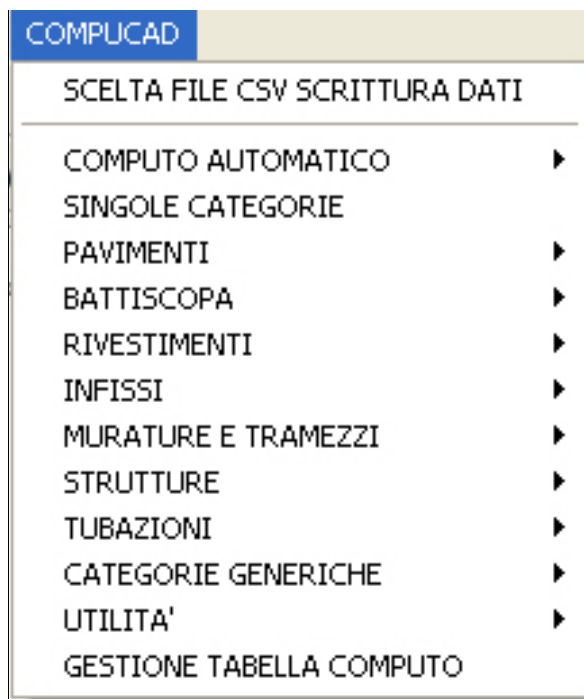


Fig. 2.1.1.1 Menù di CompuCAD

Capitolo 3

3.1 Scelta File CSV Scrittura Dati

Prima di avviare una fase di lavoro, dopo avere caricato un disegno DWG in autocad, occorrerà definire il file sul quale scrivere i dati del computo. Se tale procedura non viene attivata, al lancio delle funzioni del menù verrà visualizzato il seguente messaggio :



Fig. 3.1.1. Messaggio

Attivando la funzione “SCELTA FILE CSV SCRITTURA DATI” verrà visualizzata la seguente maschera:

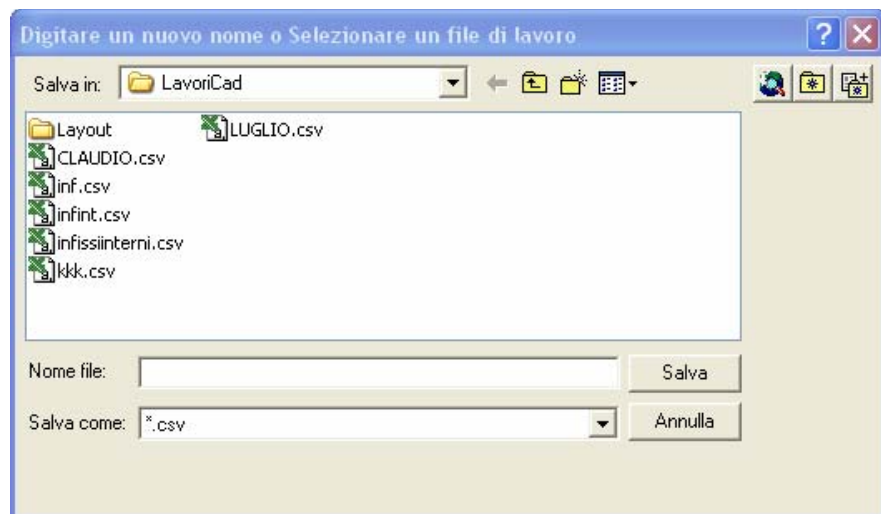


Fig. 3.1.2 Seleziona File csv



Per default viene selezionata la cartella di lavoro di Compucad ed occorrerà o scrivere il nome di un file nel campo “Nome file:” o selezionare un file già esistente.

Se si seleziona un file esistente, cliccando su “salva” verrà richiesto, impropriamente, di sovrascrivere il file. Confermando, infatti, verrà caricato il file esistente ed i dati eventualmente presenti non verranno cancellati e, durante la sessione di lavoro, i nuovi dati saranno aggiunti in coda a quelli esistenti.

Alla apertura di ogni nuovo disegno occorrerà procedere alla inizializzazione e si potranno scrivere i dati del computo o su un nuovo archivio o su uno esistente.

Capitolo 4

4.1 Settaggi

Cliccando sulla riga “UTILITA’” del menù a tendina e scegliendo la funzione “Settaggi Utente”, come indicato di seguito,

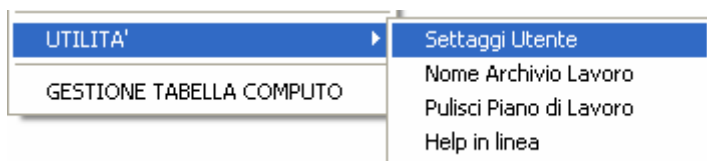


Fig. 4.1.1 Menù Utilità

verrà visualizzato il seguente pannello:

The 'Settaggi Utente' dialog box is shown with a title bar and a close button. It contains several sections of parameters, each with a label and a corresponding input field:

- INFISSI**
 - Altezza cassonetti avvolgibili (m): 0.30
 - Altezza cassonetti serrande (m): 0.40
 - Larghezza extra per ogni lato (m): 0.10
 - Vetri (% superficie infisso): 80
 - Larghezza Orn timer verticali (m): 0.30
 - Larghezza Orn timer inferiore (m): 0.35
- TETTI IN LEGNO**
 - Interasse Travi portanti (m): 1.00
 - Larghezza Travi portanti (m): 0.16
 - Altezza Travi portanti (m): 0.16
 - Interasse listelli (m): 0.40
 - Larghezza Listelli (m): 0.05
 - Altezza Listelli (m): 0.05
- STRUTTURE**
 - Acciaio Fondazioni (Kg/mc): 100
 - Acciaio Pilastri (Kg/mc): 120
 - Acciaio travi emergenti (Kg/mc): 100
 - Acciaio travi a spessore (Kg/mc): 120
 - Acciaio solai (Kg/mq): 10
 - Spessore magrone sottofondazione (cm): 20
- RINGHIERE E PARAPETTI**
 - Peso ringhiere metalliche (Kg/mq): 15.00
 - Peso corrimano metallici (Kg/m): 5.00

At the bottom of the dialog are two buttons: 'OK' and 'Annulla'.

Fig. 4.1.2 Settaggi Utente



In esso vengono riportati i dati di default settati dall'utente, utilizzati dalle funzioni parametriche di COMPUCAD per la scrittura dei dati durante le fasi di computo automatico.

Nell'ordine vengono riportati i dati significativi relativi a :

- INFISSI
- TETTI IN LEGNO
- STRUTTURE
- RINGHIERE E PARAPETTI.

Dopo avere, eventualmente, modificato uno o più dati, cliccando su "OK", essi verranno salvati in un opportuno file e diventeranno operativi fino ad eventuale nuovo settaggio.

Cliccando su "ANNULLA", anche dopo avere modificato alcuni dati, i cambiamenti effettuati non saranno salvati ed i cambiamenti non avranno alcun effetto.



Capitolo 5

5.1 Computo Automatico

Cliccando su tale funzione vengono visualizzate le seguenti sottofunzioni:

- Vani interni
- Balconi e terrazzini
- Muri e tramezzi
- Coperture a tetto
- Coperture piane.

5.1.1 Vani Interni

Tale funzione consente il calcolo automatico di:

- Pavimenti
- Rivestimenti
- Battiscopa
- Intonaco interno
- Tinteggiatura interna
- Infissi esterni (con detrazione automatica dall'intonaco interno, dall'intonaco esterno, dalle tinteggiature e dagli eventuali rivestimenti)
- Infissi interni (con detrazione automatica dall'intonaco interno, dagli eventuali rivestimenti e dagli eventuali battiscopa).

Attivando la funzione “Vani interni” viene richiesto, innanzitutto, il PIANO di lavoro ed occorrerà inserire, sulla riga dei comandi, una descrizione del tipo: Piano seminterrato, Primo piano, ecc.

Per completare e chiudere la funzione occorrerà editare “ch” alla richiesta del PIANO.



Dopo avere inserito il piano di lavoro, occorrerà indicare la descrizione del vano (Cucina, Salotto, Camera da letto, ecc.) e seguire le indicazioni visualizzate sulla riga dei comandi.

In particolare vengono richiesti, per ogni nuovo vano :

- L'altezza netta dell'ambiente in metri
- Il metodo da utilizzare scelto tra i seguenti tre:
 - r = vano rettangolare
 - g = metodo per punti successivi (creazione di una polilinea corrispondente al contorno del pavimento)
 - i = metodo del punto interno (consistente nella indicazione di un punto interno di un ambiente formante un'area chiusa ed utilizzando il comando `_boundary` di Autocad).

Vano rettangolare (r)

Viene richiesto di indicare il punto in basso a sinistra ed il punto in alto a destra che racchiudono il vano da calcolare.

