

MANUALE  
D'USO

*LC Compiler*



Software per  
l'elaborazione del  
Livello di Conoscenza





## Sommario

1 Copyright .....	3
2 Introduzione .....	4
3 Requisiti di sistema .....	6
4 Formati di importazione .....	7
5 Scheda File .....	8
5.1 Nuovo .....	8
5.2 Apri .....	8
5.3 Salva .....	8
5.4 Salva con nome .....	8
6 Scheda Dati .....	9
6.1 Dati Generali .....	9
6.1.1 Riferimenti storici .....	9
6.1.2 Documentazione esistente .....	10
6.1.3 Giunti tecnici .....	11
6.2 Dati Identificazione .....	12
6.3 Corpi di fabbrica .....	13
6.4 Editor Profilati .....	13
6.5 Editor Tipologie .....	15
7 Oggetti Indagini/Dissesti .....	17
7.1 Indagini Muratura .....	17
7.2 Indagini C.A. ....	18
7.3 Indagini Acciaio Carp. ....	21
7.4 Indagini Rilievo .....	22
7.5 Indagini Dissesto .....	22
7.6 Opzioni Filtro indagini .....	23
8 Elaborazione .....	25
8.1 Elaborati tematici .....	25
8.2 Elabora LC .....	26
8.2.1 Muratura .....	27
8.2.2 C.A. ....	28
8.2.3 Acciaio Carp. ....	30
8.3 Verifica idoneità statica .....	31
8.4 Relazione LC .....	33
8.5 Elaborati CIS .....	33
9 Help (?) .....	35
9.1 Impostazioni .....	35
9.2 Visualizza guida .....	36
10 Barra dei comandi .....	37
11 Barra di stato delle funzioni grafiche .....	40
12 Proprietà dei Livelli .....	41

## 1 Copyright

Tutto il materiale contenuto nella confezione (CD contenente i file dei software, chiave di protezione, altri supporti di consultazione) è protetto dalle leggi e dai trattati sul copyright, nonché dalle leggi e trattati sulle proprietà intellettuali.

E' vietata la cessione o la sub-licenziazione del software a terzi.

E' altresì vietata la riproduzione del presente manuale in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo senza la preventiva autorizzazione scritta del produttore.

Informazioni e permessi sui prodotti o parti di essi possono essere richiesti a:



Stacec s.r.l.  
Software e servizi per l'ingegneria  
Corso Umberto I, 358  
89034 – Bovalino (RC)

Tel. 0964/67211  
Fax. 0964/61708

[www.stacec.it](http://www.stacec.it)



Rev. 04/2017.  
LC Compiler 2.0.x

## 2 Introduzione

La corretta analisi degli edifici esistenti comincia dalla conoscenza della struttura in tutti i suoi aspetti. Non a caso le varie normative impongono, secondo regole codificate, l'approfondimento dei vari parametri utili allo sviluppo dei modelli di calcolo.

Sia le Norme Tecniche per le Costruzioni (con la corrispondente Circolare 617/2009), che l'Eurocodice 8 differenziano i livelli di conoscenza in tre categorie:

- LC1 o "conoscenza limitata"
- LC2 o "conoscenza adeguata"
- LC3 o "conoscenza accurata"

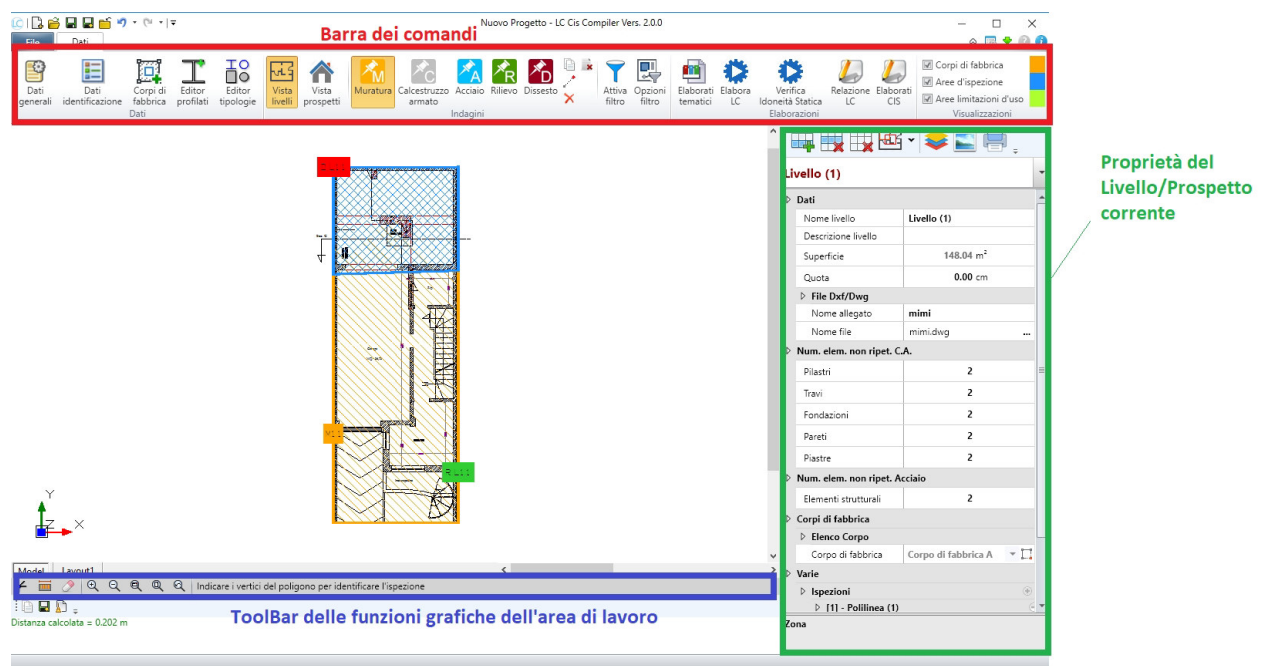
In questo contesto, l'analisi di tutti i dati in possesso è un'operazione che, data la diversità delle strutture, può diventare non di facile soluzione.

**LC Compiler** consente di gestire la documentazione in possesso (documenti di progetto originali, collaudi, disegni originali, sanatorie, ecc.), i risultati di prove distruttive e non distruttive nonché le indagini effettuate sulla costruzione. Il software, inoltre, analizzando tutti i dati inseriti elabora il livello di conoscenza raggiunto, suggerendo all'utente i tipi di approfondimenti da effettuare per migliorare il livello di conoscenza.

In output viene elaborata una dettagliata relazione sul livello di conoscenza raggiunto, che rappresenta il primo passo verso una completa e corretta analisi sull'edificio esistente. Questa relazione è utile anche in sede di approvazione del progetto in quanto consente ai tecnici controllori di avere un quadro completo della struttura esistente oggetto dell'intervento.

Il funzionamento del software è basato sulle aree identificate nella figura sottostante:

- Area di lavoro
- [Barra dei comandi](#)
- [ToolBar delle funzioni grafiche](#)
- [Proprietà del livello/prospetto corrente](#)



Dalla versione 2.0 nel software è presente la procedura di creazione delle schede relative alla certificazione di idoneità statica (CIS) in base alle indicazioni delle Linee Guida del Comune di Milano. Il software supporta

l'utente nella fase di inserimento dati effettuando i controlli necessari sui dati inseriti. Inoltre, è presente anche l'elaborazione di un formato generico di certificato utilizzabile nelle varie regioni.

## 3 Requisiti di sistema

---

Processore : 1 Ghz

Memoria ram : 512 MB

Sistema Operativo : Windows Vista (Service Pack 2), Windows 7 (Service Pack 1), Windows 8, Windows 8.1, Windows Server, Windows 10

NET Framework : versione 4.6 o superiore

## 4 Formati di importazione

Il software consente di importare, nelle sue varie parti diversi tipi di file allegati.

Per gli allegati alla relazione, i formati disponibili sono:

- File \*.pdf
- File \*.jpg
- File \*.png
- File \*.bmp
- File \*.gif

Il file allegato potrà essere scelto mediante il pulsante .

Per le planimetrie di lavoro è possibile importare:

- File \*.vdf (VectorDraw)
- File \*.dwg (Autocad - versione fino alla 2013)
- File \*.dxf
- File di immagini

Per i file di immagine non sarà possibile utilizzare le funzionalità di calcolo delle superfici utili all'elaborazione del livello di conoscenza.



## 5 Scheda File

Le funzioni generiche di funzionalità sui file sono contenute nella zona di personalizzazione della barra.

### 5.1 Nuovo

Il comando viene attivato cliccando sul pulsante , o agendo sul menu "File / Nuovo".


La funzione consente di creare un nuovo archivio con le impostazioni dei parametri del software secondo valori di default prestabiliti.

### 5.2 Apri

Il comando viene attivato cliccando sul pulsante , o agendo sul menu "File / Apri".

La funzione consente di aprire un file precedentemente salvato.

### 5.3 Salva

Il comando viene attivato cliccando sul pulsante , o agendo sul menu "File / Salva".

La funzione consente di salvare i dati inseriti in un file nella posizione desiderata dall'utente


### 5.4 Salva con nome

Il comando viene attivato cliccando sul pulsante , o agendo sul menu "File / Salva con nome".

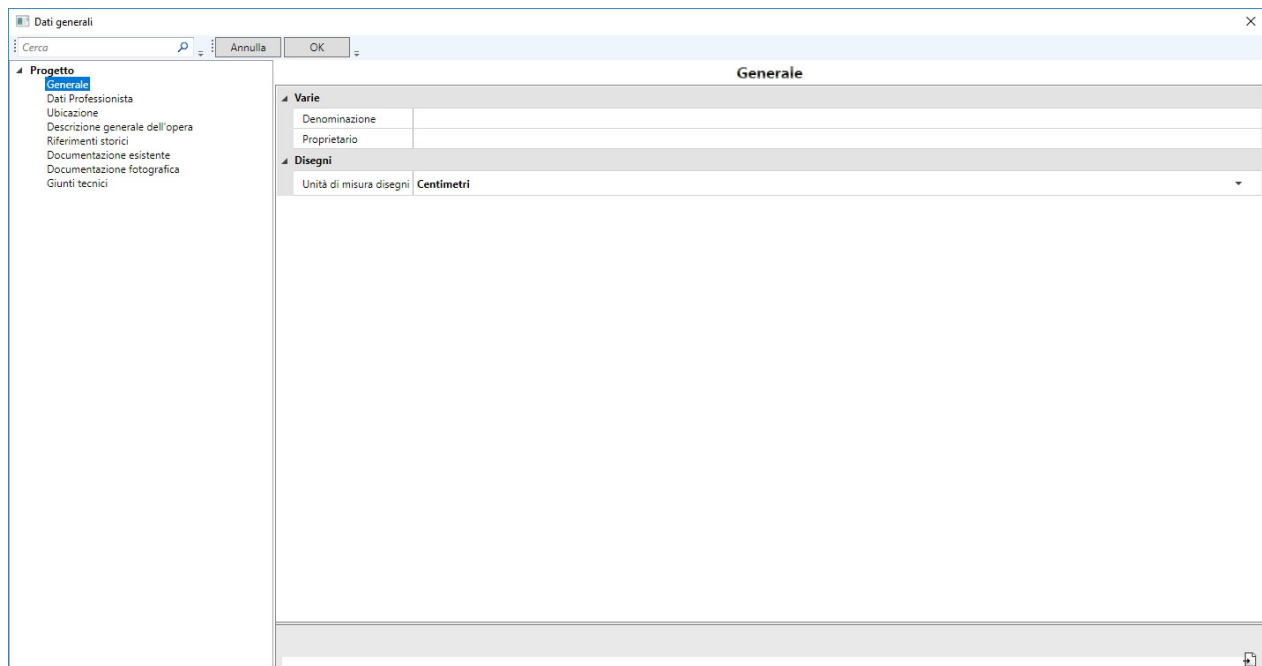
La funzione consente di salvare un file cambiandone posizione o nome.

## 6 Scheda Dati

### 6.1 Dati Generali

L'ambiente di gestione viene visualizzato cliccando sul pulsante  "Dati generali".

