

Pl_Editor

Table of Contents

Introduzione a Pl_Editor	3
File di Pl_Editor	3
File in ingresso e riquadro iscrizioni predefinito	3
File in uscita	3
Teoria delle operazioni	4
Proprietà di base degli elementi della disposizione pagina:	4
Definizione delle coordinate	4
Angoli di riferimento e coordinate:	5
Rotazione	6
Opzione ripeti	7
Testi e formati	8
Simboli di formato:	8
Testi multiriga:	10
Testi multiriga nella finestra di dialogo di impostazione pagina:	11
Limitazioni	12
Limiti pagina 1	12
Limiti complessivi dimensione testo	13
Invocazione di Pl_Editor	15
Comandi di Pl_Editor	15
Schermo principale	15
La barra strumenti della finestra principale	16
Comandi nell'area di disegno (pannello disegno)	16
Informazioni sulla barra di stato	18
Finestra sinistra	19
Finestra destra	20
Modifica interattiva	22
Selezione elemento	22
Creazione elementi	24
Aggiunta di linee, rettangoli e testi	25
Aggiunta di loghi	26
Aggiunta immagini bitmap	26

Manuale di riferimento

Copyright

Questo documento è coperto dal Copyright © 2015 dei suoi autori come elencati in seguito. È possibile distribuirlo e/o modificarlo nei termini sia della GNU General Public License (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>), versione 3 o successive, che della Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), versione 3.0 o successive.

Collaboratori

Jean-Pierre Charras.

Traduzione

Marco Ciampa <ciampix@posteo.net>, 2014-2018.

Feedback

Si prega di inviare qualsiasi rapporto bug, suggerimento o nuova versione a:

- Documentazione di KiCad: <https://gitlab.com/kicad/services/kicad-doc/issues>
- Software KiCad: <https://gitlab.com/kicad/code/kicad/issues>
- Traduzione di KiCad: <https://gitlab.com/kicad/code/kicad-i18n/issues>

Data di pubblicazione e versione del software

23 maggio, 2015.

Introduzione a Pl_Editor

Pl_Editor è un editor di disposizione (layout) di fogli tecnici che consente di creare riquadri iscrizioni (cartigli), personalizzati inseriti in fogli squadrati.

Il riquadro iscrizioni, associato alla squadratura dei fogli e ad altri elementi grafici (loghi) viene chiamato disposizione pagina.

Gli elementi di base della disposizione pagina sono:

- **Linee**
- **Rettangoli**
- **Testi** (con simboli di formato, che saranno rimpiazzati dal testo corrente, come data, numero di pagina, ecc.) in Eeschema o Pcbnew.
- **Poli-poligoni** (principalmente per inserire loghi e forme grafiche speciali)
- **Bitmap.**

WARNING

Le bitmap possono essere tracciate solo da pochi plotter (solo PDF e PS). Per questo motivo gli altri plotter tratteranno solo un rettangolo vuoto.

- Gli elementi possono essere ripetuti e testi e poli-poligoni possono essere ruotati.

File di Pl_Editor

File in ingresso e riquadro iscrizioni predefinito

Pl_Editor legge o scrive i file di descrizione disposizione pagina *.kicad_wks (fogli di lavoro KiCad).

Per mostrare il riquadro iscrizioni predefinito di KiCad, fino a quando non viene letto un file, viene usato un foglio di descrizione di disposizione pagina predefinito.

File in uscita

La descrizione della disposizione pagina corrente può essere scritta in un file *.kicad_wks, usando il formato S-espression, che è usato diffusamente in KiCad.

Questo file può essere usato per mostrare la disposizione pagina personalizzata in Eeschema e/o Pcbnew.