Dopo avere indicato i due punti, l'area intercettata sarà retinata e verrà posta un' etichetta indicante il nome del vano, la lunghezza e la larghezza del rettangolo intercettato e la superficie del pavimento.

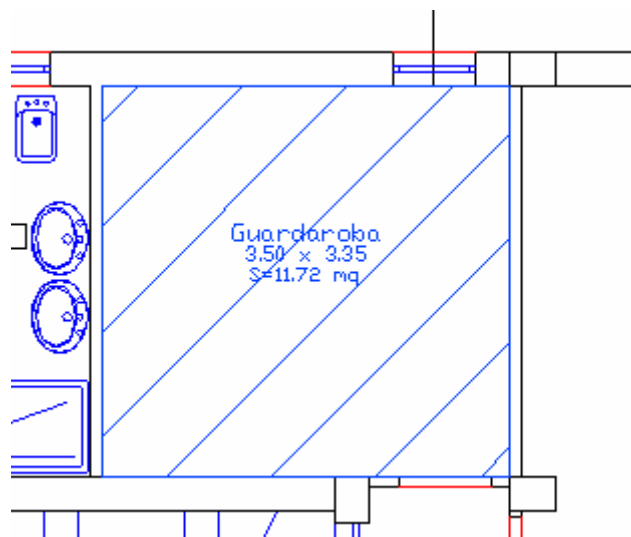


Fig. 5.1.1.1 Vano Rettangolare

Viene richiesto, quindi, se è necessario calcolare i relativi rivestimenti, se presenti.

In caso di risposta affermativa viene richiesta la altezza in metri del rivestimento.

Viene quindi richiesto se sono presenti infissi esterni e, nel caso affermativo, verrà attivata una procedura specifica per la indicazione degli infissi esterni presenti nel vano in esame.

In particolare verranno richiesti i seguenti dati:

- Altezza dell'infisso
- Tipologia dell'infisso da scegliere tra le seguenti:
 - f = finestra
 - b = balcone
 - p = porta esterna



- Due punti individuanti la larghezza dell'infisso, che sarà calcolata, riproposta sulla linea dei comandi e potrà essere confermata (con il tasto "Invio") o rieditata sulla riga dei comandi

L'infisso inserito sarà demarcato con una linea azzurra, per indicare che esso è stato conteggiato.

Completato l'inserimento degli infissi esterni presenti nel vano in esame, viene richiesto se sono presenti infissi interni e, nel caso affermativo, verrà attivata una procedura specifica per la indicazione degli infissi interni presenti nel vano in esame.

In particolare verranno richiesti i seguenti dati:

- Altezza dell'infisso
- Descrizione dell'infisso (di default "Porta ad un'anta")
- Due punti individuanti la larghezza dell'infisso, che sarà calcolata, riproposta sulla linea dei comandi e potrà essere confermata (con il tasto "Invio") o rieditata sulla riga dei comandi.

Viene, quindi, richiesto se l'infisso è stato già conteggiato in precedenza (durante l'inserimento di un vano adiacente). Se l'infisso risulta già demarcato con una linea azzurra, occorrerà rispondere con "s", altrimenti con "n".

L'infisso inserito, se non già conteggiato, sarà demarcato con una linea azzurra, per indicare che esso è stato contabilizzato.

Vano generico (g)

Viene richiesto di indicare una serie di punti delimitanti il vano da calcolare. Tale funzione determina la creazione di una polilinea. E' possibile utilizzare i diversi comandi relativi ed in particolare il comando



“An” per annullare l’ultima editazione di un punto, ed il comando “Ch” per chiudere la polilinea sul primo punto immesso.

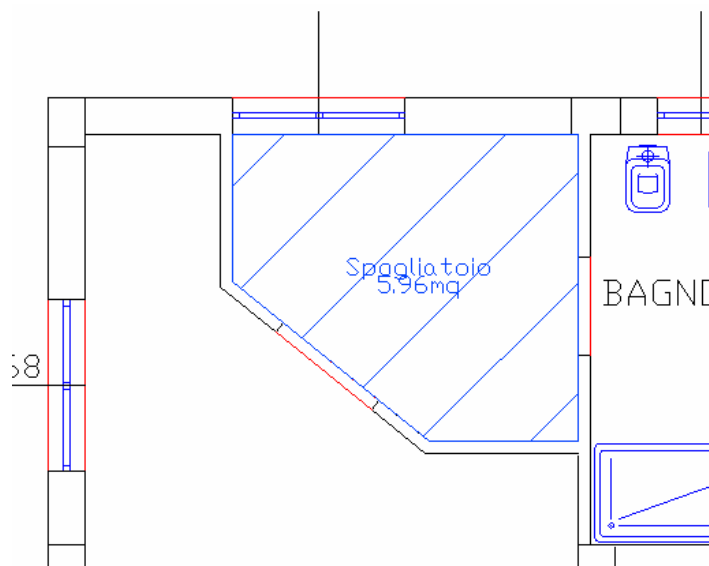


Fig. 5.1.1.2 Vano Generico

Anche in questo caso, dopo avere indicato la polilinea chiusa, l’area intercettata sarà retinata e verrà posta un’ etichetta indicante il nome del vano e la superficie calcolata del pavimento.

Per le successive richieste relative ai rivestimenti interni, alla presenza di infissi esterni ed interni, occorrerà procedere come nel caso precedente.

Punto interno (i)

Viene richiesto di indicare un punto interno del vano, che dovrà essere comunque chiuso da linee o polilinee. Tale comando va usato con i limiti di funzionamento del comando “Boundary” di autocad, avendo l’accortezza di effettuare uno zoom dell’area interessata, che dovrà essere tutta visibile a video prima di indicare il punto interno.



Anche in questo caso, dopo avere indicato il punto interno, l'area intercettata sarà retinata e verrà posta una etichetta con la descrizione del vano e la relativa superficie in mq.

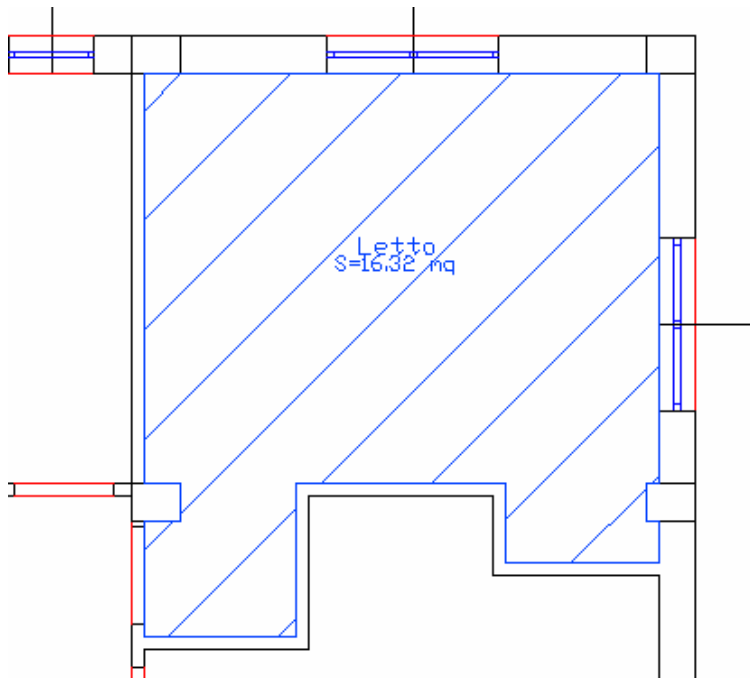


Fig. 5.1.1.3 Area con Etichetta

5.1.1.1 Metodo di Computo

Durante il progredire della funzione, vengono calcolati e scritti sul file di progetto i seguenti elementi:

Pavimento

Superficie in mq con distinta lunghezza x larghezza nel caso di vano rettangolare o con totale calcolato negli altri due casi, con inserimento nella colonna "Numero parti"

**Rivestimento (se presente)**

Superficie in mq rappresentata dal perimetro per la altezza del rivestimento (con distinta $2 \times \text{lunghezza} \times \text{altezza}$ e $2 \times \text{larghezza} \times \text{altezza}$ nel caso di vano rettangolare)

Vengono dedotti, se presenti, le superfici degli infissi esterni ed interni o quota parte di essi, in funzione delle altezze dei rivestimenti e degli infissi.

Tinteggiatura interna**Soffitto**

Viene riportata la superficie del pavimento, con le stesse misurazioni

Pareti

Superficie in mq rappresentata dal perimetro per la altezza del vano (con distinta $2 \times \text{lunghezza} \times \text{altezza}$ e $2 \times \text{larghezza} \times \text{altezza}$ nel caso di vano rettangolare).