Dopo aver cliccato sul pulsante viene visualizzata la seguente maschera di inserimento:



In questa fase è possibile inserire i dati generali del progetto, come ad esempio:

- Denominazione, proprietario, dati del professionista incaricato
- Unità di misura dei disegni (utilizzata per il calcolo della superficie dei vari livelli)
- Ubicazione (è possibile allegare anche un file con la mappa nei formati disponibili)
- Descrizione della costruzione (Tipologia edificio, sistema e dimensioni della fondazione, destinazioni d'uso, classe d'uso e vita nominale)
- Presenza di vincoli (idrogeologici, paesaggistici o altro)
- Riferimenti storici (vedi [Riferimenti storici](#))
- Documentazione esistente (vedi [Documentazione esistente](#))
- Documentazione fotografica

#### 6.1.1 Riferimenti storici

La descrizione della costruzione verrà correttamente elaborata in funzione dei riferimenti storici inseriti. Il software crea automaticamente le parti di testo mantenendo lo stile descrittivo delle relazioni tecniche.

Nella schermata sono presenti le date, sotto forma del solo anno, dei seguenti eventi:

- Progettazione
- Inizio lavori

- Fine lavori
- Ristrutturazione
- Miglioramento sismico
- Adeguamento sismico
- Ampliamento
- Sopraelevazione
- Eventi sismici importanti

L'inserimento dei dati non è obbligatorio al fine di stabilire il livello di conoscenza della costruzione, ma è utile alla composizione di una relazione più dettagliata e più in linea all'aspetto metodologico relativo alla conoscenza della struttura.

### 6.1.2 Documentazione esistente

La gestione della documentazione è utile sia al fine di ricostruire la storia della costruzione, sia per stabilire il livello di conoscenza.

Cliccando sull'icona  verrà inserito un nuovo elemento "Documentazione". Cliccando sulla freccia



è possibile inserire i dati relativi al documento da aggiungere:

- Codice (es.: D.01, D.02, ecc.)
- Titolo (es.: Permesso di costruire, Planimetria Fondazione, Certificato di Collaudo, ecc.)
- Data
- Ente (es.: Genio Civile)

- Protocollo
- Classificazione
- Pratica in corso (attivare se il documento riguarda una pratica in corso. Es: progetto in sanatoria)
- Nome allegato e file da allegare

La scelta del tipo di documento avviene mediante il campo "Classificazione", il quale può assumere i seguenti tipi:

1. Progetto originale
2. Variante
3. Ristrutturazione
4. Ampliamento
5. Miglioramento
6. Consolidamento
7. Intervento locale
8. Sanatoria
9. Condonò
10. Collaudo (considerato al fine del Livello di Conoscenza)
11. CPI (VVFF) (considerato al fine del CIS).

### 6.1.3 Giunti tecnici

Per ogni giunto tecnico presente è necessario definire i dati per la sua descrizione. Nell'ambiente "Dati generali" selezionare la pagina "Giunti tecnici"

Giunti tecnici	
[1] - Giunto tecnico (1)	
Corpo di fabbrica 1	Corpo di fabbrica A
Corpo di fabbrica 2	Edificio adiacente
Misura	0.00 cm
Descrizione	
Dimensione Adeguata	Sufficiente

Per ogni giunto i dati presenti sono i seguenti:

- Corpo di fabbrica 1: primo corpo di fabbrica interessato dal giunto;
- Corpo di fabbrica 2: secondo corpo di fabbrica interessato dal giunto;
- Misura: valore della dimensione media del giunto (distanza tra i corpi interessati)
- Descrizione: breve descrizione in relazione al tipo di copertura, pulizia, ecc..
- Dimensione adeguata: valutazione qualitativa sulla dimensione del giunto ai fini dell'interazione tra i corpi

interessati



Per la definizione dei giunti tecnici è necessario definire prima i corpi di fabbrica (vedi [Corpi di fabbrica](#)).

## 6.2 Dati Identificazione



L'ambiente di gestione viene visualizzato cliccando sul pulsante , o agendo sul menu "Modello / Dati Identificazione".

Dopo aver cliccato sul pulsante viene visualizzata la seguente maschera di inserimento:

Carichi gravanti		
Varie		
Presente	<input checked="" type="checkbox"/>	
Carichi permanenti		
[1] - Carichi permanenti		
Descrizione	Massetto e pavimentazione	
Peso	100.00	
Unità di misura	daN/m <sup>2</sup>	
[2] - Carichi permanenti		
Descrizione	Incidenza tramezzi	
Peso	100.00	
Unità di misura	daN/m <sup>2</sup>	
[3] - Carichi permanenti		
Descrizione	Tamponature	
Peso	200.00	
Unità di misura	daN/m <sup>2</sup>	
Carichi d'esercizio		
[1] - Carichi d'esercizio		
Descrizione	Abitazione	
Valore	200.00	
TipoAzione	Qk (Cat. A)	
Unità di misura	daN/m <sup>2</sup>	
TipoAzione		

I dati presenti sono da scegliere tra i tipi di strutture analizzabili:

- Muratura
- Calcestruzzo armato
- Acciaio


I dati presenti nell'ambiente vengono considerati per l'elaborazione del Livello di Conoscenza. Per la muratura, al fine del raggiungimento del livello di conoscenza minimo è richiesto il rilievo di:

1. "Caratteristiche pareti"
2. "Aperture"
3. "Carichi gravanti"
4. "Tipologia delle fondazioni"

Per le parti in c.a. e acciaio invece assumono una particolare importanza:

1. "Progetto simulato"
2. "Presenza disegni costruttivi" (completi o non completi)

Per "Carichi gravanti" e "Solai e copertura", nel caso siano diversi ai vari livelli, si consiglia di inserire più tipi

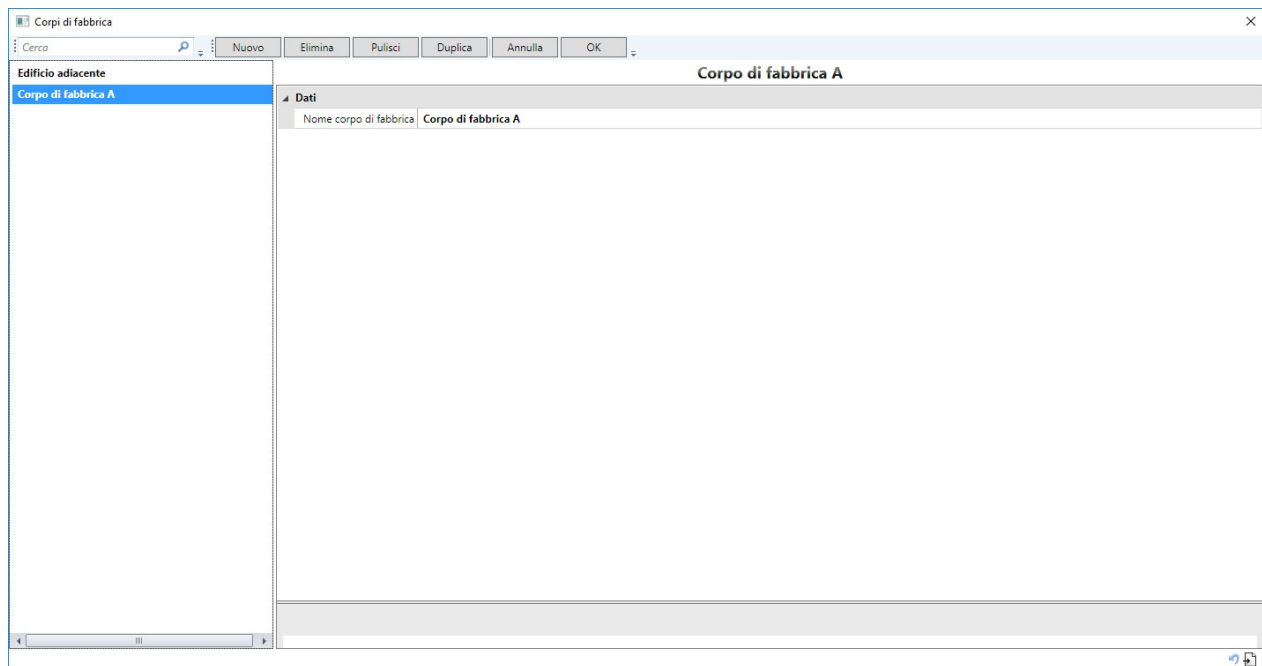
dal pulsante  e completare la descrizione con l'aggiunta del livello al quale sono presenti.

## 6.3 Corpi di fabbrica

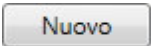
L'ambiente di gestione viene visualizzato cliccando sul pulsante



Dopo aver cliccato sul pulsante viene visualizzata la seguente maschera di inserimento:



La maschera di inserimento, intitolata "Corpi di fabbrica", presenta una barra di menu con i pulsanti "Nuovo", "Elimina", "Pulisci", "Duplica", "Annulla" e "OK". A sinistra, una lista "Edificio adiacente" mostra "Corpo di fabbrica A" selezionato. La parte principale della maschera, intitolata "Corpo di fabbrica A", contiene una tabella "Dati" con una sola riga e due colonne: "Nome corpo di fabbrica" e "Corpo di fabbrica A".

L'inserimento di un nuovo corpo di fabbrica avviene mediante il pulsante . Dopo il click del pulsante verrà aggiunto il nuovo corpo, automaticamente chiamato "Corpo A".

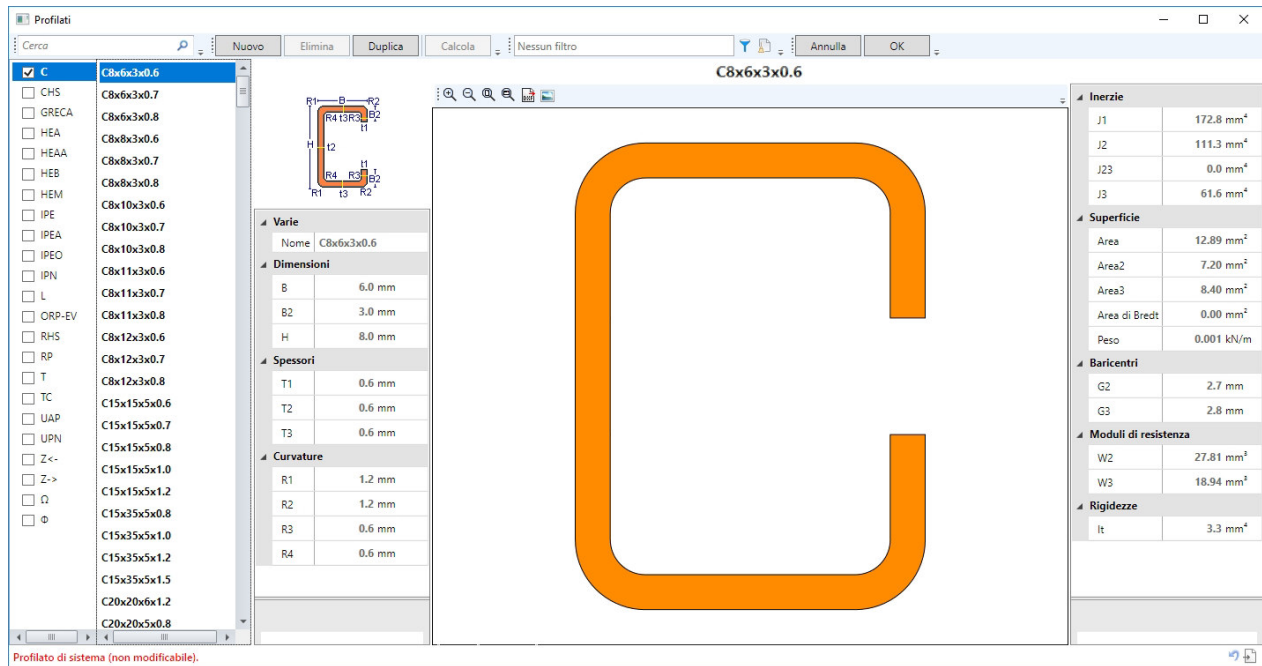
## 6.4 Editor Profilati

Il comando viene attivato cliccando sul pulsante



, o agendo sul menu "Modello / Profilati".