Teoria delle operazioni

Proprietà di base degli elementi della disposizione pagina:

Gli elementi di base della disposizione pagina sono:

- **Linee**
- **Rettangoli**
- **Testi** (con simboli di formato, saranno rimpiazzati dal testo corrente, come data, numero di pagina, ecc.) in Eeschema o Pcbnew.
- **Poli-poligoni** (usati principalmente per piazzare loghi e speciali simboli grafici). Questi poli poligoni vengono creati da **Bitmap2component**, e non possono essere creati dentro `pl_editor`, dato che non è possibile creare tali forme a mano.
- **Bitmap** per piazzare loghi.

WARNING | Le bitmap possono essere tracciate solo da pochi plotter: solo PDF e PS.

Perciò:

- **Testi**, **poli-poligoni** e **bitmap** sono definite da una posizione, e possono essere ruotati.
- **Linee** (in effetti segmenti) e **rettangoli** sono definiti da due punti: un punto iniziale e un punto finale. Non possono essere ruotati (non ha senso per i segmenti).

Questi elementi di base possono essere ripetuti.

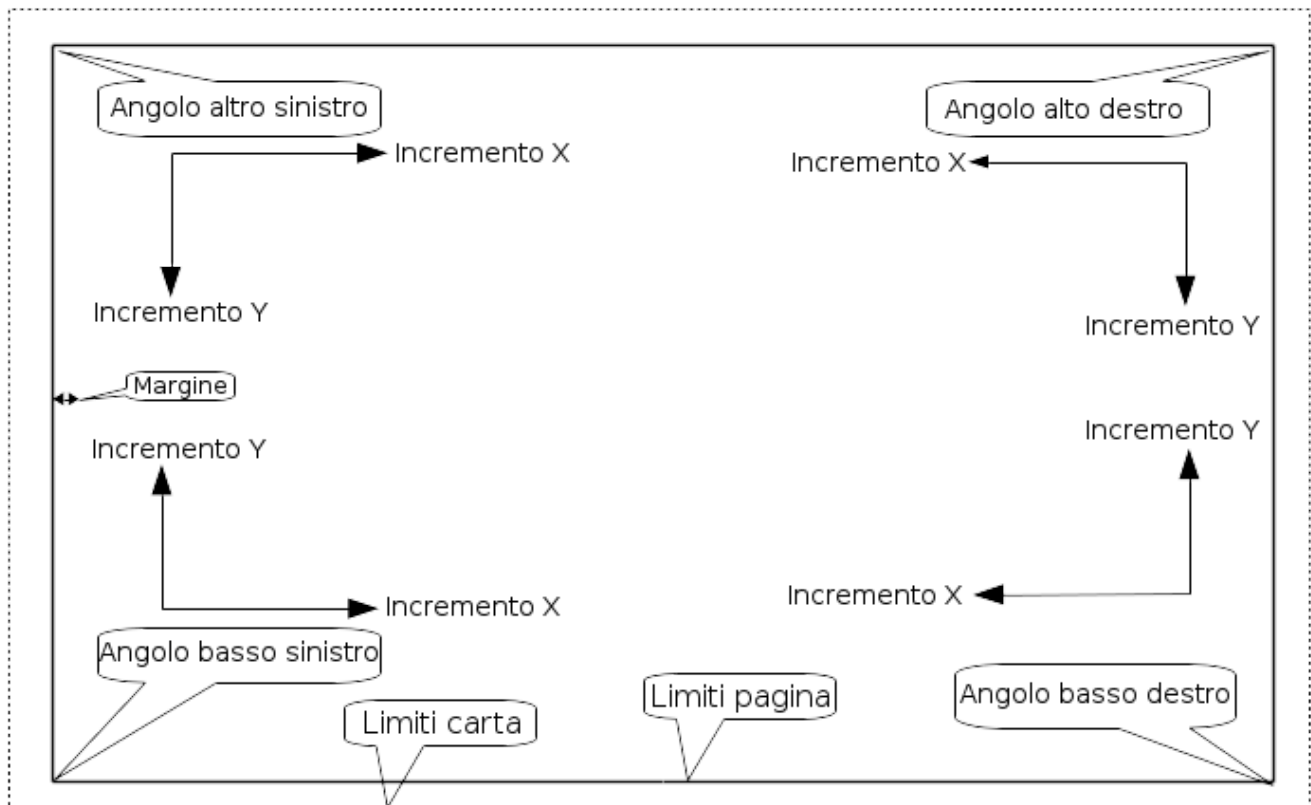
I testi ripetuti accettano anche un valore di incremento per le etichette (ha significato solo se il testo è di una lettera o una cifra).