Vengono dedotti, se presenti, le superfici degli infissi esterni ed interni o quota parte di essi, in funzione delle altezze dei rivestimenti e degli infissi.

In particolare se l'altezza dell'eventuale rivestimento è maggiore della altezza dell'infisso, non viene effettuata alcuna deduzione. Se, invece, la altezza del rivestimento è inferiore rispetto a quella dell'infisso, viene dedotta la porzione di infisso corrispondente.

Intonaco interno**Soffitto**

Viene riportata la superficie del pavimento, con le stesse misurazioni

Pareti

Superficie in mq rappresentata dal perimetro per la altezza del vano (con distinta $2 \times \text{lunghezza} \times \text{altezza}$ e $2 \times \text{larghezza} \times \text{altezza}$ nel caso di vano rettangolare)



Vengono dedotti, se presenti, le superfici degli infissi esterni ed interni.

Intonaco esterno

Pareti

Vengono solo portati in detrazione gli infissi esterni, in quanto l'intonaco esterno viene calcolato automaticamente durante la attivazione della seconda funzione automatica "Muri e tramezzi".

Battiscopa

Viene conteggiato solo se non è presente il rivestimento delle pareti del vano in esame.

Viene calcolato il perimetro del vano e vengono dedotti gli infissi esterni del tipo "balcone" o "porta esterna" (nel caso di vano rettangolare viene calcolata e scritta la distinta $2 \times \text{larghezza} + 2 \times \text{lunghezza}$).

Se la funzione viene completata correttamente e non interrotta di proposito dall'utente, al completamento viene inviato il seguente messaggio:

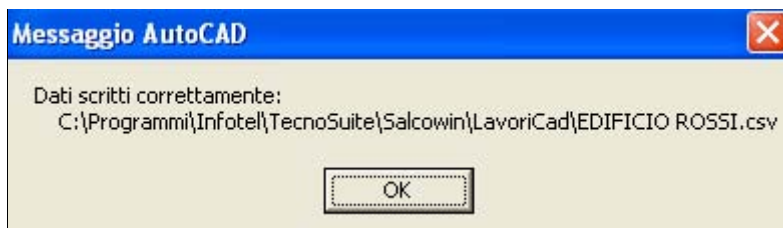


Fig. 5.1.1.1.1 Messaggio AutoCAD



5.1.2 Balconi e Terrazzini

Tale funzione consente di individuare i balconi e terrazzini di piano (esclusa la copertura, per la quale occorrerà attivare la funzione specifica).

Si prevede il calcolo automatico di :

- Pavimento per esterni
- Parapetti in muratura o ringhiere metalliche
- Intonaco e tinteggiatura sottobalconi
- Intonaco e rivestimento parapetti (se in muratura)
- Impermeabilizzazione
- Scossaline parapetti in muratura.

Attivando la funzione “Balconi e terrazzini” viene richiesto, innanzitutto, il PIANO di lavoro ed occorrerà inserire, sulla riga dei comandi, una descrizione del tipo: Piano seminterrato, Primo piano, ecc.. Per completare la routine occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo PIANO.

Viene quindi richiesta una descrizione identificativa del balcone e, per ogni balcone, l'inserimento di eventuali parapetti e/o ringhiere metalliche. Viene, quindi, richiesta la relativa altezza (per default viene proposta la altezza standard di metri 1.00).

Per completare i balconi di PIANO, occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo balcone o terrazzino.

Durante la esecuzione della funzione, nel file di PROGETTO vengono scritti i seguenti dati:

- Superficie del pavimento
- Superficie dell'intonaco esterno dei parapetti
- Superficie dell'intonaco esterno relativo al sottobalcone



- Superficie del rivestimento esterno dei parapetti in muratura (perimetro del parapetto x altezza, posta di default pari a m 1.00)
- Lunghezza della scossalina di copertura dei parapetti in muratura
- Peso in Kg della ringhiera metallica (ottenuto moltiplicando la lunghezza della ringhiera per la relativa altezza e per il peso unitario desunto dai dati di Settaggio, blocco Ringhiere e Parapetti)
- Superficie da impermeabilizzare.

Se la funzione viene completata correttamente e non interrotta di proposito dall'utente, al completamento viene inviato il seguente messaggio:

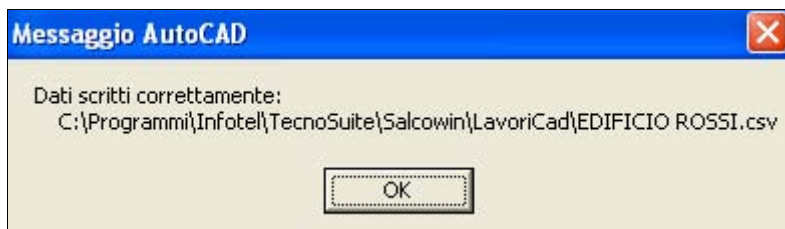


Fig. 5.1.2.1 Messaggio AutoCAD

5.1.3 Muri e Tramezzi

Tale funzione consente il calcolo automatico di:

- Murature perimetrali
- Tramezzi
- Intonaco esterno e rivestimento delle murature perimetrali
- Zoccolature esterne (se indicate).

Attivando la funzione "Muri e tramezzi" viene richiesto, innanzitutto, il PIANO di lavoro ed occorrerà inserire, sulla riga dei comandi, una descrizione del tipo: Piano seminterrato, Primo piano, ecc.



Per completare e chiudere la funzione occorrerà editare “ch” alla richiesta del PIANO.

Dopo avere inserito il piano di lavoro, occorrerà indicare la descrizione della muratura (RDB 30 cm, A camera d'aria, ecc.) e seguire le indicazioni visualizzate sulla riga dei comandi.

In particolare vengono richiesti, per ogni muratura :

- L'altezza netta della muratura in metri
- L'altezza lorda del piano in metri (per il calcolo degli intonaci e rivestimenti esterni)
- Lo spessore della muratura in metri

Occorrerà, quindi, indicare i punti esterni di contorno della muratura omogenea considerata e generare una polilinea (non necessariamente chiusa). Come nel caso del caso (g) della funzione precedente, è possibile richiamare i diversi comandi standard della funzione PLINEA di Autocad.

Dopo avere completato il comando (o con il tasto “Invio” o con “ch”), verranno generate due polilinee colorate e l'area della muratura sarà retinata opportunamente, ad indicare l'avvenuto conteggio. Verrà posta un' etichetta con la descrizione della muratura e la relativa superficie in mq.

Nel file di PROGETTO vengono scritti i seguenti dati:

- Superficie (o volume) della muratura
- Superficie dell'intonaco esterno (perimetro esterno della muratura x altezza lorda)
- Superficie del rivestimento esterno (perimetro esterno della muratura x altezza lorda)
- Eventuale zoccolatura esterna (se richiesta).



Se la funzione viene completata correttamente e non interrotta di proposito dall'utente, al completamento viene inviato il seguente messaggio:

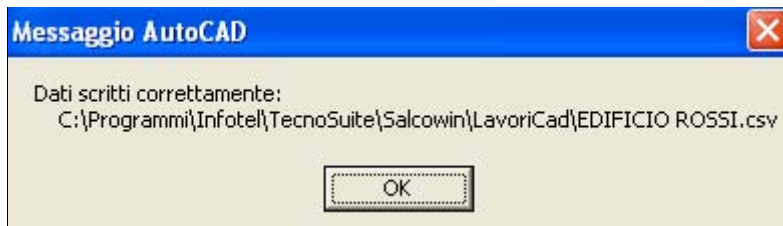


Fig. 5.1.3.1 Messaggio AutoCAD

Nota: gli infissi esterni vengono detratti dagli intonaci e rivestimenti se è stata attivata la routine precedente “Vani interni”, cosa possibile anche successivamente alla immissione dei Muri e tramezzi.



Lanciando la funzione “Coperture a tetto” dal menù a tendina, viene richiesta, innanzitutto, una descrizione identificativa della falda in esame (ad esempio: falda ovest, tetto a quota 8.00, ecc.).

Viene quindi richiesto se trattasi di struttura portante in legno (al fine del calcolo della grossa e piccola orditura del tetto).

Verrà richiesto, quindi, di cliccare su un punto interno della falda (si raccomanda, prima dell'inserimento del punto, di effettuare uno zoom conveniente dell'area, in quanto verrà utilizzato il comando “boundary” di autocad, con le limitazioni già indicate in precedenza).

Verrà quindi richiesto di indicare il punto più alto della falda esaminata ed occorrerà, a tal proposito, portarsi con il mouse sul punto di intersezione più alto della falda esaminata e cliccare con il tasto sinistro.