Dopo aver cliccato sul pulsante viene visualizzata la seguente maschera di inserimento:




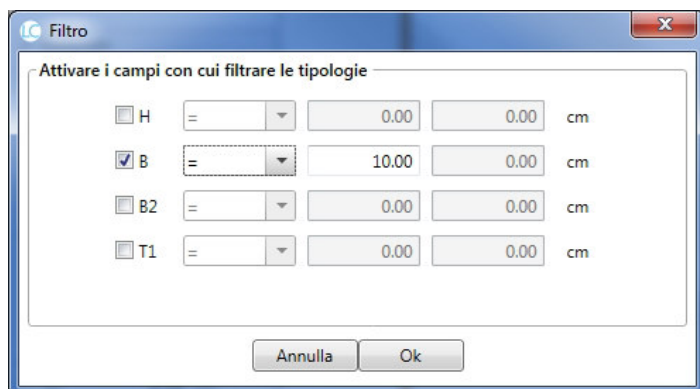
La scelta della forma da aggiungere o modificare avviene selezionando il tipo dalla prima colonna posta sul lato sinistro della finestra. Dopo aver selezionato il tipo di forma, nella seconda colonna verranno riportati tutti i profilati presenti. La scelta del profilato voluto avviene operando la selezione nella seconda colonna appena descritta.

Nella ToolBar orizzontale posta superiormente alla finestra sono presenti le seguenti funzioni:

- Nuovo** : Consente l'aggiunta di un nuovo profilato con le dimensioni di default.
- Elimina** : Consente di eliminare il profilato selezionato (tranne i Profilati di sistema)
- Duplica** : Consente di duplicare il profilato selezionato
- Calcola** : Calcola i parametri geometrici della sezione:
- Annulla** : Consente di uscire senza applicare le modifiche
- OK** : Consente di uscire applicando le modifiche effettuate

La scelta dei profilati può avvenire anche mediante parametri filtrati. I comandi relativi a questo tipo di funzionalità sono i seguenti:

**Filtra**  : Consente di filtrare i profilati secondo dei parametri definiti dall'utente, utilizzando la seguente finestra di comando:



Ad esempio, nel caso riportato sopra verranno selezionati tutti i profili con base pari a 10 cm. Il menu a tendina presente consente di scegliere tra i vari operatori logici:


- = (uguale)
- >= (maggiore o uguale)
- <= (minore o uguale)
- != (diverso)
- <= x <= (compreso)

**Cancella filtro**  : Elimina il filtro applicando in precedenza.

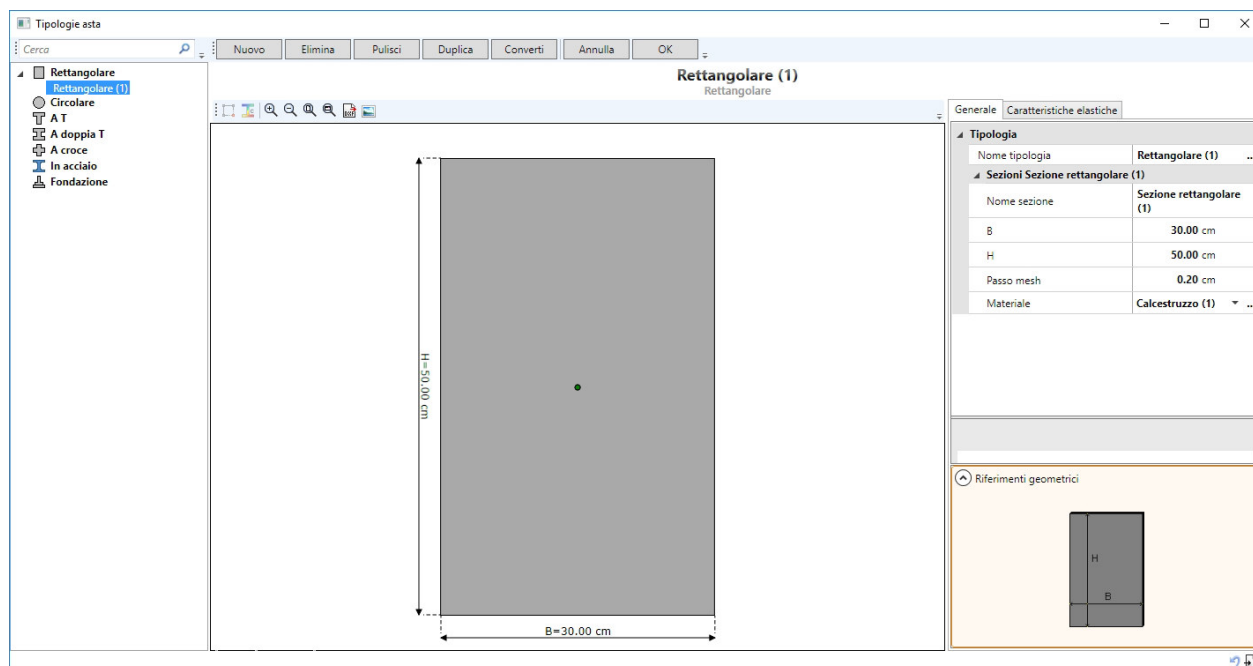
Le grandezze calcolate vengono riassunte nella parte destra dell'ambiente:

Inerzie	
Jx	22462471. mm <sup>4</sup>
Jxy	0.00 mm <sup>4</sup>
Jy	2208558.4 mm <sup>4</sup>
Jz	24671029. mm <sup>4</sup>
Superficie	
Area	1644.00 mm <sup>2</sup>
Area di	0.00 mm <sup>2</sup>
AreaX	600.00 mm <sup>2</sup>
AreaY	1080.00 mm <sup>2</sup>
Peso	1290.54 N/mm
Baricentri	
Xg	2.88 cm
Yg	14.50 cm
Moduli di resistenza	
Wx	149749.81 mm <sup>3</sup>
Wy	31001.28 mm <sup>3</sup>
Rigidezze	
It	9540.00 mm <sup>4</sup>

## 6.5 Editor Tipologie

L'ambiente di gestione viene visualizzato cliccando sul pulsante  , o agendo sul menu "Modello / Tipologie sezioni".





L'inserimento della nuova sezione verrà effettuato seguendo i seguenti passi:

1. Selezionare il tipo di sezione (Rettangolare, Circolare, A T, ecc..);
2. Cliccare sul pulsante **Nuovo** posto nella ToolBar.

I pulsanti presenti nella parte superiore dell'ambiente di gestione possiedono le seguenti funzionalità:

**Nuovo** : Consente l'inserimento di una nuova sezione della tipologia selezionata nella lista della zona sinistra.

**Elimina** : Consente l'eliminazione della sezione selezionata.

**Pulisci** : Consente l'eliminazione delle sezioni non utilizzate.

**Duplica** : Consente la duplicazione della sezione corrente.

**Converti** : Converte la sezione corrente in un'altra tipologia.

## 7 Oggetti Indagini/Dissesti

La funzionalità principale del software è la gestione dei dati relativi alle indagini effettuate "sul campo" e delle operazioni di rilievo. L'inserimento delle indagini, nella zona dell'edificio in cui sono state effettuate, avviene mediante l'utilizzo dei comandi presenti nella [Barra orizzontale dei comandi](#).

Sia l'elaborazione del livello di conoscenza, sia la redazione del CIS, avvengono utilizzando i dati inseriti sui disegni da gestire. Per le varie operazioni di indagini effettuate è possibile definire la descrizione sintetica e personalizzabile e uno o più allegati (documenti o immagini) relativi alla tipologia di controllo presente.

### 7.1 Indagini Muratura




L'inserimento delle indagini sulle parti in muratura viene effettuato cliccando sull'icona .


I dati delle indagini sono i seguenti:

Assumono particolare importanza ai fini della determinazione del *Livello di Conoscenza* le seguenti indagini:

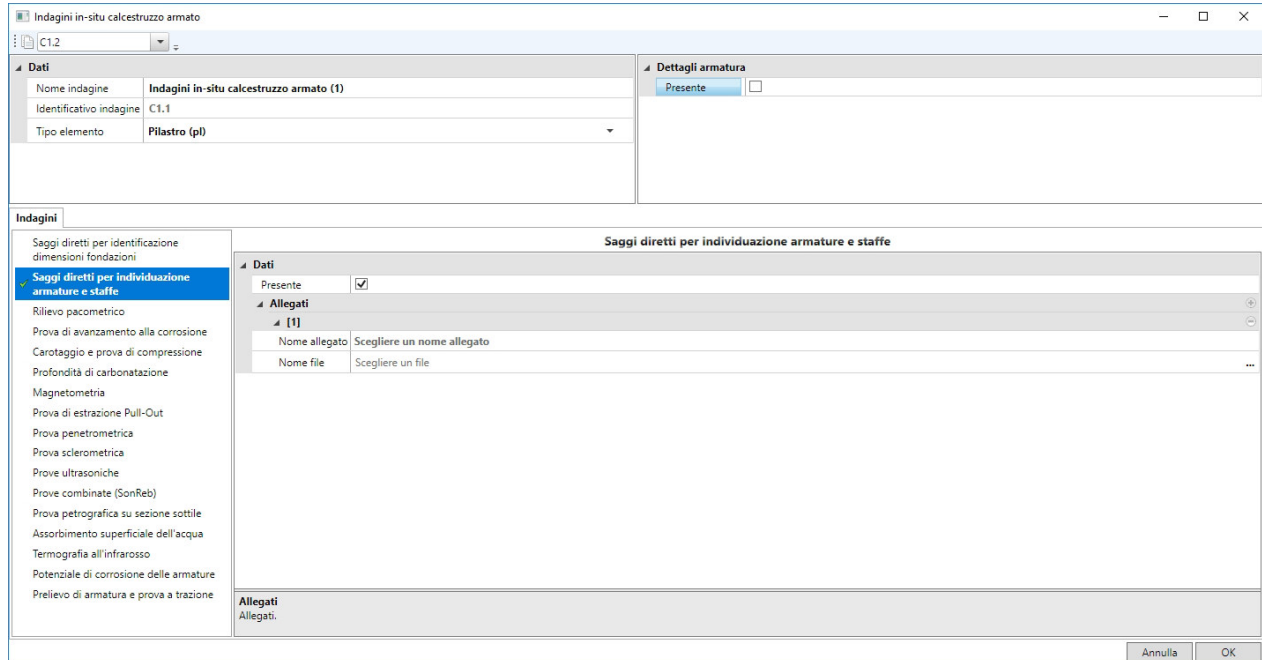
- Rilievo visivo della tessitura con rimozione dell'intonaco
- Saggi diretti per verifica dell'ammorsamento tra muri
- Saggi nello spessore della muratura
- Estensione sistematica delle verifiche in-situ all'intero edificio
- Prova con martinetti piatti doppi
- Prova di taglio (Shave Test)

Nella barra orizzontale posta in alto alla finestra è presente il comando di copia dei dati delle indagini da un altro oggetto già inserito. L'operazione si effettua scegliendo prima l'oggetto sorgente mediante il menu a tendina e poi cliccando sul pulsante .

## 7.2 Indagini C.A.

L'inserimento delle indagini sugli elementi in c.a. viene effettuato cliccando sull'icona .