Definizione delle coordinate

Ogni posizione, punto di inizio e punto di fine, degli elementi è sempre relativa ad un angolo pagina.

Questa caratteristica assicura che si possa definire una disposizione pagina indipendente dalla dimensione pagina.

Angoli di riferimento e coordinate:



- Quando la dimensione pagina viene cambiata, la posizione dell'elemento, relativa al suo angolo di riferimento, non cambia.
- Di solito, i riquadri iscrizioni sono posizionati nell'angolo in basso a destra, perciò questo è l'angolo predefinito durante la creazione di un elemento.

Per i rettangoli e i segmenti, che possiedono due punti definiti, ogni punto ha il suo angolo di riferimento.

Rotazione

Gli elementi che hanno una posizione definita da un solo punto (testi e poli-poligoni) possono essere ruotati:

Normale: rotazione = 0

Testo ruotato



Ruotata: rotazione = 20 e 10 gradi.

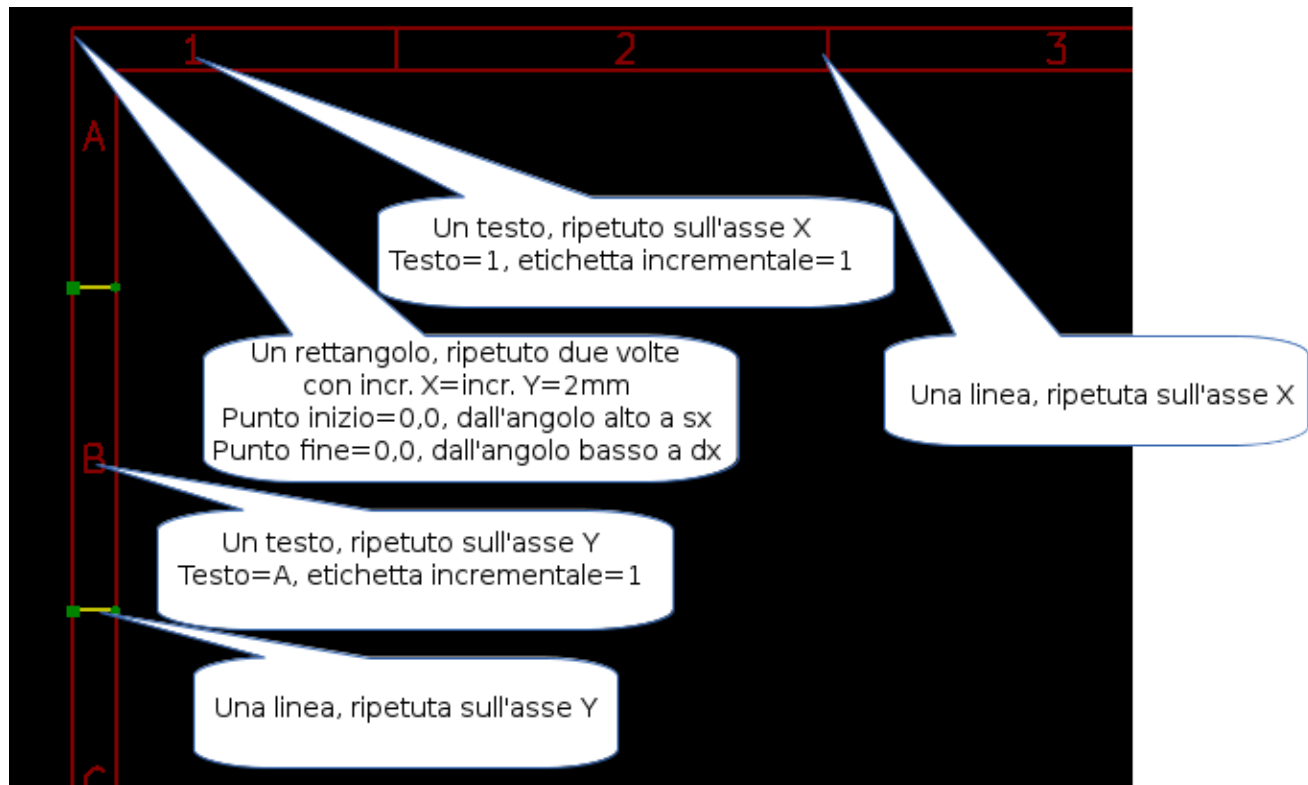
Testo ruotato

The KiCad logo is shown rotated 10 degrees clockwise. Above it, the text 'Testo ruotato' is also rotated 20 degrees clockwise.

Opzione ripeti

Gli elementi possono essere ripetuti:

Utile per creare griglie e etichette griglia.



Testi e formati

Simboli di formato:

I testi possono essere delle semplici stringhe e possono includere simboli di formato.

I simboli di formato vengono rimpiazzati dai valori correnti in Eeschema o Pcbnew.

Sono simili ai simboli di formato delle funzioni printf.

Un simbolo di formato è un % seguito da una lettera.

Il formato %C possiede una cifra (identificatore di commento).

I simboli di formato sono:

%% = rimpiazzato da %

%K = versione KiCad

%Z = nome formato pagina (A4, USLetter ...)

%Y = nome azienda

%D = data

%R = revisione

%S = numero foglio

%N = numero di fogli

%Cx = commento (x = 0 a 9 per identificare il commento)

%F = nomefile

%P = percorso foglio (nome completo foglio, per Eeschema)

%T = titolo

Esempio:

"Dimensione: %Z" mostra "Dimensione: A4" o "Dimensione: USLetter"

Modalità schermo utente:  attivata. Il riquadro iscrizioni viene mostrato come in Eeschema e Pcbnew

Foglio: File: pagelayout_logo.kicad_wks	
Titolo:	
Formato: A4	Data:
KiCad E.D.A. pl_editor (2015-04-09 BZR 5589)-p	
4	5

Modalità schermo "Nativa":  attivata. Il testo nativo inserito in Pl_Editor, insieme ai simboli di formato.

%LU %Y	
Foglio: %P File: %F	
Titolo: %T	
Formato: %Z	Data: %D
%K	
4	5

Testi multiriga:

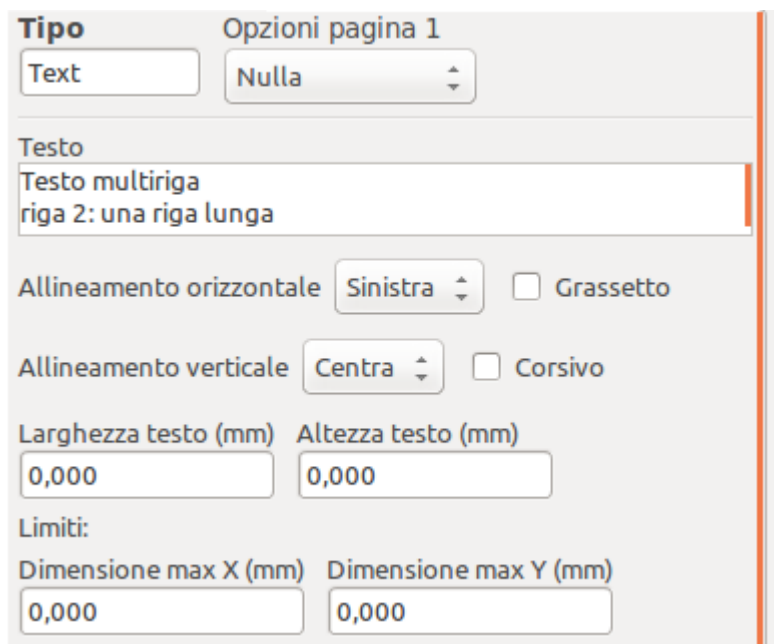
I testi possono essere multiriga.