Successivamente verrà richiesto di portarsi verso la linea a quota più bassa (sempre della stessa falda). A tale scopo viene automaticamente inserito un OSNAP “Perpendicolare”, in modo da portarsi facilmente su tale linea per individuare il punto richiesto, che occorrerà confermare sempre con il tasto sinistro del mouse (è possibile disattivare sia ORTHO che OSNAP , se necessario in casi particolari).

A questo punto occorrerà inserire il dislivello in metri (tra il punto più basso della falda esaminata ed il punto più alto della stessa).

L'area corrispondente della falda sarà retinata convenientemente e verrà collocata una etichetta con la superficie effettiva (calcolata in funzione del dislivello e della superficie in pianta).

Viene quindi richiesto se si desidera computare eventuali canali di gronda e, rispondendo in modo affermativo (digitando “s”), si aprirà un ulteriore ciclo che richiederà due punti estremi corrispondenti ai tratti di gronda da computare ed un punto per l'inserimento di una etichetta identificativa, posta anche al fine di evidenziare l'avvenuta contabilizzazione.



Il ciclo si ripete per tutte le altre falde presenti e, per completare la funzione, occorrerà digitare, come al solito, “ch” alla richiesta di una nuova falda.

Se la funzione viene completata correttamente e non interrotta di proposito dall'utente, al completamento viene inviato il seguente messaggio:

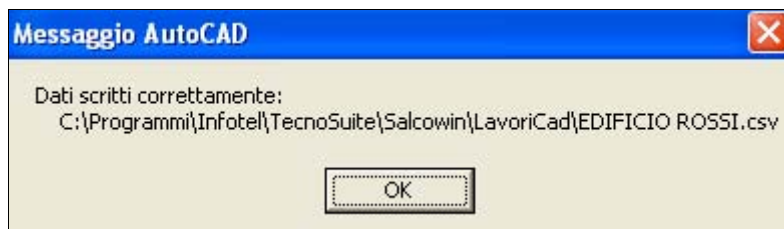


Fig. 5.1.4.2 Messaggio AutoCAD

Nel file di PROGETTO indicato in fase di inizializzazione, vengono scritti i seguenti dati:

- Superficie del manto di copertura (effettivo sviluppo)
- Superficie impermeabilizzazione (solo se il tetto non ha struttura in legno)
- Superficie isolamento termico
- Travi di legno costituenti la grossa orditura (calcolate nel complesso come sviluppo lineare, ipotizzando un interasse ed una sezione standard così come riportati nel menù SETTAGGI UTENTE, in modo da fornire i mc complessivi)
- Travicelli di legno della piccola orditura (calcolati nel complesso come sviluppo lineare e con una sezione standard dedotta dai dati riportati nel menù SETTAGGI UTENTE, in modo da ottenere i mc complessivi)
- Canali di gronda (se presenti).



5.1.5 Coperture Piane

Tale funzione consente il calcolo automatico di:

- Pavimento per esterni
- Massetti per le pendenze
- Battiscopa perimetrali
- Impermeabilizzazione ed isolamento termico
- Parapetti in muratura o ringhiere metalliche
- Scossaline per i parapetti in muratura
- Intonaco e rivestimento esterno dei parapetti in muratura.

Lanciando la funzione “Coperture piane” dal menù a tendina, viene richiesta, innanzitutto, una descrizione identificativa del terrazzo in esame (ad esempio: terrazzo a quota 8.00, terrazzo copertura terzo piano, ecc.).

Verrà richiesto, quindi, di cliccare su un punto interno della copertura piana (si raccomanda, prima dell'inserimento del punto, di effettuare uno zoom conveniente dell'area, che dovrà essere tutta visibile a video, in quanto verrà utilizzato il comando “boundary” di autocad, con le limitazioni già indicate in precedenza).

L'area corrispondente della copertura sarà retinata convenientemente e verrà collocata un'etichetta con la superficie calcolata.

Per ogni polilinea verrà richiesto un punto per l'inserimento di una etichetta identificativa, posta anche al fine di evidenziare l'avvenuta contabilizzazione.

Il ciclo si ripete per tutte le altre eventuali coperture piane presenti e, per completare la funzione, occorrerà digitare, come al solito, “ch” alla richiesta di una nuova copertura.

Viene quindi richiesto se si desidera computare eventuali parapetti e, rispondendo in modo affermativo (digitando “s”), si aprirà un ulteriore ciclo



che richiederà di inserire i punti di una polilinea, come nel caso già visto per i vani interni, opzione (g).

Se la funzione viene completata correttamente e non interrotta di proposito dall'utente, al completamento viene inviato il seguente messaggio:



Fig. 5.1.5.1 Messaggio AutoCAD

Nel file di PROGETTO indicato in fase di inizializzazione, vengono scritti i seguenti dati:

- Superficie della pavimentazione esterna
- Superficie da impermeabilizzare
- Superficie isolamento termico
- Massetti pendenze
- Parapetti e/o ringhiere con eventuali scossaline.



Capitolo 6

6.1 Singole Categorie

Dopo avere effettuato le funzioni automatiche viste in precedenza, o indipendentemente da esse, è possibile attivare una o più delle seguenti funzioni, in grado di computare singoli elementi presenti nel disegno:

- PAVIMENTI
- BATTISCOPIA
- RIVESTIMENTI
- INFISSI
- MURATURE E TRAMEZZI.

6.1.1 Pavimenti

Tale funzione si suddivide nelle seguenti sottofunzioni, richiamabili cliccando sulla funzione PAVIMENTI della sezione SINGOLE CATEGORIE del menù a tendina:

- Ciclo automatico
- Rettangolari
- Serie di punti
- Punto interno.

La prima comprende tutte le altre e, in modo alternativo, a scelta dell'utente, è possibile attivare le diverse modalità in funzione della forma del vano da computare.

Le altre tre, comode nel caso di unica tipologia da inserire, consentono l'immissione rapida in cascata di tutti i pavimenti con la stessa modalità di inserimento.



Ciclo automatico

Il ciclo automatico per l'inserimento dei soli pavimenti, richiede, innanzitutto, la identificazione del PIANO o la ubicazione, quindi la denominazione dell'ambiente e poi la scelta di uno dei tre metodi da utilizzare :

- r = vano rettangolare
- g = metodo per punti successivi (creazione di una polilinea corrispondente al contorno del pavimento)
- i = metodo del punto interno (consistente nella indicazione di un punto interno di un ambiente formante un'area chiusa ed utilizzando il comando `_boundary` di Autocad)

A tale proposito vedere la sezione COMPUTO AUTOMATICO "Vani interni".

Per completare la immissione dei pavimenti di un certo PIANO, alla richiesta della descrizione del vano occorrerà digitare "ch", così come per uscire dalla funzione al completamento di tutti i PIANI.

Durante il procedere della routine, vengono scritti, nel file di PROGETTO, i dati relativi alle superfici calcolate per i pavimenti inseriti, con tutte le indicazioni descrittive del caso.

Rettangolari

Il ciclo automatico per l'inserimento dei soli pavimenti rettangolari, richiede, innanzitutto, la identificazione del PIANO o la ubicazione, quindi in cascata le denominazioni degli ambienti la indicazione del punto in basso a sinistra e di quello in alto a destra delimitanti il rettangolo da calcolare.



Anche in questo caso, per completare gli ambienti del PIANO occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo vano. Per completare la routine, occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo PIANO.

Serie di punti

Il ciclo automatico per l'inserimento dei soli pavimenti di vani con forme irregolari, richiede, innanzitutto, la identificazione del PIANO o la ubicazione, quindi in cascata le denominazioni degli ambienti e la indicazione dei punti delimitanti il vano. Come già indicato per la funzione “Vani interni”, opzione (g), si tratta di costruire una polilinea mediante l'utilizzo dei comandi di Autocad.

Come al solito, per completare gli ambienti del PIANO occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo vano. Per completare la routine, occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo PIANO.

Punto interno

Il ciclo automatico per l'inserimento dei soli pavimenti di vani chiusi e con forma generica, richiede, innanzitutto, la identificazione del PIANO o la ubicazione, quindi in cascata le denominazioni degli ambienti e la indicazione di un punto interno del vano, che dovrà essere di tipo chiuso e delimitato da linee o polilinee. Come già indicato per la funzione “Vani interni”, opzione (i), si tratta di costruire una polilinea mediante l'utilizzo dei comandi di Autocad.

Come al solito, per completare gli ambienti del PIANO occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo vano. Per completare la routine, occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo PIANO.



6.1.2 Rivestimenti

Tale funzione si suddivide nelle seguenti sottofunzioni, richiamabili cliccando sulla funzione RIVESTIMENTI della sezione SINGOLE CATEGORIE del menù a tendina:

- Ciclo automatico
- Rettangolari
- Serie di punti
- Punto interno.