I dati delle indagini sono i seguenti:




Ai fini del corretto calcolo del Livello di Conoscenza è necessario per gli elementi in c.a. assegnare il "Tipo elemento" scegliendo tra:

- Pilastro (simbolo in pianta = pl)
- Trave (simbolo in pianta = tr)
- Fondazione (simbolo in pianta = fn)
- Parete (simbolo in pianta = pr)
- Piastra (simbolo in pianta = ps)


Ai fini di stabilire la percentuale di elementi indagati sono particolarmente importanti le seguenti indagini:

- Saggi diretti per individuazione armature e staffe
- Rilievo Pacometrico
- Magnetometria
- Armature
- Prelievo di armatura e prova a trazione

Il software provvede a considerare la valenza delle prove non distruttive ai fini del calcolo del Livello di Conoscenza, così come indicato dalle normative. In particolare ognuna delle seguenti prove vale 1/3 di una prova distruttiva (es.: Carotaggio e prova di compressione):


- Prova di estrazione Pull-Out
- Prova penetrometrica

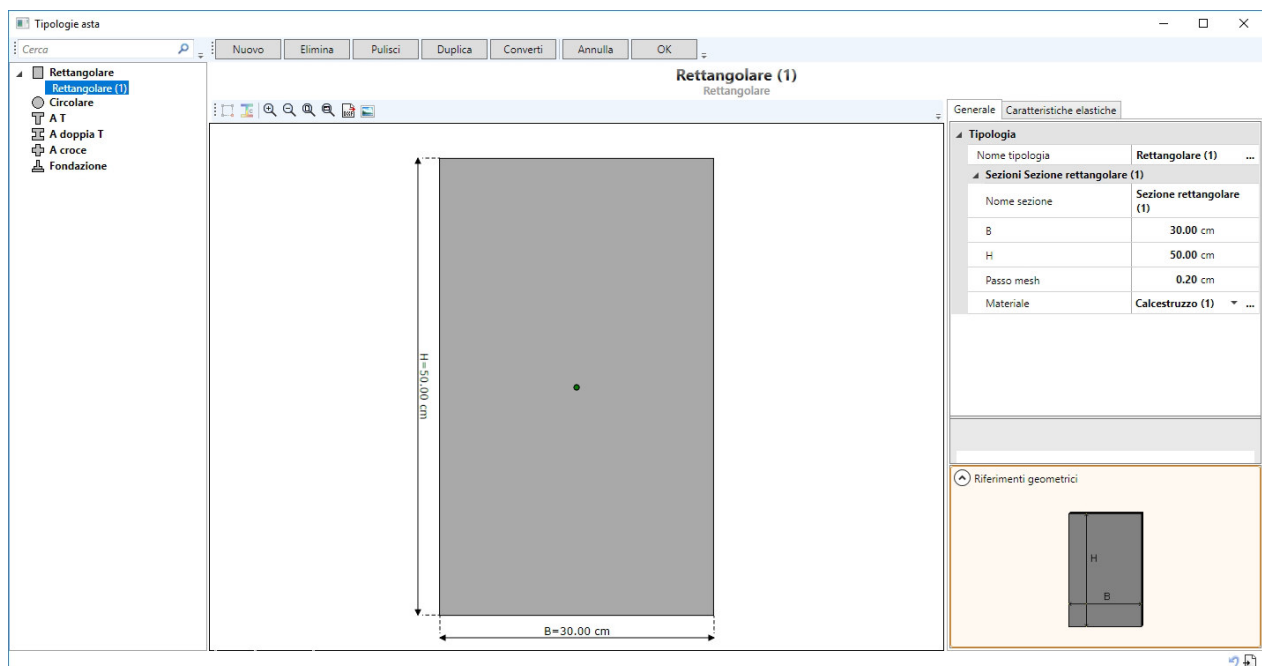
- Prova sclerometrica
- Prove ultrasoniche
- Prove combinate (SonReb)

Nella barra orizzontale posta in alto alla finestra è presente il comando di copia dei dati delle indagini da un altro oggetto già inserito. L'operazione si effettua scegliendo prima l'oggetto sorgente mediante il menu a tendina e poi cliccando sul pulsante .

Nel caso si conoscano i dettagli delle armature presenti è possibile inserirle le caratteristiche selezionando il campo "Presente" dell'apposita zona di input:

Dettagli armatura	
Presente	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia	Nessuno
Ø arm. trasv.	mm
Passo arm. trasv.	0.0 mm
Copriferri	25.0 mm

Il primo passo sarà la definizione della sezione, la quale può essere effettuata cliccando su . Al click verrà visualizzata la seguente finestra:



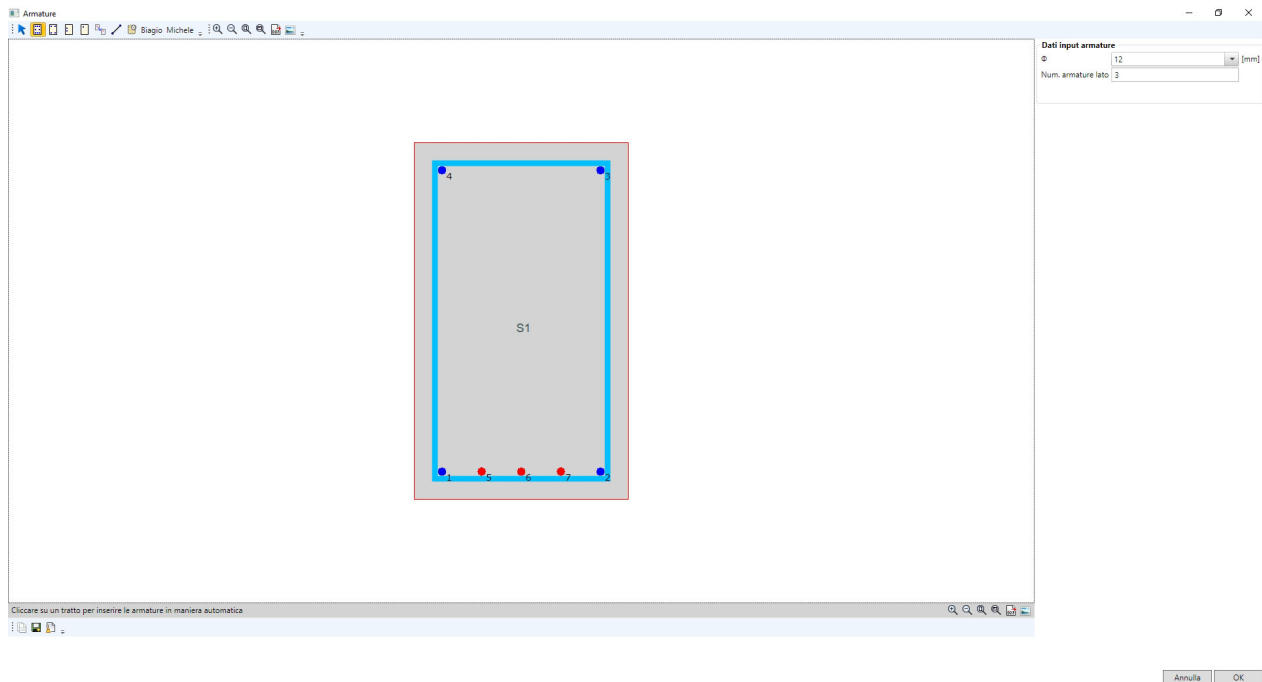
L'inserimento della nuova sezione verrà effettuato seguendo i seguenti passi:

1. Selezionare il tipo di sezione (Rettangolare, Circolare, A T, ecc..);
2. Cliccare sul pulsante "Nuovo" posto nella Toolbar.

Maggiori informazioni sono riportate nel paragrafo [Tipologie asta](#).

Dopo aver completato l'operazione, cliccare sul pulsante "OK". A questo punto sarà possibile inserire le armature nella sezione scelta nel menu a tendina "Tipologia".

Al click del pulsante  verrà visualizzato il seguente ambiente di input:



L'inserimento delle armature avviene attivando, in funzione della distribuzione delle armature, uno dei seguenti pulsanti:



**Posizionamento automatico** : Consente il posizionamento automatico delle armature nella sezione attraverso la definizione del numero di armature per lato (esclusi i tondini agli spigoli) e il diametro di assegnazione.



**Posizionamento automatico spigoli** : Consente il posizionamento automatico delle armature agli spigoli nella sezione attraverso la scelta del diametro.



**Posizionamento automatico lato** : Consente il posizionamento automatico delle armature per lato della sezione attraverso la definizione del numero di armature e il diametro.



**Inserimento singolo tondino** : Consente di inserire un singolo tondino cliccando vicino al lato scelto.

Tutti i comandi verranno applicati cliccando all'interno della sezione. Il posizionamento automatico delle armature avverrà rispetto alla sezione ristretta del copriferro e del diametro della staffa.

Gli altri comandi presenti sono sempre attivi utilizzando il comando selezione  e si utilizzano nel seguente modo:

**Cancellazione singolo tondino** : Per eliminare un tondino basta selezionarlo e premere il pulsante Canc della tastiera.

**Cancellazione multipla** : La selezione di un gruppo di tondini può avvenire realizzando un box (tasto Control + rettangolo realizzato mediante diagonale con il mouse).

**Modifica singolo tondino** : La modificare un singolo tondino avviene selezionando il tondino e cambiando posizione e/o diametro.

**Modifica multipla tondini** : Consente di modificare il diametro di più tondini racchiudendo le armature nel rettangolo a box di selezione.

Per completare l'inserimento dei "Dettagli armatura" inserire:

- Ø arm. trasv in mm
- Passo arm. trasv in mm
- Copriferro in mm

### 7.3 Indagini Acciaio Carp.



L'inserimento delle indagini sugli elementi in acciaio strutturale viene effettuato cliccando sull'icona .

I dati delle indagini sono i seguenti:

Ai fini di stabilire la percentuale di elementi indagati sono particolarmente importanti le seguenti indagini:

- Verifica dimensioni e spessori di piastre, nervature, irrigidimenti
- Verifica posizione e dimensioni dei bulloni
- Verifica spessori delle saldature
- Liquidi penetranti
- Verifica serraggio bulloni


Le indagini sui materiali che assumono rilevanza ai fini del Livello di Conoscenza sono:

- Prelievo profili e prova a trazione
- Prova di durezza
- Prelievo bullone/chiodo prova di resistenza

Nella barra orizzontale posta in alto alla finestra è presente il comando di copia dei dati delle indagini da un altro oggetto già inserito. L'operazione si effettua scegliendo prima l'oggetto sorgente mediante il menu a tendina e poi cliccando sul pulsante .

## 7.4 Indagini Rilievo



L'inserimento delle indagini relative alle operazioni di rilievo viene effettuato cliccando sull'icona .

I dati delle indagini sono i seguenti:

La finestra 'Indagini in-situ rilievo' mostra i dati di una singola indagine. In alto, il titolo della finestra è 'Indagini in-situ rilievo'. Sotto, c'è una tabella con i dati dell'indagine:

Dati	
Nome indagine	Indagini in-situ rilievo (1)
Identificativo indagine	R1.1

Sotto la tabella, c'è una sezione 'Indagini' con un menu a tendina. Il menu è aperto e mostra una lista di categorie di indagine:


- Difficoltà da documentazione
- Difficoltà delle dimensioni generali
- Ispezione piano cantinato
- Ispezione piano sottotetto
- Stato delle scale
- Controsoffitti e intonaci** (selezionato)
- Masse appese
- Impianti
- Comicioni/Facciate
- Balconi/Parapetti
- Ringhiere/Ballatoi
- Scale esterne
- Tetto/Manto di copertura
- Cancellate/Serramenti
- Strutture di confine
- Comignoli
- Insegne/Cartelloni
- Elementi in quota non ancorati
- Strutture non portanti
- Pericoli derivanti da fabbricati attigui

La sezione 'Controsoffitti e intonaci' è espansa, mostrando i dati dell'indagine:

Dati	
Presente	<input checked="" type="checkbox"/>
Descrizione	
Giudizio	Sufficiente
Allegati	

In basso a destra, ci sono due pulsanti: 'Annulla' e 'OK'.

I dati inseriti verranno riportati nella relazione sul *Livello di conoscenza* mediante l'utilizzo delle mappe tematiche e di tabelle descrittive. Per la redazione del CIS è opportuno definire il "giudizio" sullo stato in cui si presenta dell'elemento rilevato (insufficiente, scarso, sufficiente, buono).

Nella barra orizzontale posta in alto alla finestra è presente il comando di copia dei dati delle indagini da un altro oggetto già inserito. L'operazione si effettua scegliendo prima l'oggetto sorgente mediante il menu a tendina e poi cliccando sul pulsante .

## 7.5 Indagini Dissesto


Sugli elaborati è possibile contrassegnare la posizione di eventuali dissesti presenti. L'inserimento viene




effettuato cliccando sull'icona .

I tipi di dissesti sono i seguenti:

I dati inseriti verranno utilizzati per elaborare la parte testuale della relazione sul *Livello di conoscenza* e le schede del CIS.