Ci sono due modi per inserire un ritorno a capo nei testi:

1. Inserire la sequenza di due caratteri "\n" (principalmente nella finestra di dialogo di impostazione pagina in KiCad).
2. Inserire un ritorno a capo nella finestra di progettazione di Pl_Editor.

Ecco un esempio:

Impostazione



Tipo Opzioni pagina 1

Text Nulla

Testo

Testo multiriga
riga 2: una riga lunga

Allineamento orizzontale Sinistra ☐ Grassetto

Allineamento verticale Centra ☐ Corsivo

Larghezza testo (mm) Altezza testo (mm)

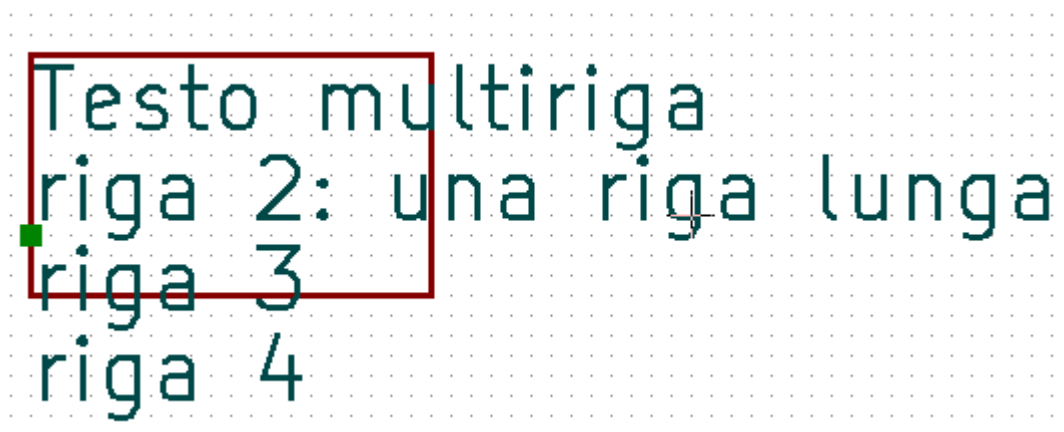
0,000 0,000

Limiti:

Dimensione max X (mm) Dimensione max Y (mm)

0,000 0,000

Uscita



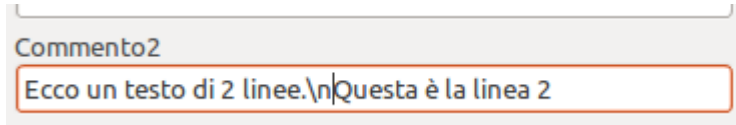
Testo multiriga
riga 2: una riga lunga
riga 3
riga 4

Testi multiriga nella finestra di dialogo di impostazione pagina:

Nella finestra di impostazione della pagina, i controlli del testo non accettano testo multiriga.

La sequenza di due "\n" caratteri dovrebbe essere inserita per forzare un ritorno a capo in un testo.