La prima comprende tutte le altre e, in modo alternativo, a scelta dell'utente, è possibile attivare le diverse modalità in funzione della forma del vano da computare.

Le altre tre, comode nel caso di unica tipologia da inserire, consentono l'immissione rapida in cascata di tutti i rivestimenti con la stessa modalità di inserimento.

Il funzionamento delle diverse routines è del tutto simile al caso precedente, con la sola differenza della richiesta della altezza dei rivestimenti.

Come al solito, per completare l'inserimento dei battiscopa di un PIANO, occorrerà digitare "ch" alla richiesta di un nuovo ambiente, mentre per completare ed uscire dalla funzione occorrerà digitare "ch" alla richiesta di un nuovo PIANO.



6.1.3 Infissi

Tale funzione si suddivide nelle seguenti sottofunzioni, richiamabili cliccando sulla funzione INFISSI della sezione SINGOLE CATEGORIE del menù a tendina:

- Infissi esterni
- Infissi interni.

Infissi esterni

Trattasi di un ciclo in grado di computare gli infissi esterni di forma rettangolare.

Viene richiesto, innanzitutto, il PIANO di lavoro e quindi inizia un ciclo con le seguenti richieste:

- Tipologia infisso, da scegliere tra Finestra (f), Balcone (b) o Porta esterna (p)
- Altezza dell'infisso in metri (viene proposta, per default, l'ultima altezza immessa)
- La indicazione di due punti nel senso della larghezza dell'infisso.

Viene quindi proposta la larghezza calcolata, che è possibile confermare con il tasto invio, o modificare editandola alla riga dei comandi.

Per completare l'inserimento degli infissi di un PIANO, occorrerà digitare "ch" alla richiesta di un nuovo infisso, mentre per completare ed uscire dalla funzione occorrerà digitare "ch" alla richiesta di un nuovo PIANO.

Infissi interni

Trattasi di un ciclo in grado di computare gli infissi interni di forma rettangolare.

Viene richiesto, innanzitutto, il PIANO di lavoro e quindi inizia un ciclo con le seguenti richieste:

- Descrizione infisso (Porta ad un'anta, a due ante, ecc.)



- Altezza dell'infisso in metri (viene proposta, per default, l'ultima altezza immessa) La indicazione di due punti nel senso della larghezza della porta.

Viene quindi proposta la larghezza calcolata, che è possibile confermare con il tasto invio, o modificare editandola alla riga dei comandi.

Anche in questo caso, per completare l'inserimento degli infissi interni di un PIANO, occorrerà digitare "ch" alla richiesta di un nuovo infisso, mentre per completare ed uscire dalla funzione occorrerà digitare "ch" alla richiesta di un nuovo PIANO.

6.1.4 Muri e Tramezzi

Tale funzione si suddivide nelle seguenti sottofunzioni, richiamabili cliccando sulla funzione MURI E TRAMEZZI della sezione SINGOLE CATEGORIE del menù a tendina:

- Muri e tramezzi a mq
- Muri da valutare a mc
- Solo tramezzi

Muri e tramezzi a mq

Si tratta di una funzione simile a quella relativa al COMPUTO AUTOMATICO, funzione Muri e tramezzi.

Un ciclo di PIANO consente di inserire le murature perimetrali ed i tramezzi da valutare a mq. Completato un PIANO si può passare al successivo, e così via. Per completare le murature e tramezzi di un PIANO, occorrerà digitare "ch" alla richiesta di un nuovo tramezzo, così come occorrerà digitare "ch" alla richiesta di un nuovo PIANO per uscire dalla funzione.

**Muri a mc**

Si tratta di una funzione simile a quella precedente, con la differenza che le murature saranno valutate a mc (lunghezza x spessore x altezza).

Anche in questo caso un ciclo di PIANO consente di inserire le murature da valutare a mc. Completato un PIANO si può passare al successivo, e così via. Per completare le murature di un PIANO, occorrerà digitare “ch” alla richiesta di una nuova muratura, così come occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo PIANO per uscire dalla funzione.



Capitolo 7

7.1 Strutture

Trattasi di funzioni specifiche per il computo di strutture in conglomerato cementizio armato.

Le funzioni attivabili per tale gruppo sono le seguenti:

- Fondazioni
- Auto Elevazione (solai a mq)
- Auto Elevazione (solai a mqx cm)
- Solai (a mq)
- Solai (a mqxcm).

7.1.1 Fondazioni

Attivando la funzione “Fondazioni” viene innanzitutto richiesto se il computo viene effettuato su un disegno architettonico o su un disegno strutturale specifico.

Alla richiesta occorrerà indicare una delle due possibilità :

- (a) = disegno architettonico
- (s) = disegno strutturale.

Per default viene proposta la opzione (s).

7.1.1.1 Caso a (Disegno Architettonico)

Nel caso di disegno architettonico, è stata implementata una routine in grado di computare le travi di fondazione a partire dalla posizione dei pilastri di estremità di ogni travata. Per le travate in direzione X vengono conteggiate le intere lunghezze, mentre per le travi in direzione Y vengono detratte le intersezioni con quelle in direzione X, in funzione del numero di campate indicato.



Viene innanzitutto richiesto il tipo di sezione ed occorrerà indicare una delle due iniziali:

- (r) corrispondenti a sezioni rettangolari
- (t) corrispondente a sezioni a T rovescia.

Per default viene proposta la sezione a T rovescia (opzione t).

Caso (t)

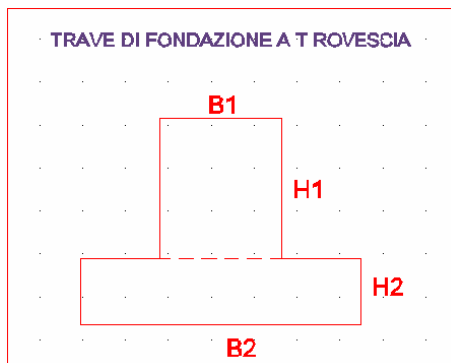


Fig. 7.1.1.1.1 Trave a T rovescia

Occorre inserire, nell'ordine, ed in metri :

- B1
- H1
- B2
- H2.

Nel caso (r) occorrerà indicare la larghezza e la altezza della trave, espresse in metri.

Vengono proposti, per default, alcuni dati standard per le dimensioni, che è possibile modificare a piacere.

Vengono, quindi, richiesti i seguenti dati:

- la direzione della travata (X o Y)
- la descrizione dei pilastri di estremità (ad esempio : P1-P5).

Occorre quindi inserire i due punti di estremità, avendo cura di indicare il punto centrale esterno dei pilastri.

Viene, quindi richiesto un punto per l'inserimento di una etichetta, per indicare che il conteggio è stato effettuato correttamente.

Il ciclo si ripete fino al completamento, che andrà indicato digitando "ch" alla richiesta di una nuova trave (direzione X o Y).

Se la funzione viene completata correttamente e non interrotta di proposito dall'utente, al completamento viene inviato il seguente messaggio:

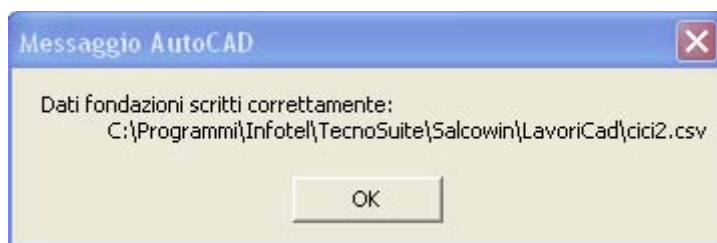


Fig. 7.1.1.1.2 Messaggio Autocad

7.1.1.2 Caso s (Disegno Strutturale)

Nel caso di disegno strutturale, avendo a disposizione la pianta delle fondazioni, è stata implementata una routine in grado di computare le travi di fondazione a partire dallo sviluppo effettivo di ogni travata.

Viene richiesta, innanzitutto, la descrizione dei pilastri di estremità della travata e quindi viene richiesto il tipo di sezione, come nel caso precedente, ed occorrerà indicare o (r) o (t).

Occorrerà quindi, mediante la indicazione dei punti caratteristici, indicare il percorso della travata (almeno due punti).



Viene, quindi richiesto un punto per l'inserimento di una etichetta, per indicare che il conteggio è stato effettuato correttamente.

Viene, quindi richiesto se vi sono altre travi con la stessa sezione.

In caso affermativo vengono ripetute le richieste già indicate, mentre, in caso negativo, occorrerà, dopo avere indicato i pilastri di estremità della travata, indicare la nuova sezione e procedere come nel caso precedente. Per completare la funzione occorrerà, come al solito, digitare “ch” alla richiesta della descrizione dei pilastri di estremità.