Nella barra orizzontale posta in alto alla finestra è presente il comando di copia dei dati delle indagini da un altro oggetto già inserito. L'operazione si effettua scegliendo prima l'oggetto sorgente mediante il menu a tendina e poi cliccando sul pulsante .



## 7.6 Opzioni Filtro indagini

L'ambiente di gestione viene visualizzato cliccando sul pulsante , o agendo sul menu "Elaborazione / Filtra indagini".

Dopo aver cliccato sul pulsante viene visualizzata la seguente finestra di gestione:

Le indagini da includere nella visualizzazione dell'area di lavoro possono essere selezionate aggiungendo il segno di spunta.




Il comando  consente di selezionare tutte le voci presente. Il comando  è utile invece a deselezionare tutto.

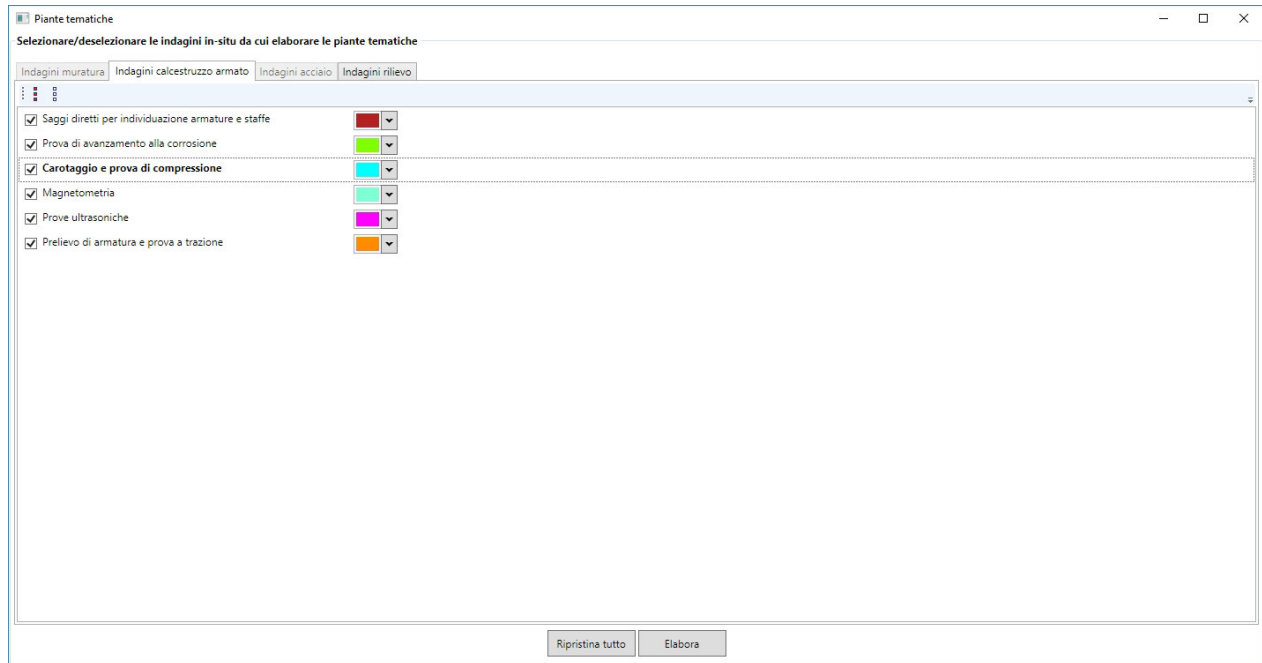
## 8 Elaborazione

### 8.1 Elaborati tematici





L'ambiente di gestione viene visualizzato cliccando sul pulsante , o agendo sul menu "Elaborazione / Piante tematiche".

Dopo aver cliccato sul pulsante viene visualizzata la seguente finestra di gestione:

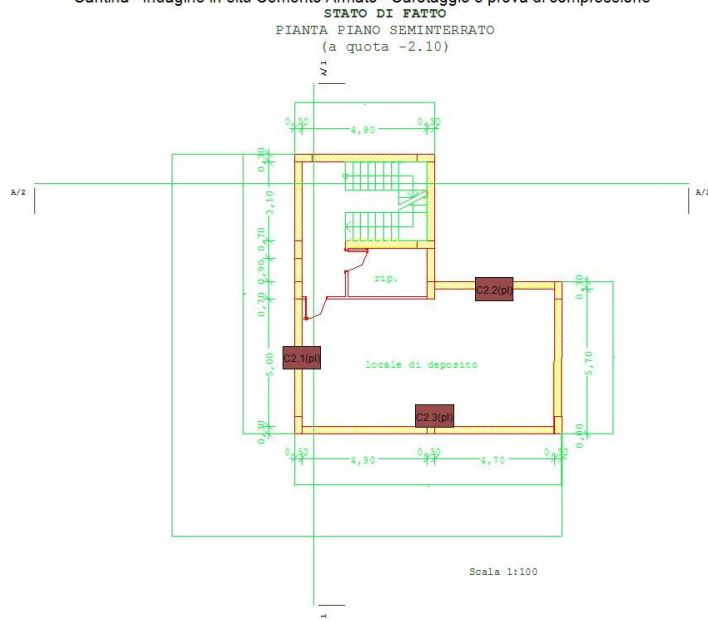


L'ambiente consente la creazione automatica delle piante tematiche dei vari livelli in funzione delle indagini eseguite. Il software filtra automaticamente le scelte disponibili in funzione delle indagini inserite per i vari tipi di materiali. Per ogni indagine è possibile assegnare un colore diverso in modo da rendere il più leggibile possibile le piante create. E' inoltre possibile scegliere quali indagini elaborare nelle piante.

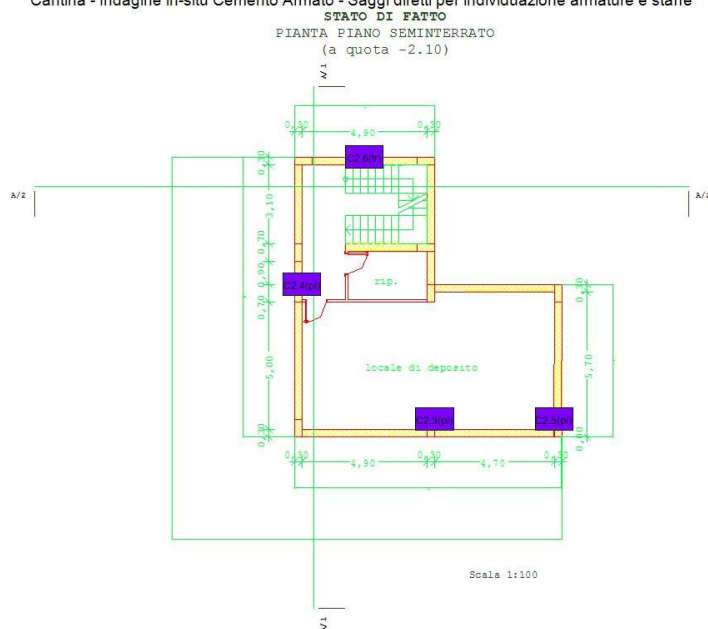
Il comando  consente di selezionare tutte le voci presente. Il comando  è utile invece a deselegionare tutto.

La creazione avviene cliccando sul pulsante "Elabora", mediante il quale sarà possibile scegliere la posizione della cartella "PianteTematiche\_NomeFile" in cui saranno contenuti i file jpg con le varie indagini. Riportiamo alcune piante come esempio dell'elaborazione:


Cantina - Indagine in-situ Cemento Armato - Carotaggio e prova di compressione



Cantina - Indagine in-situ Cemento Armato - Saggi diretti per individuazione armature e staffe



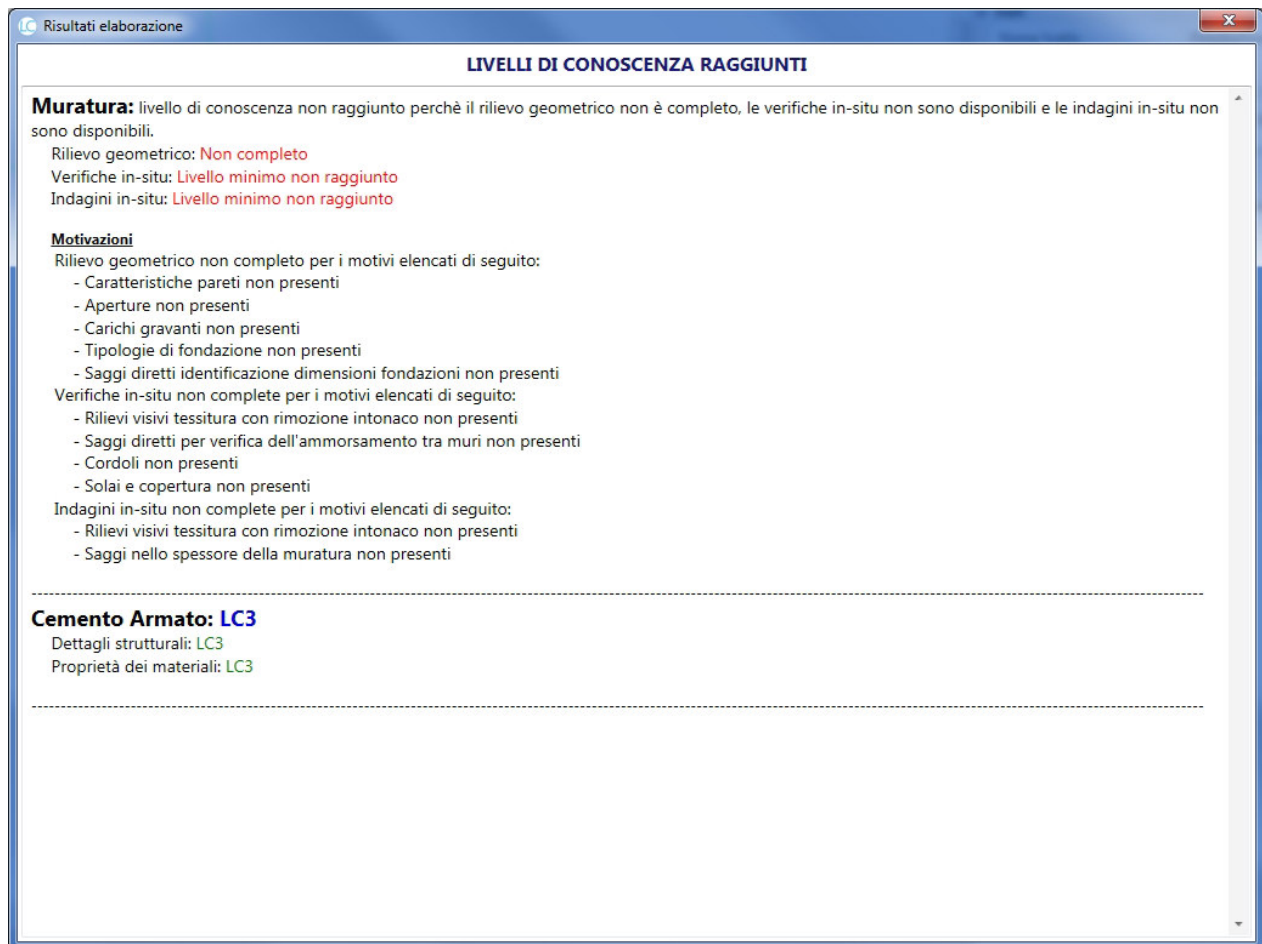
## 8.2 Elabora LC

Il Livello di Conoscenza viene elaborato cliccando sul pulsante  "Elabora LC".

Il livello di conoscenza verrà stabilito in base alle indicazioni del DM 14/01/2008 e della Circolare 617/2009.

Nel caso in cui non si raggiunga il *Livello di Conoscenza* minimo verranno riportate le motivazioni. Nel caso in cui invece non si raggiunga il *Livello di Conoscenza* massimo verranno riportati dei suggerimenti per aumentare di uno step il *Livello di Conoscenza*.