Ecco un testo a due righe, nel campo *Commento 2*:



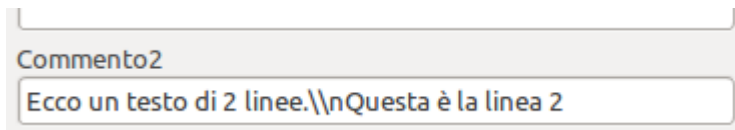
Commento2

Ecco un testo di 2 linee.\nQuesta è la linea 2

Ecco il testo corrente:

```
Ecco un testo di 2 linee.  
Questa è la linea 2
```

Comunque, se si vuole veramente la "\n" dentro il testo, inserire 2\\n".



Commento2

Ecco un testo di 2 linee.\\nQuesta è la linea 2

E il testo mostrato:

```
Ecco un testo di 2 linee.\\nQuesta è la linea 2
```

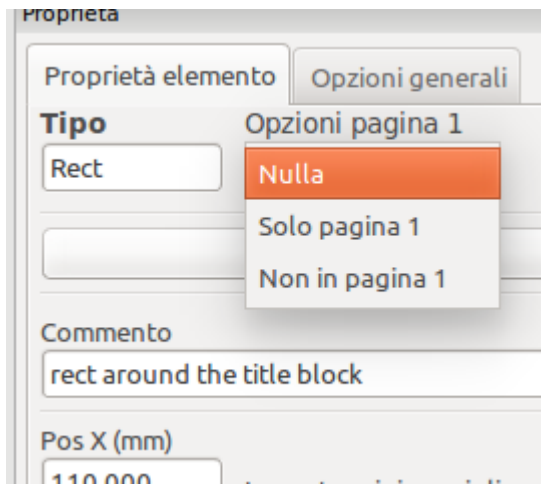
Limitazioni

Limiti pagina 1

Usando Eeschema, lo schema elettrico completo spesso usa più di una pagina.

Normalmente gli elementi di disposizione vengono mostrati su tutte le pagine.

Ma se un utente vuole che alcuni elementi vengano mostrati solo sulla pagina 1, o solo non sulla pagina 1, ciò è possibile impostando l'opzione pagina 1:



Opzione pagina 1:

- Nulla: nessun limite.
- Solo pagina 1: gli elementi saranno visibili solo sulla pagina 1.
- Non in pagina 1: gli elementi saranno visibili su tutte le pagine a parte la pagina 1.

Limiti complessivi dimensione testo

The screenshot shows the 'Opzioni pagina 1' dialog box. It has a 'Tipo' section with a 'Text' dropdown. Below it is a 'Testo' section with a text area containing 'Testo multiriga' and 'riga 2: una riga lunga'. There are alignment options: 'Allineamento orizzontale' with a 'Sinistra' dropdown and a 'Grassetto' checkbox, and 'Allineamento verticale' with a 'Centra' dropdown and a 'Corsivo' checkbox. Dimensions are set in 'Larghezza testo (mm)' (10,000) and 'Altezza testo (mm)' (0,000). A 'Limiti:' section contains 'Dimensione max X (mm)' (10,000) and 'Dimensione max Y (mm)' (5,000).

Solamente per i testi, si possono impostare 2 parametri:

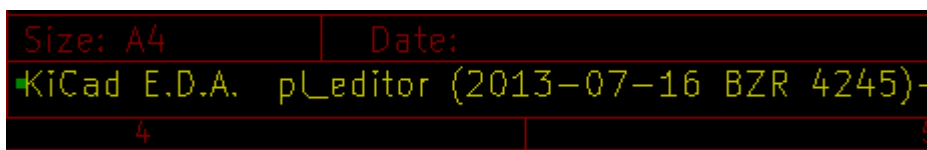
- la dimensione massima in X
- la dimensione massima in Y

le quali definiscono un rettangolo di delimitazione.