In ogni caso (scelta **a** o **s**) vengono scritti i seguenti dati:

- Volume degli scavi a sezione ristretta
- Volume delle sottofondazioni in calcestruzzo magro (viene posta una altezza pari a quella indicata nei SETTAGGI UTENTE ed una larghezza pari a quella della base della trave aumentata di due volte la altezza)
- Volume di calcestruzzo
- Acciaio in barre (in ragione dei kg/mc indicati nei SETTAGGI UTENTE)
- Casseforme.

7.1.2 Autoelevazione (solai a mq)

Attivando la funzione “Auto Elevazione (solai a mq)” viene attivata una funzione automatica in grado di computare sia i pilastri che le travi ed i solai di piano.

Lanciando la funzione, infatti, viene attivato un ciclo che consente, in funzione delle scelte indicate, l'inserimento, per ogni impalcato di :

- PILASTRI
- TRAVI
- SOLAI.



All'inizio del ciclo di Piano, viene richiesta la descrizione dell'impalcato e la altezza dei solai di piano (al fine di calcolare correttamente le casseforme delle travi). Quindi vengono lanciati tre cicli, per la indicazione, rispettivamente, dei Pilastri, delle Travi e dei Solai.

Pilastri

Per i pilastri viene richiesta innanzitutto la sezione (c=circolare o r=rettangolare) e quindi le relative dimensioni in metri (Lunghezza in direzione X ed in direzione Y per i pilastri rettangolari, raggio per quelli circolari). Viene, quindi, richiesta la altezza (direzione Z) dei pilastri.

Viene poi richiesto il numero di pilastri presenti nel piano indicato ed aventi la stessa sezione indicata e la stessa altezza.

Vengono, quindi, richiesti i punti di inserimento (punti in basso a sinistra nel caso di sezione rettangolare, punti centrali per le sezioni circolari).

Il ciclo va ripetuto fino all'inserimento di tutti i pilastri presenti.

Travi

Per le travi viene richiesta, innanzitutto, la descrizione dei Pilastri di estremità e quindi la larghezza e la altezza delle travi (esprese in metri).

Occorre, quindi, indicare se la trave è esterna o interna, digitando una delle due possibilità (e=esterna, i=interna). Ciò è necessario per il calcolo delle casseforme delle travi.

Viene quindi chiesto un punto per l'inserimento di una etichetta riassuntiva.

Successivamente viene richiesto se esistono altre travi con la stessa sezione e, in caso affermativo, occorrerà ripetere il ciclo già descritto. In caso negativo viene richiesto se vi sono altre travi da computare, con ripetizione dell'intero ciclo delle travi.



Solai

Per i solai (che saranno computati a metro quadrato) viene richiesta una descrizione e la indicazione del metodo di inserimento, tra i seguenti tre possibili :

- **r** = vano rettangolare
- **g** = metodo per punti successivi (creazione di una polilinea corrispondente al contorno del pavimento)
- **i** = metodo del punto interno (consistente nella indicazione di un punto interno di un ambiente formante un'area chiusa ed utilizzando il comando `_boundary` di Autocad)

A tale proposito si faccia riferimento al Capitolo COMPUTO AUTOMATICO, sezione Vani interni.

Mediante la routine vengono ricavati automaticamente, e scritti nell'apposito file di Progetto:

Per i Pilastri e per le Travi

- Calcestruzzo
- Acciaio in barre
- Casseforme.

Per i solai:

- Superficie in mq
- Casseforme
- Acciaio in barre.

Se la funzione viene completata correttamente e non interrotta di proposito dall'utente, al completamento viene inviato il seguente messaggio:



Fig. 7.1.2.1 Messaggio Autocad

7.1.3 Autoelevazione Solai (mqxcm)

Attivando la funzione “Auto Elevazione (solai a mqxcm)” viene attivata una funzione automatica del tutto simile alla precedente in grado di computare sia i pilastri che le travi ed i solai di piano, con la sola differenza che i solai vengono computati a mqxcm anziché a mq.

Ciò è necessario in quanto alcuni Prezzari valutano i solai a metro quadrato in funzione della altezza, mentre altri valutano gli stessi solai a metro quadrato per centimetro.

In pratica l'unica differenza consiste nella scrittura del file di Progetto, nel quale i solai vengono calcolati e scritti moltiplicando le superfici (in mq) per le relative altezze (in cm).

7.1.4 Solai a mq

Attivando la funzione “Solai a mq” viene attivata una funzione in grado di computare esclusivamente i solai di piano.

Lanciando la funzione, infatti, viene attivato un ciclo che, per ogni piano dell'edificio, consente la indicazione ed il computo dei diversi solai presenti.

Viene richiesto il Piano o Impalcato e, per ogni Piano:

- Spessore del solaio



- Descrizione del solaio
- Metodo (r,g,i).

Per il metodo di indicazione si faccia riferimento alla solita scelta già dettagliata nella funzione COMPUTO AUTOMATICO, Vani interni.

Il ciclo di Piano e quello generale vengono completati digitando “ch” alle relative richieste, come già indicato nei capitoli precedenti.

7.1.5 Solai a mqxcn

Attivando la funzione “Solai a mqxcn” viene attivata una funzione del tutto simile alla precedente, con la sola differenza che i solai verranno computati a mqxcn anziché a mq.



Capitolo 8

8.1 Tubazioni

Cliccando sulla funzione TUBAZIONI, si accede alle seguenti procedure:

- Tubazioni esterne
- Tubazioni interne.

8.1.1 Tubazioni Esterne

Tale funzione consente il computo di tubazioni esterne in genere, semplicemente indicandone i punti di estremità.

Al lancio della funzione viene lanciato un ciclo che richiede :

- La ubicazione della condotta (Lotto1, Reparto A, ecc.)
- La descrizione della tubazione (PVC 200, Acciaio 400, ecc)
- La indicazione dei punti caratteristici, al fine del calcolo delle lunghezze.

Per completare l'inserimento delle tubazioni del lotto o del reparto, occorrerà digitare "ch" alla richiesta di una nuova descrizione. Ciò consentirà l'inserimento di un tratto o reparto successivo.

Digitando "ch" alla richiesta di una nuova ubicazione, la funzione terminerà con il solito messaggio.

8.1.2 Tubazioni Interne

Tale funzione consente il computo di tubazioni interne in genere, semplicemente indicandone i punti di estremità.

Al lancio della funzione viene lanciato un ciclo che richiede:

- Il tipo di impianto (Idrico, termico, ecc)
- La descrizione della tubazione (Rame+diametro, PVC ...)
- La indicazione dei punti caratteristici, al fine del calcolo delle lunghezze.



Per completare l'inserimento delle tubazioni del tipo di impianto in esame, occorrerà digitare “ch” alla richiesta di un nuovo tipo di impianto. Ciò consentirà l'inserimento delle tubazioni di un ulteriore impianto.

Digitando “ch” alla richiesta di un nuovo tipo di impianto, la funzione terminerà con il solito messaggio.



Capitolo 9

9.1 Categorie Generiche

Trattasi di funzioni per valutare categorie non predefinite (quali quelle viste in precedenza). Viene, dunque, richiesta la categoria da computare, che viene scritta nel file di PROGETTO con le indicazioni necessarie.

Le funzioni attivabili per tale gruppo sono le seguenti:

- A sviluppo lineare
- A sviluppo superficiale
- A sviluppo volumetrico
- A contatore.

9.1.1 A Sviluppo Lineare

Anche in questo caso, pur trattandosi di categorie generiche, al fine di una corretta individuazione nel computo, occorrerà individuare il PIANO o fornire una descrizione relativa alla ubicazione dell'elemento.

Successivamente occorrerà fornire una descrizione dell'elemento, costituente la categoria da inserire nel computo (ad esempio: cornici, gronde, canaline, ecc.).

A questo punto occorrerà precisare una delle tre modalità previste :

- r = elemento con perimetro rettangolare
- g = elemento generico con il metodo per punti successivi (creazione di una polilinea corrispondente al contorno dell'elemento)
- i = metodo del punto interno (consistente nella indicazione di un punto interno di un ambiente formante un'area chiusa ed utilizzando il comando `_boundary` di Autocad) per calcolare il perimetro relativo all'area racchiusa individuata.



Per ogni elemento verrà creata una etichetta identificativa con la descrizione e la misura individuata, ad indicare l'avvenuta contabilizzazione.

Nel file di PROGETTO verrà scritta la categoria di appartenenza indicata e lo sviluppo in metri.

9.1.2 A sviluppo Lineare

Anche in questo caso, pur trattandosi di categorie generiche, al fine di una corretta individuazione nel computo, occorrerà individuare il PIANO o fornire una descrizione relativa alla ubicazione dell'elemento.