L'esito dell'elaborazione verrà visualizzata in un apposita finestra di dialogo:



Per approfondimenti sui criteri di elaborazione si rimanda ai relativi paragrafi per i vari materiali:

- [Muratura](#)
- [C.A.](#)
- [Acciaio Carp.](#)

### 8.2.1 Muratura

Il Livello di Conoscenza degli elementi in muratura viene elaborato utilizzando il seguente diagramma di flusso:

#### Rilievo geometrico

OK se:

- Se presente "Caratteristiche pareti"
- Se presente "Aperture"
- Se presente "Carichi gravanti"
- Se presente "Tipologia delle fondazioni"
- Se presente almeno uno di "Saggi diretti per identificazione dimensioni fondazioni"

#### Verifiche in-situ

Limitate se:

- Se presente almeno uno di "Rilievo visivo della tessitura con rimozione dell'intonaco"
- Se presente almeno uno di "Saggi diretti per verifica dell'ammorsamento tra muri" oppure è presente "Verifica dell'ammorsamento tra muri"

- Se presente descrizione "Cordoli"
- Se presente descrizione "Solai"

*Estese ed esaustive se:*

- Tutto ciò definito per *Limitate*
- Presente almeno uno di "Saggi nello spessore della muratura"
- Presente "Estensione sistematica delle verifiche in-situ all'intero edificio"

#### **Indagini in-situ**

*Limitate se:*

1. Presente almeno uno di "Rilievo visivo della tessitura con rimozione dell'intonaco"
2. Presente almeno uno di "Saggi nello spessore della muratura"

*Estese se:*

1. Tutto ciò definito per *Limitate*
2. Presente almeno uno di "Prova con martinetti piatti doppi"

*Esaustive se:*

1. Tutto ciò definito per *Limitate*
2. Presente almeno uno "Prova con martinetti piatti doppi" + almeno una "Prova di taglio (Shave Test)"
3. In alternativa a 2 almeno una "Prova di compressione diagonale"

LC1 → **Rilievo geometrico: OK - Verifiche in-situ: Limitate - Indagini in-situ: Limitate**

LC2 → **Rilievo geometrico: OK - Verifiche in-situ: Estese ed esaustive - Indagini in-situ: Estese**

LC3 → **Rilievo geometrico: OK - Verifiche in-situ: Estese ed esaustive - Indagini in-situ: Esaustive**

In caso di esito contrastante verrà considerato il livello minimo raggiunto.

## **8.2.2 C.A.**

Il Livello di Conoscenza degli elementi in muratura viene elaborato utilizzando il seguente diagramma di flusso:

#### **Dettagli strutturali:**

*LC1 se:*

- Se presente "Progetto simulato"
- "Percentuale elementi indagati" > 15%

*LC2-caso A se:*

- Se presente "Presenza disegni costruttivi"
- Se non presente "Disegni completi"
- "Percentuale elementi indagati" > 15%

*LC2-caso B se:*

- "Percentuale elementi indagati" > 35%

*LC3-caso A se:*

- Se presente "Presenza disegni costruttivi"
- Se presente "Disegni completi"
- "Percentuale elementi indagati" > 15%

*LC3-caso B se:*

- "Percentuale elementi indagati" > 50%

**Proprietà dei materiali:**

*LC1 se:*

- Se non presente “Presenza disegni costruttivi”
- Se in “Documentazione esistente” non è presente nessun documento di tipo “Collaudo”
- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per il calcestruzzo) pari a *Limitate*
- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per le barre d'acciaio) pari a *Limitate*

*LC2-caso A se:*

- Se presente “Presenza disegni costruttivi” oppure è presente in “Documentazione esistente” almeno un documento di tipo “Collaudo”
- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per il calcestruzzo) pari a *Limitate*
- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per le barre d'acciaio) pari a *Limitate*

*LC2-caso B se:*

- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per il calcestruzzo) pari a *Estese*
- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per le barre d'acciaio) pari a *Estese*

*LC3-caso A se:*

- Se presente “Presenza disegni costruttivi” oppure è presente in “Documentazione esistente” almeno un documento di tipo “Collaudo”
- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per il calcestruzzo) pari a *Estese*
- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per le barre d'acciaio) pari a *Estese*

*LC3-caso B se:*

- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per il calcestruzzo) pari a *Esaustive*
- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per le barre d'acciaio) pari a *Esaustive*

LC1 → **Dettagli strutturali:** *LC1 - Proprietà dei materiali: LC1*

LC2 → **Dettagli strutturali:** *LC2-caso A oppure LC2-caso B - Proprietà dei materiali: LC2-caso A oppure LC2-caso B*

LC3 → **Dettagli strutturali:** *LC3-caso A oppure LC3-caso B - Proprietà dei materiali: LC3-caso A oppure LC3-caso B*

In caso di esito contrastante verrà considerato il livello minimo raggiunto.

Riportiamo la tabella di riferimento descritta nella Circ. 617/2009.

Tabella C8A.1.3a – Definizione orientativa dei livelli di rilievo e prove per edifici in c.a.

	Rilievo (dei dettagli costruttivi)(a)	Prove (sui materiali) (b)(c)
	Per ogni tipo di elemento "primario" (trave, pilastro...)	
Verifiche limitate	La quantità e disposizione dell'armatura è verificata per almeno il 15% degli elementi	1 provino di cls. per 300 m2 di piano dell'edificio, 1 campione di armatura per piano dell'edificio
Verifiche estese	La quantità e disposizione dell'armatura è verificata per almeno il 35% degli elementi	2 provini di cls. per 300 m2 di piano dell'edificio, 2 campioni di armatura per piano dell'edificio
Verifiche esaustive	La quantità e disposizione dell'armatura è verificata per almeno il 50% degli elementi	3 provini di cls. per 300 m2 di piano dell'edificio, 3 campioni di armatura per piano dell'edificio

### 8.2.3 Acciaio Carp.

Il Livello di Conoscenza degli elementi in acciaio strutturale viene elaborato utilizzando il seguente diagramma di flusso:

#### Dettagli strutturali:

LC1 se:

- Se presente "Progetto simulato"
- "Percentuale elementi indagati" > 15%

LC2-caso A se:

- Se presente "Presenza disegni costruttivi"
- Se non presente "Disegni completi"
- "Percentuale elementi indagati" > 15%

LC2-caso B se:

- "Percentuale elementi indagati" > 35%

LC3-caso A se:

- Se presente "Presenza disegni costruttivi"
- Se presente "Disegni completi"
- "Percentuale elementi indagati" > 15%

LC3-caso B se:

- "Percentuale elementi indagati" > 50%

#### Proprietà dei materiali:

LC1 se:

- Se non presente "Presenza disegni costruttivi"
- Se in "Documentazione esistente" non è presente nessun documento di tipo "Collaudo"
- Esito controlli Tabella C8A.1.3b - Circ. 617/2009 pari a *Limitate*

LC2-caso A se:

- Se presente "Presenza disegni costruttivi" oppure è presente in "Documentazione esistente" almeno un documento di tipo "Collaudo"
- Esito controlli Tabella C8A.1.3b - Circ. 617/2009 pari a *Limitate*

LC2-caso B se:

- Esito controlli Tabella C8A.1.3b - Circ. 617/2009 pari a *Estese*

LC3-caso A se:

- Se presente "Presenza disegni costruttivi" oppure è presente in "Documentazione esistente" almeno un documento di tipo "Collaudo"
- Esito controlli Tabella C8A.1.3b - Circ. 617/2009 pari a *Estese*

LC3-caso B se:

- Esito controlli Tabella C8A.1.3a - Circ. 617/2009 (per il calcestruzzo) pari a *Esaustive*

LC1 → **Dettagli strutturali:** LC1 - **Proprietà dei materiali:** LC1

LC2 → **Dettagli strutturali:** LC2-caso A oppure LC2-caso B - **Proprietà dei materiali:** LC2-caso A oppure LC2-caso B

LC3 → **Dettagli strutturali:** LC3-caso A oppure LC3-caso B - **Proprietà dei materiali:** LC3-caso A oppure LC3-caso B

In caso di esito contrastante verrà considerato il livello minimo raggiunto.

Riportiamo la tabella di riferimento descritta nella Circ. 617/2009.

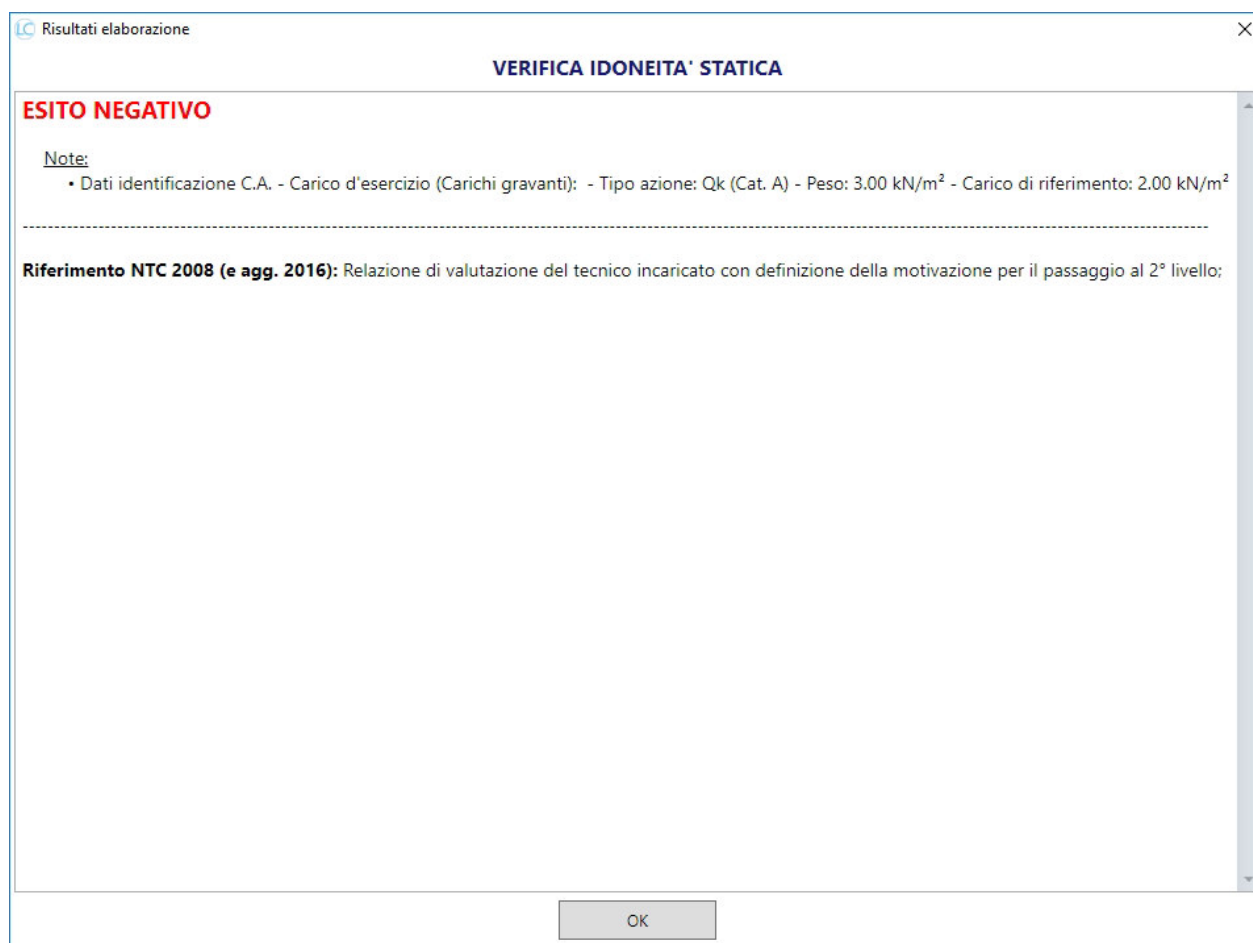
**Tabella C8A.1.3b – Definizione orientativa dei livelli di rilievo e prove per edifici in acciaio**

	Rilievo (dei collegamenti) <sup>(a)</sup>	Prove (sui materiali) <sup>(b)</sup>
	Per ogni tipo di elemento "primario" (trave, pilastro...)	
Verifiche limitate	Le caratteristiche dei collegamenti sono verificate per almeno il 15% degli elementi	1 provino di acciaio per piano dell'edificio, 1 campione di bullone o chiodo per piano dell'edificio
Verifiche estese	Le caratteristiche dei collegamenti sono verificate per almeno il 35% degli elementi	2 provini di acciaio per piano dell'edificio, 2 campioni di bullone o chiodo per piano dell'edificio
Verifiche esaustive	Le caratteristiche dei collegamenti sono verificate per almeno il 50% degli elementi	3 provini di acciaio per piano dell'edificio, 3 campioni di bullone o chiodo per piano dell'edificio

## 8.3 Verifica idoneità statica

La verifica di idoneità statica viene elaborata cliccando sul pulsante  "Verifica idoneità statica".