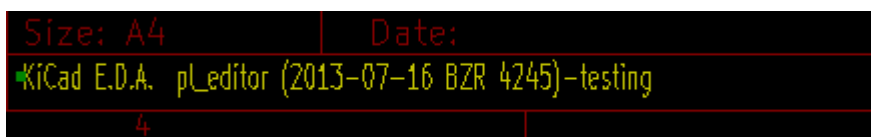
Quando questi parametri non sono a 0, durante la visualizzazione, se il testo completo risulta più grande della dimensione massima X e/o della dimensione massima Y, l'altezza e la larghezza del testo correnti vengono modificati dinamicamente per adattarli alla dimensione massima del rettangolo di delimitazione.

Quando la dimensione corrente è minore della dimensione massima X e/o della dimensione massima Y, la larghezza/altezza del testo non viene modificata.

Il testo senza rettangolo di delimitazione. Dim X max = 0,0 Dim Y max = 0,0



Lo stesso testo con limiti. Dim max X = 40,0 Dim max Y = 0,0



Un testo multilinea, limitato:

Impostazione

Tipo Opzioni pagina 1

Text Nulla

Testo

Testo multiriga
riga 2: una riga lunga

Allineamento orizzontale Sinistra ☐ Grassetto

Allineamento verticale Centra ☐ Corsivo

Larghezza testo (mm) Altezza testo (mm)

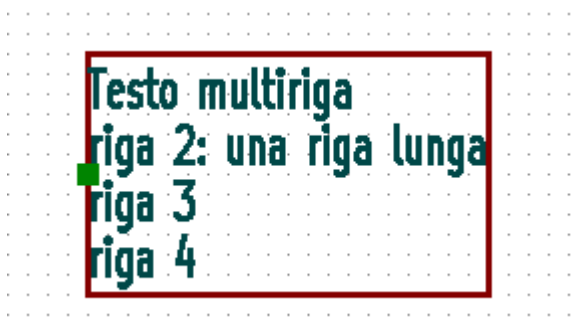
10,000 0,000

Limiti:

Dimensione max X (mm) Dimensione max Y (mm)

10,000 5,000

Uscita



Invocazione di Pl_Editor

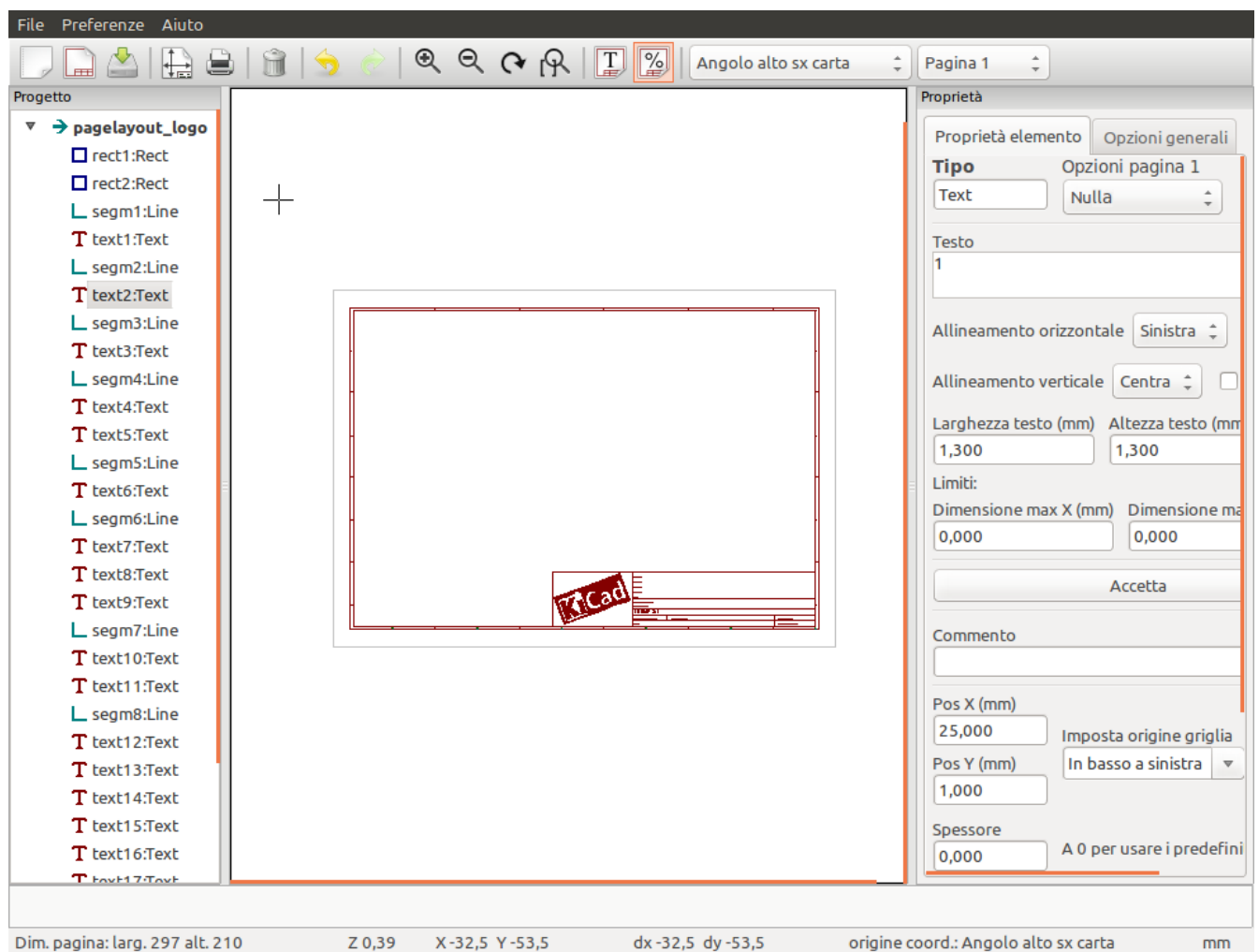
Pl_Editor viene invocato solitamente dalla riga di comando o dal manager di KiCad.