Successivamente occorrerà fornire una descrizione dell'elemento, costituente la categoria da inserire nel computo (ad esempio:impermeabilizzazione, pavimentazione esterna, bitumatura, ecc.).

A questo punto occorrerà precisare una delle tre modalità previste:

- r = elemento di tipo rettangolare
- g = elemento generico con il metodo per punti successivi (creazione di una polilinea corrispondente al contorno dell'elemento)
- i = metodo del punto interno (consistente nella indicazione di un punto interno di un ambiente formante un'area chiusa ed utilizzando il comando `_boundary` di Autocad) per calcolare l'area racchiusa individuata.

Per ogni elemento verrà creata una etichetta identificativa con la descrizione e la superficie individuata, ad indicare l'avvenuta contabilizzazione.

Nel file di PROGETTO verrà scritta la categoria di appartenenza indicata e la superficie in metri quadrati.



9.1.3 A Sviluppo Volumetrico

Anche in questo caso, pur trattandosi di categorie generiche, al fine di una corretta individuazione nel computo, occorrerà individuare il PIANO o fornire una descrizione relativa alla ubicazione dell'elemento.

Successivamente occorrerà fornire una descrizione dell'elemento, costituente la categoria da inserire nel computo (ad esempio:soletta, massetto, ecc.).

A questo punto occorrerà precisare una delle tre modalità previste :

- **r** = elemento di tipo rettangolare
- **g** = elemento generico con il metodo per punti successivi (creazione di una polilinea corrispondente al contorno dell'elemento)
- **i** = metodo del punto interno (consistente nella indicazione di un punto interno di un ambiente formante un'area chiusa ed utilizzando il comando _boundary di Autocad) per calcolare l'area racchiusa individuata.

Per ogni elemento individuato con uno dei tre metodi, verrà richiesto lo spessore o altezza e verrà creata una etichetta identificativa con la descrizione ed il volume individuato, ad indicare l'avvenuta contabilizzazione.

Nel file di PROGETTO verrà scritta la categoria di appartenenza indicata ed il volume metri cubi (prodotto dell'area individuata e dell'altezza o spessore).



9.1.4 A Contatore

Anche in questo caso, pur trattandosi di categorie generiche, al fine di una corretta individuazione nel computo, occorrerà individuare il PIANO o fornire una descrizione relativa alla ubicazione dell'elemento.

La funzione consente di conteggiare gli elementi indicati dall'utente e di contrassegnarli numericamente, ad indicarne l'avvenuto conteggio.

Tale funzione è utile per la gestione di elementi da conteggiare numericamente (con unità di misura “cadauno”), quali ad esempio prese, punti luce, interruttori, ecc. per gli IMPIANTI ELETTRICI, igienici (tazze, lavabi, docce, ecc.) per gli IMPIANTI IGIENICI, ecc.

La routine, dopo avere chiesto il PIANO o la UBICAZIONE, richiede la indicazione della CATEGORIA (Impianto elettrico, Impianto igienico, ecc) e quindi, per ogni CATEGORIA, si apre un ciclo che richiede:

- la descrizione dell'elemento da conteggiare (ad es. Prese da 10 A, interruttori semplici, ecc)
- il numero di partenza per il conteggio (di default <1>) per l'inserimento della etichetta numerata
- la indicazione, mediante una serie di punti.



Capitolo 10

10.1 Utilità

Attivando la funzione UTILITA' dal menù a tendina di “CompuCAD”, viene visualizzata una serie di opzioni:

- Settaggi utente
- Nome Archivio di Lavoro
- Pulisci Piano di Lavoro
- Help in linea.

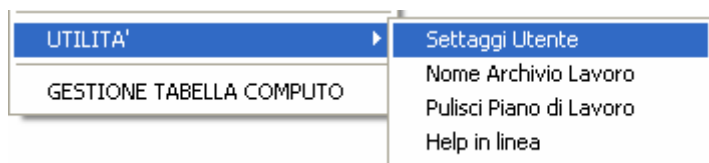


Fig. 10.1.1 Menù Utilità

Per la prima si rimanda al capitolo specifico già illustrato.

Nome Archivio di Lavoro

Cliccando su “Nome Archivio Lavoro”, verrà visualizzato, in uno specifico pannello, il nome del file archivio sul quale si sta lavorando, a condizione che sia stata in precedenza attivata la funzione di INIZIALIZZAZIONE.

Pulisci Piano di Lavoro

Occorre notare che, durante le fasi di lavoro con COMPUCAD, tutti gli oggetti, le retinature, le etichette, ecc., vengono poste su un LAYER specifico, denominato “LAVORICAD_TMP”.

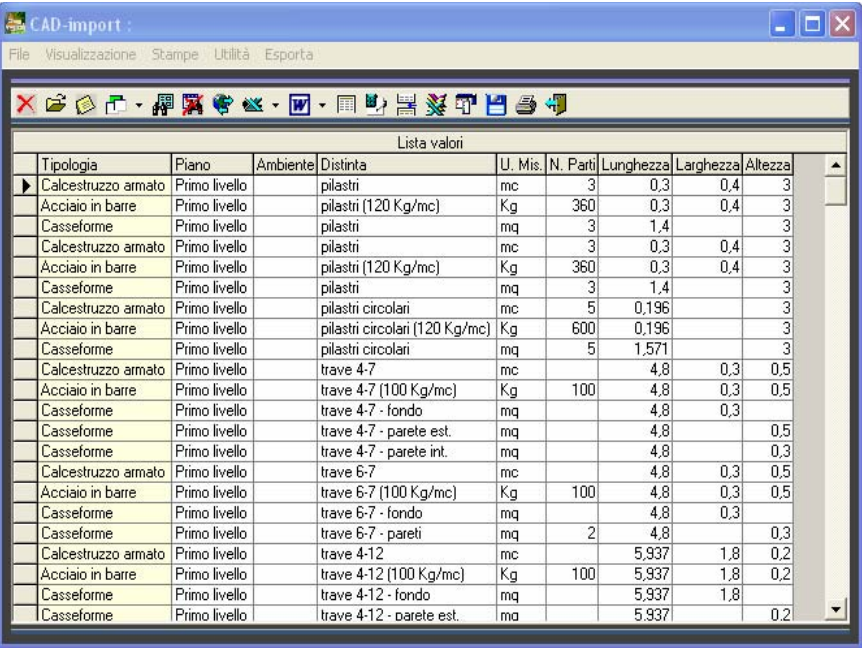


In qualsiasi momento, attivando la funzione “Pulisci Piano di Lavoro”, tutti gli elementi disegnati mediante le funzioni parametriche saranno cancellati.

Capitolo 11

11.1 Gestione Tabella Computo

Trattasi di una importantissima funzione che, se attivata dal menù a tendina e se è stato definito un PROGETTO nella fase di inizializzazione, è in grado di visualizzare la lista corrispondente al computo eseguito, come indicato nella seguente figura:



The screenshot shows a software window titled "CAD-import" with a menu bar (File, Visualizzazione, Stampe, Utilità, Esporta) and a toolbar. Below the toolbar is a table titled "Lista valori". The table has 9 columns: Tipologia, Piano, Ambiente, Distinta, U. Mis., N. Parti, Lunghezza, Larghezza, and Altezza. The table contains 24 rows of data, alternating between yellow and white background colors for readability. The data represents various construction elements like reinforced concrete, steel bars, and formwork, categorized by level (Primo livello) and type (pilastri, trave, etc.).