La verifica viene elaborata in funzione delle Linee Guida approvate con Delibera Dirigenziale del Comune di Milano PG 598576/2016 del 25/11/2016. Anche se il riferimento non è normativa cogente, i contenuti per la verifica del raggiungimento delle condizioni di formulazione del certificato sono ben sviluppati e con criteri utilizzabili genericamente in tutto il territorio italiano.

Per poter elaborare la verifica di idoneità statica è necessaria raggiungere dei contenuti minimi di dati conosciuti, e cioè:

- Almeno un rilievo in prospetti e in pianta
- Almeno un documento (escluso CPI VVFF)
- Polilinee e ispezioni (Polilinee in tutti i Livelli ed in tutti i Prospetti – Almeno un'ispezione in un Livello ed almeno una in un Prospetto)
- Dati identificazione / Carichi gravanti
- Per edifici in muratura:
  - Dati identificazione / Caratteristiche pareti
  - Dati identificazione / Solai e coperture
  - Dati identificazione / Tipologia delle fondazioni
- Per edifici in c.a.:
  - Dati identificazione / Identificazione elementi resistenti al sisma
  - Dati identificazione / Solai e copertura
  - Dati identificazione / Tipologia delle fondazioni
  - Dati identificazione / Dimensioni elementi strutturali
- Per edifici in acciaio:
  - Dati identificazione / Identificazione elementi resistenti al sisma
  - Dati identificazione / Solai e copertura
  - Dati identificazione / Tipologia delle fondazioni
  - Dati identificazione / Profili degli elementi strutturali

L'esito del controllo è condizionato secondo il seguente schema:

CASISTICA	ESITO	REGOLE
1.1	ESITO POSITIVO	Se NON ci sono <u>Rilievi</u> Scarsi e/o insufficienti
1.2	ESITO POSITIVO con prescrizioni	Se ci sono <u>Rilievi</u> Scarsi e/o insufficienti con Interventi
1.3	ESITO POSITIVO con limitazioni d'uso e con prescrizioni	Se ci sono <u>Rilievi</u> (ELEMENTI STRUTTURALI) Scarsi e/o insufficienti con Interventi
1.4	ESITO NEGATIVO (passaggio al 2° livello)	Se ci sono <u>Rilievi</u> Scarsi e/o insufficienti SENZA Interventi
		Se ci sono <u>Rilievi</u> (ELEMENTI STRUTTURALI) Scarsi e/o insufficienti SENZA Interventi
		Se ci sono <u>Rilievi</u> (DIFFORMITA') di tipo strutturale
		Se ci sono <u>Carichi d'Esercizio</u> superiori ai carichi consentiti

## 8.4 Relazione LC



La relazione (e tutti gli allegati presenti) viene elaborata cliccando sul pulsante "Relazione LC".

Dopo aver effettuato l'elaborazione del livello di conoscenza sarà possibile creare la "Relazione sul Livello di Conoscenza". Il software, dopo aver chiesto all'utente la posizione della cartella da creare elaborerà:

1. File RTF della relazione (aperta automaticamente con il TextEditor di default)
2. File pdf allegati alla relazione (rinominati con "Allegato\_" + un numero progressivo)

I file pdf contengono i file allegati nelle varie parti del software. All'interno della relazione, sarà contenuto il riferimento all'allegato. Es.:

Codice	Titolo	Data	Ente	Classificazione	Allegato
Allegato__LC_01	Autorizzazione a costruire n° 32566	18/02/1975	Ufficio del Genio civile di XXX	Progetto originale	<a href="#">Allegato_1.pdf</a>
Allegato__LC_02	Allegati di progetto (solo copertine e parti rilevanti)	18/02/1975	Ufficio del Genio civile di XXX	Progetto originale	<a href="#">Allegato_2.pdf</a>

Nel caso si utilizzi come editor Microsoft® Word, per aggiornare il sommario, selezionare tutte le voci del sommario e premere il tasto funzione F9.

## 8.5 Elaborati CIS



La relazione (e tutti gli allegati presenti) viene elaborata cliccando sul pulsante "Elaborati CIS".

In funzione del tipo di struttura, dei dati inseriti e dei controlli sulla verifica del CIS il software, prima dell'elaborazione di allegati, relazioni, schede e certificati interagisce con l'utente per completare le informazioni mancanti. A tal proposito verrà visualizzata la seguente schermata dinamica:

Completamento operazioni

Rispondere alle seguenti domande per completare la compilazione del Certificato di Idoneità Statica (Check List A):

(2.2) - Tipologia strutturale portante	Sono presenti solai misti?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
(2.2) - Tipologia strutturale portante	Sono presenti altre tipologie non contemplate nell'elenco della scheda?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
(2.3) - Dimensioni generali	Le dimensioni generali rilevate dai documenti originali di progetto non coincidono con quelle originarie. Sono state eseguite operazioni peritali mirate a definire l'attuale geometria del fabbricato?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parziale <input checked="" type="radio"/> Nessuno
(2.4) - Verifica della congruità dei carichi con la destinazione d'uso dei locali	Nel corso dell'ispezione è stata riscontrata incongruenza tra i carichi riscontrati e la destinazione d'uso. E' comunque possibile esprimere un giudizio di idoneità statica relativo alle zone in cui sono state riscontrate tali difformità?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Nessuno
(2.4) - Verifica della congruità dei carichi con la destinazione d'uso dei locali	Nel corso dell'ispezione è stata riscontrata incongruenza tra i carichi riscontrati e la destinazione d'uso. Nella relazione viene indicato di ristabilire carichi congruenti con la statica delle aree su cui sono applicati?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Nessuno


OK

Annulla

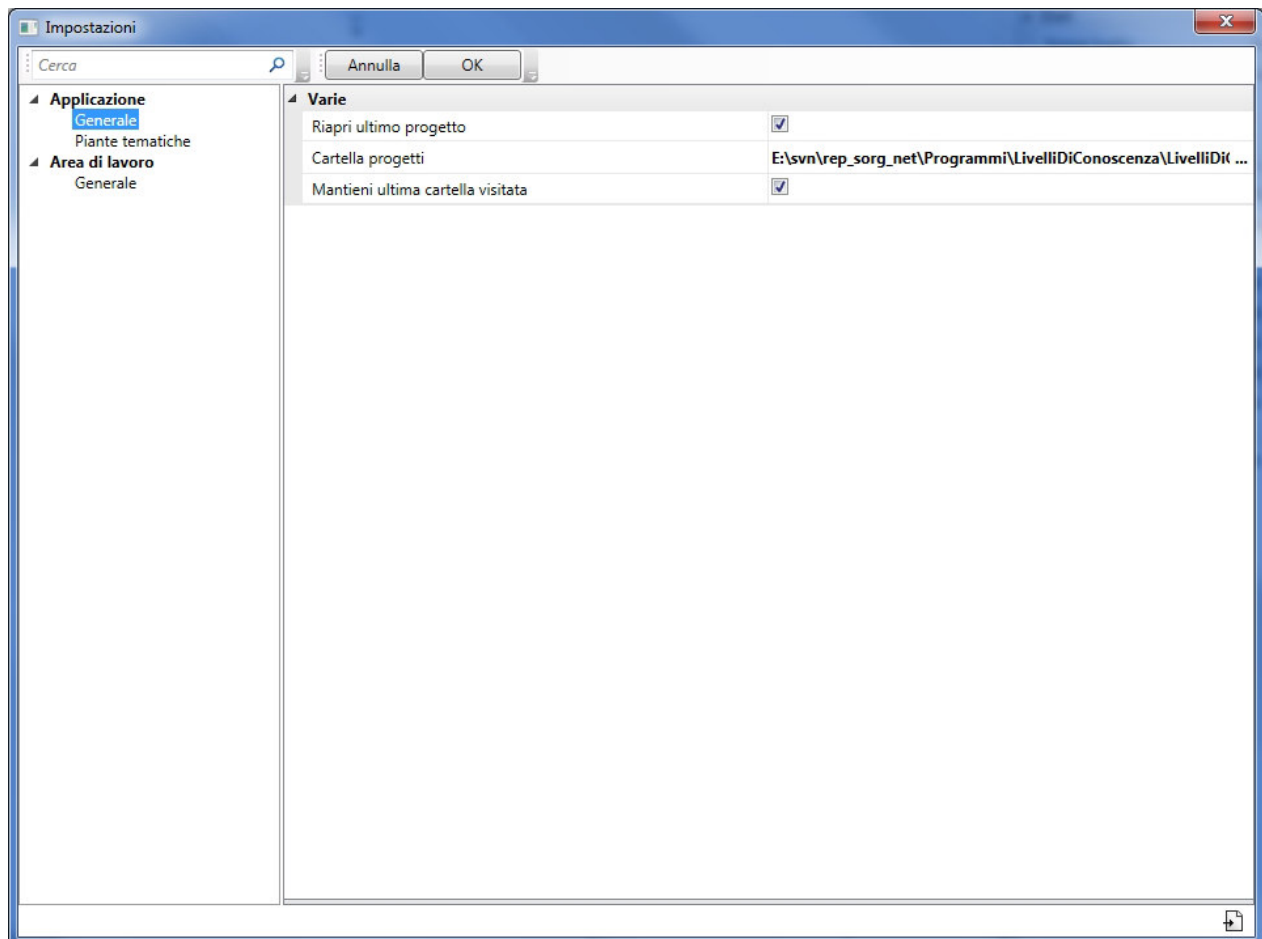
Alla pressione del pulsante OK verranno prodotti gli elaborati.

## 9 Help (?)

### 9.1 Impostazioni

L'ambiente di gestione delle impostazioni del software viene visualizzato cliccando sul pulsante  presente nel menu "Help / Impostazioni".

Dopo aver cliccato sul pulsante viene visualizzata la seguente finestra delle impostazioni:



Le impostazioni presenti sono le seguenti:

#### Applicazione/Generale :

- Riapri ultimo progetto (se selezionato il software automaticamente chiede di riaprire l'ultimo progetto visualizzato)
- Cartella progetti (consente di selezionare il percorso predefinito in cui salvare i file)
- Mantiene ultima cartella visitata (consente di mantenere al prossimo riavvio l'ultima cartella utilizzata)

#### Applicazione/Generale :

- Estensione file piante tematiche (consente di scegliere il formato di output delle piante tematiche tra jpg, dwg, dxf)

#### Area di lavoro/Generale :

- Colore sfondo (consente di selezionare il colore da utilizzare come sfondo)
- Visualizza corpi di fabbrica (se selezionato visualizza i poligoni dei corpi di fabbrica anche nell'area di lavoro)

## 9.2 Visualizza guida

Consente di visualizzare la guida di utilizzo di **LC Compiler** con sommario, indice, funzioni di “cerca”. Una importante funzionalità presente è il richiamo della guida da ogni ambiente in cui ci si trova. Infatti premendo il pulsante della tastiera “F1” verrà automaticamente visualizzata la guida in linea posizionata all'argomento inerente l'ambiente di gestione che si sta visualizzando.

## 10 Barra dei comandi

Nella barra orizzontale sono presenti i seguenti comandi:

### **File**



: Consente di creare un nuovo archivio con le impostazioni dei parametri del software secondo valori di default prestabiliti



: Consente di aprire un file precedentemente salvato



: Consente di salvare i dati inseriti in un file nella posizione desiderata dall'utente



: Consente di salvare un file cambiandone posizione o nome



: Consente di chiudere il file attualmente in uso

### **Funzioni Undo**



: Annulla l'ultima operazione effettuata



: Ripristina l'operazione precedentemente annullata

### **Dati**



: Consente di accedere alla finestra di gestione dei profilati metallici (vedi [Profilati](#))



: Consente di accedere alla finestra di gestione dei "Dati Generali" della struttura (vedi [Dati Generali](#))



: Consente di accedere alla finestra di gestione dei "Dati di Identificazione" della struttura per tipologia (vedi [Dati Identificazione](#))



: Consente di accedere alla finestra di gestione delle sezioni strutturali in c.a.



: Consente di accedere alla finestra di gestione dei "Corpi di fabbrica" della costruzione (vedi [Corpi di fabbrica](#))

### **Indagini**



: Consente l'inserimento delle indagini effettuate sulle parti in muratura cliccando sul disegno corrente (vedi [Indagini Muratura](#))



: Consente l'inserimento delle indagini effettuate sugli elementi calcestruzzo armato cliccando sul disegno corrente (vedi [Indagini C.A.](#))



: Consente l'inserimento delle indagini effettuate sulle parti in acciaio strutturale cliccando sul disegno corrente (vedi [Indagini Acciaio](#))



: Consente l'inserimento delle indagini di rilievo architettonico cliccando sul disegno corrente



: Consente l'inserimento dei dissesti riscontrati cliccando sul disegno corrente



: Consente di copiare un oggetto indagine/dissesto già inserito cliccando prima sull'oggetto "sorgente" e poi direttamente nella posizione di "destinazione"



: Consente di spostare un oggetto già presente. Lo spostamento avviene cliccando sull'oggetto voluto e poi riposizionandolo alle nuove coordinate



: Consente la cancellazione di un oggetto



: Consente la cancellazione del poligono di un corpo di fabbrica

## **Filtri**



: Consente di applicare alla visualizzazione dei dati il filtro sulle indagini presenti



: Contiene le opzioni di visibilità delle indagini presenti (vedi [Opzioni Filtro Indagini](#))

## **Elaborazioni**



: Consente la generazione delle "Piante tematiche" gestendo visibilità e colorazioni degli oggetti presenti (vedi [Piante tematiche](#))



: Consente di elaborare il *Livello di Conoscenza* mediante l'analisi dei dati inseriti (vedi [Elabora LC](#))



: Consente di verificare l'*idoneità statica* mediante l'analisi dei dati inseriti (vedi [Verifica Idoneità Statica](#))



: Consente di elaborare la *Relazione sul Livello di Conoscenza* e i relativi *Allegati* (vedi [Relazione LC](#))











: Consente di elaborare gli *Elaborati della Certificazione di Idoneità Statica* e i relativi *Allegati* (vedi

[Elaborati CIS\)](#)



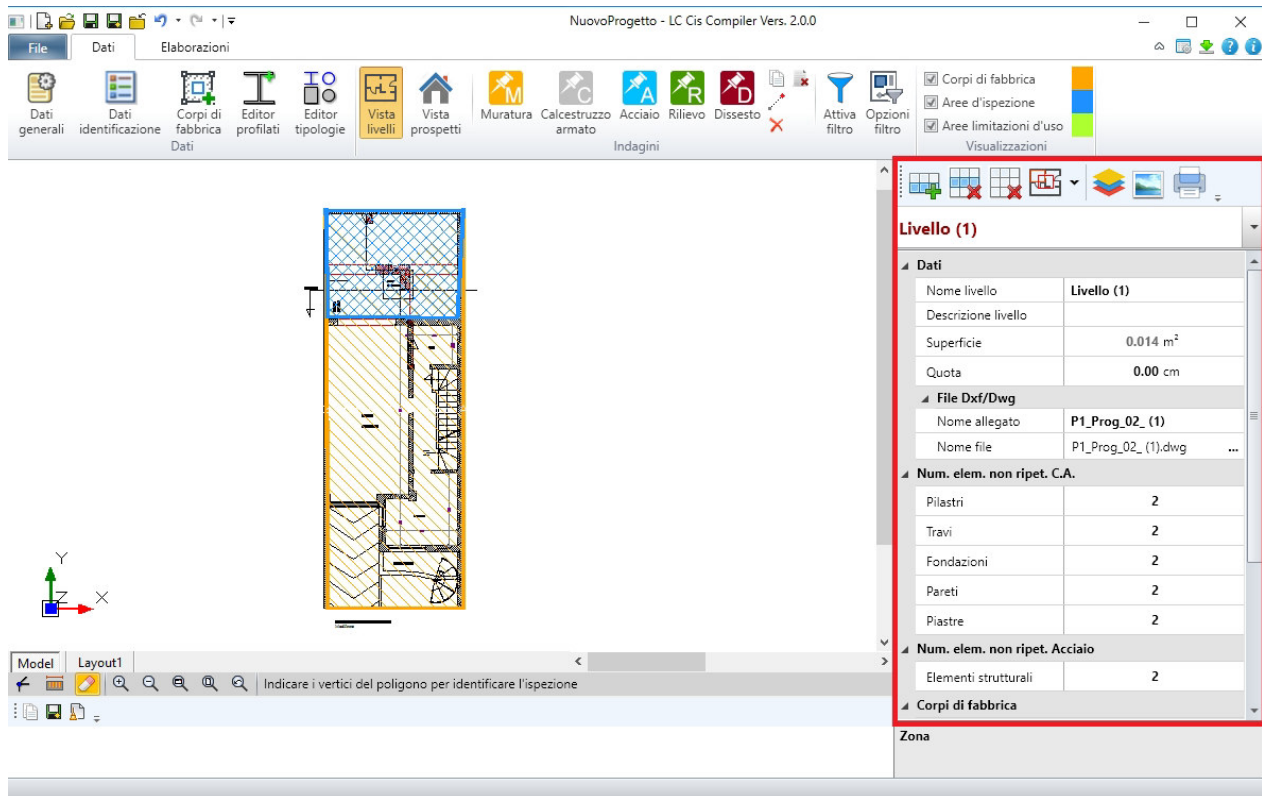
## 11 Barra di stato delle funzioni grafiche

### **Funzioni grafiche dell'area di lavoro**

-  : Consente di effettuare la funzione zoom ingrandisci, gestibile anche dalla rotellina del mouse
-  : Consente di effettuare la funzione zoom riduci, gestibile anche dalla rotellina del mouse
-  : Consente di ingrandire una zona dello schermo racchiusa nell'apposita finestra
-  : Effettua il calcolo dello zoom in modo da contenere sullo schermo tutta la struttura
-  : Consente di ripristinare le condizioni di zoom precedenti
-  : Consente la definizione dell'origine del sistema di riferimento cliccando sulla pianta del Livello corrente;
-  : Consente di misurare la distanza tra due punti del disegno. Il risultato verrà riportato nella Message Board posta in basso alla schermata principale.
-  : Consente di eliminare parti del disegno dxf/dwg caricato. La selezione avviene con il tasto sinistro del mouse e la cancellazione con il tasto destro.

## 12 Proprietà dei Livelli

Le proprietà del livello corrente sono contenute nella zona a destra della finestra principale:



Nella ToolBar orizzontale della zona delle Proprietà sono presenti i seguenti comandi:



: Consente di aggiungere un livello in coda ai livelli già presenti (al click è necessario associare un file di disegno)



: Consente l'eliminazione del livello corrente



: Consente di eliminare tutti i livelli presenti



: Consente di gestire i dati dei Layer del disegno del livello corrente



: Consente l'esportazione del livello corrente secondo vari tipi di file (File CAD - vdf, dxf, dwg - File Immagine - bmp, jpg, gif png - File pdf)

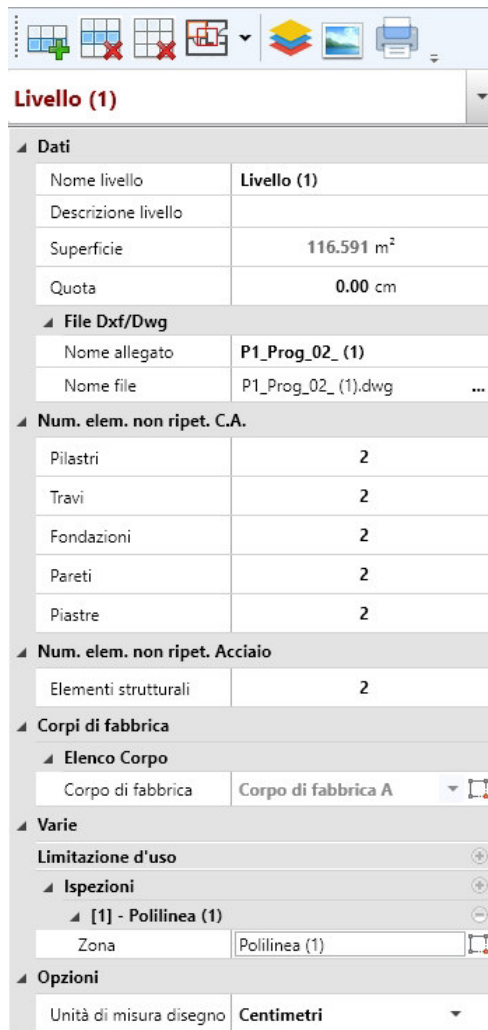


: Consente di stampare la planimetria del livello corrente



Il software supporta file dwg creati con Autocad® utilizzando una versione precedente o uguale alla 2013.

I dati presenti sono i seguenti:



**Livello (1)**

<b>▲ Dati</b>	
Nome livello	Livello (1)
Descrizione livello	
Superficie	116.591 m <sup>2</sup>
Quota	0.00 cm
<b>▲ File Dxf/Dwg</b>	
Nome allegato	P1_Prog_02_ (1)
Nome file	P1_Prog_02_ (1).dwg ...
<b>▲ Num. elem. non ripet. C.A.</b>	
Pilastr	2
Travi	2
Fondazioni	2
Pareti	2
Piastre	2
<b>▲ Num. elem. non ripet. Acciaio</b>	
Elementi strutturali	2
<b>▲ Corpi di fabbrica</b>	
<b>▲ Elenco Corpo</b>	
Corpo di fabbrica	Corpo di fabbrica A
<b>▲ Varie</b>	
Limitazione d'uso	
<b>▲ Ispezioni</b>	
<b>▲ [1] - Polilinea (1)</b>	
Zona	Polilinea (1)
<b>▲ Opzioni</b>	
Unità di misura disegno	Centimetri

Il campo "Nome livello" verrà utilizzato in tutte le fasi di stampa. La "Descrizione" può essere usata per meglio specificare dettagli relativi al livello. La superficie è un campo calcolato in funzione dei poligoni dei ["Corpi di fabbrica"](#).




Ai fini del corretto calcolo del Livello di Conoscenza è necessario per gli elementi in c.a. impostare correttamente il numero di elementi non ripetitivi per il livello.

Questo campo è differenziato per ogni tipo di elemento strutturale. Nel caso non si voglia prendere in considerazione un tipo di elemento (in quanto non presente) basta assegnare "0" al campo corrispondente. Il concetto della ripetitività degli elementi può essere legato alle caratteristiche costruttive della struttura. La maniera più semplice di operare è raggruppare gli elementi strutturali simili in funzione ad esempio delle dimensioni (B x H), oppure, come frequente nelle costruzioni esistenti, in base ai telai di calcolo.

Per ogni livello è possibile definire il perimetro del Corpo di fabbrica selezionato cliccando sul pulsante .

A questo punto è possibile la definizione del perimetro del corpo di fabbrica disegnando una polilinea nell'area di lavoro. Il poligono verrà disegnato direttamente sulla pianta utilizzando gli snap ad oggetto presenti e cliccando sui vertici della pianta. La poligonale verrà automaticamente chiusa terminando con il tasto destro del mouse.

La cancellazione del poligono precedentemente inserito avviene attivando il pulsante  cliccando sulla polilinea da eliminare.



Per la corretta elaborazione del Certificato di Idoneità Statica è necessaria la definizione delle zone di ispezione. Il funzionamento è del tutto uguale all'introduzione delle polilinee definito in precedenza.