Tipologia	Piano	Ambiente	Distinta	U. Mis.	N. Parti	Lunghezza	Larghezza	Altezza
Calcestruzzo armato	Primo livello		pilastri	mc	3	0,3	0,4	3
Acciaio in barre	Primo livello		pilastri (120 Kg/mc)	Kg	360	0,3	0,4	3
Casseforme	Primo livello		pilastri	mq	3	1,4		3
Calcestruzzo armato	Primo livello		pilastri	mc	3	0,3	0,4	3
Acciaio in barre	Primo livello		pilastri (120 Kg/mc)	Kg	360	0,3	0,4	3
Casseforme	Primo livello		pilastri	mq	3	1,4		3
Calcestruzzo armato	Primo livello		pilastri circolari	mc	5	0,196		3
Acciaio in barre	Primo livello		pilastri circolari (120 Kg/mc)	Kg	600	0,196		3
Casseforme	Primo livello		pilastri circolari	mq	5	1,571		3
Calcestruzzo armato	Primo livello		trave 4-7	mc		4,8	0,3	0,5
Acciaio in barre	Primo livello		trave 4-7 (100 Kg/mc)	Kg	100	4,8	0,3	0,5
Casseforme	Primo livello		trave 4-7 - fondo	mq		4,8	0,3	
Casseforme	Primo livello		trave 4-7 - parete est.	mq		4,8		0,5
Casseforme	Primo livello		trave 4-7 - parete int.	mq		4,8		0,3
Calcestruzzo armato	Primo livello		trave 6-7	mc		4,8	0,3	0,5
Acciaio in barre	Primo livello		trave 6-7 (100 Kg/mc)	Kg	100	4,8	0,3	0,5
Casseforme	Primo livello		trave 6-7 - fondo	mq		4,8	0,3	
Casseforme	Primo livello		trave 6-7 - pareti	mq	2	4,8		0,3
Calcestruzzo armato	Primo livello		trave 4-12	mc		5,937	1,8	0,2
Acciaio in barre	Primo livello		trave 4-12 (100 Kg/mc)	Kg	100	5,937	1,8	0,2
Casseforme	Primo livello		trave 4-12 - fondo	mq		5,937	1,8	
Casseforme	Primo livello		trave 4-12 - parete est.	mq		5,937		0,2

Fig. 11.1.1 CAD Import

La prima colonna riporta le tipologie calcolate (sia quelle predefinite nelle diverse routines che quelle generiche definite dall'utente). Viene quindi riportata una colonna con la indicazione del PIANO (o ubicazione), una colonna con la indicazione (eventuale) dell'ambiente, una colonna per la distinta eventualmente inserita (o scritta automaticamente durante il progredire delle routine di calcolo già esaminate).



Seguono le colonne classiche del computo, con la unità di misura, il numero di parti, la lunghezza, la larghezza e la altezza.

Innanzitutto si osservi che è possibile editare direttamente i valori della griglia, sia per eventuali correzioni che per eventuali aggiunte o cancellazioni.

E' importante osservare ancora che, se durante una funzione con ciclo automatico si commette un errore, è possibile interrompere la funzione, attivare la funzione "Gestione tabella computo", cancellare le ultime righe relative alle parti errate, salvare e ritornare in Autocad e quindi riattivare la funzione necessaria. Tutti i nuovi dati saranno inseriti in coda a quelli già esistenti.

Una volta all'interno della maschera di gestione sopra indicata, sarà possibile, ad esempio, cliccando sulla icona di raggruppamento (o attivando tale funzione dal menù a tendina "Visualizzazione"), ottenere una visualizzazione del tipo:



Ad esempio, effettuando un doppio click con il mouse sul rettangolo con la scritta SEMINTERRATO posta alla destra della tipologia INFISSI ESTERNI, si otterrà la seguente ulteriore finestra con la selezione degli elementi desiderati (vale a dire tutti gli infissi esterni relativi al PIANO SEMINTERRATO).

Dettaglio : Infissi esterni-SEMINTERRATO

Cancella

Raggruppa

Salva

Undo

Cambia Valori

Esci

Lista valori								
Tipologia	Piano	Ambiente	Distinta	U. Mis.	N. Parti	Lunghezza	Larghezza	Altezza
► Infissi esterni	SEMINTERRATO	Autorimessa	porta esterna	mq	1		1,8	2,2
► Infissi esterni	SEMINTERRATO	Deposito legna	finestra	mq	1		1,4	1,5
► Infissi esterni	SEMINTERRATO	Deposito derrate	finestra	mq	1		1,4	1,5
► Infissi esterni	SEMINTERRATO	Deposito derrate	balcone	mq	1		1,8	2,2
*								

Fig. 11.1.3 Dettaglio Seminterrato

Una volta visualizzata la griglia, sono possibili alcune utili funzioni, tra cui, ad esempio, il raggruppamento degli elementi simili.

Ad esempio, volendo raggruppare gli infissi aventi le stesse dimensioni (larghezza ed altezza), occorrerà attivare la funzione “Raggruppa”, cliccando il relativo pulsante con il mouse.

Si otterrà il seguente risultato:

Dettaglio : Infissi esterni-SEMINTERRATO

Cancella

Raggruppa

Salva

Undo

Cambia Valori

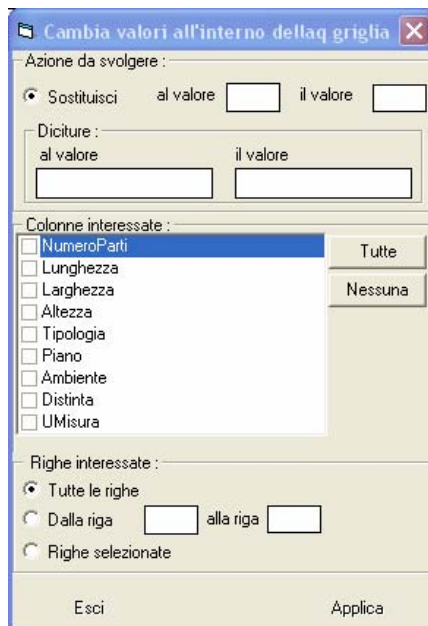
Esci

Lista valori								
Tipologia	Piano	Ambiente	Distinta	U. Mis.	N. Parti	Lunghezza	Larghezza	Altezza
► Infissi esterni	SEMINTERRATO			mq	2		1,4	1,5
► Infissi esterni	SEMINTERRATO			mq	2		1,8	2,2
*								

Fig. 11.1.4 Dettaglio Seminterrato Raggruppa

Cliccando sul tasto “Undo” verrà riproposta la situazione precedente, mentre, per confermare le modifiche occorrerà cliccare su “Salva”.

La funzione “Cambia valori” consente, invece, di sostituire i valori della griglia. Attivando tale funzione verrà visualizzata la maschera riportata di seguito:

**Fig. 11.1.5 Cambia Valori**

E' possibile modificare sia i valori numerici che le descrizioni dei campi. A tale scopo, dopo avere impostato i valori da sostituire e le colonne interessate, occorrerà cliccare su "Applica" per effettuare le sostituzioni desiderate.

**Capitolo 12 Sommario**

CAPITOLO 1	1
1.1 INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 2	3
2.1 AVVIO DEL PROGRAMMA.....	3
2.1.1 Il menù a tendina CompuCAD.....	4
CAPITOLO 3	5
3.1 SCELTA FILE CSV SCRITTURA DATI.....	5
CAPITOLO 4	7
4.1 SETTAGGI.....	7
CAPITOLO 5	9
5.1 COMPUTO AUTOMATICO.....	9
5.1.1 Vani Interni.....	9
5.1.1.1 Metodo di Computo	14
5.1.2 Balconi e Terrazzini	17
5.1.3 Muri e Tramezzi	18
5.1.4 Coperture a Tetto.....	21
5.1.5 Coperture Piane.....	24
CAPITOLO 6	26
6.1 SINGOLE CATEGORIE	26
6.1.1 Pavimenti	26
6.1.2 Rivestimenti	29
6.1.3 Infissi.....	30
6.1.4 Muri e Tramezzi	31
CAPITOLO 7	33
7.1 STRUTTURE.....	33
7.1.1 Fondazioni	33
7.1.1.1 Caso a (Disegno Architettonico).....	33
7.1.1.2 Caso s (Disegno Strutturale)	35
7.1.2 Autoelevazione (solai a mq)	36
7.1.3 Autoelevazione Solai (mqxcm)	39
7.1.4 Solai a mq	39
7.1.5 Solai a mqxcm	40



CAPITOLO 8	41
8.1 TUBAZIONI.....	41
8.1.1 <i>Tubazioni Esterne</i>	41
8.1.2 <i>Tubazioni Interne</i>	41
CAPITOLO 9	43
9.1 CATEGORIE GENERICHE.....	43
9.1.1 <i>A Sviluppo Lineare</i>	43
9.1.2 <i>A sviluppo Lineare</i>	44
9.1.3 <i>A Sviluppo Volumetrico</i>	45
9.1.4 <i>A Contatore</i>	46
CAPITOLO 10	47
10.1 UTILITÀ	47
CAPITOLO 11	49
11.1 GESTIONE TABELLA COMPUTO	49
CAPITOLO 12 SOMMARIO.....	54

Per maggiori informazioni
contatta Gruppo Infotel:

+39 0828 302200 (PBX)

WWW.INFOTELWEB.IT

Via Strauss n° 45
84091 Battipaglia (SA)
Italia

INFO@INFOTELWEB.IT

LE ALTRE SOLUZIONI INFOTEL:



PER GLI STUDI TECNICI

► TECNO SUITE STUDIO



PER LE IMPRESE EDILI

► TECNO SUITE IMPRESA



PER GLI ENTI PUBBLICI

► G.O.P. (GESTIONE OPERE PUBBLICHE)

► G.E.P. (GESTIONE EDILIZIA PRIVATA)



SOFTWARE PERSONALIZZATI

AL RIPARO
DA OGNI
RISCHIO