Dalla riga di comando, la sintassi è `pl_editor <*.kicad_wks file da aprire>`.

Comandi di Pl_Editor

Schermo principale

L'immagine sottostante mostra la finestra principale di Pl_Editor.



Il pannello di sinistra contiene l'elenco degli elementi di base.

Il pannello di destra è l'editor delle impostazioni dell'elemento.

La barra strumenti della finestra principale



La barra strumenti superiore permette un facile accesso ai seguenti comandi:

	Select the net list file to be processed.
	Load a page layout description file.
	Save the current page layout description in a .kicad_wks file.
	Display the page size selector and the title block user data editor.
	Prints the current page.
	Delete the currently selected item.
	Undo/redo tools.
	Zoom in, out, redraw and auto, respectively.
	Show the page layout in user mode: texts are shown like in Eeschema or Pcbnew: text format symbols are replaced by the user texts.
	Show the page layout in native mode: texts are displayed "as is", with the contained formats, without any replacement.
	Reference corner selection, for coordinates displayed to the status bar.
	Selection of the page number (page & or other pages). This selection has meaning only if some items than have a page option, are not shown on all pages (in a schematic for instance, which contains more than one page).

Comandi nell'area di disegno (pannello disegno)

Comandi da tastiera

F1	Zoom In
F2	Zoom Out
F3	Ridisegna lo schermo
F4	Sposta il cursore al centro della finestra
Home	Imposta la visualizzazione dell'impronta esattamente nella finestra
Barra spazio	Imposta le coordinate relative alla posizione corrente del cursore
Freccia a destra	Sposta il cursore a destra di una posizione della griglia
Freccia a sinistra	Sposta il cursore a sinistra di una posizione nella griglia
Freccia su	Sposta il cursore in alto di una posizione nella griglia
Freccia giù	Sposta il cursore in basso di una posizione nella griglia

Comandi con il mouse

Rotellina	Zoom in e out alla posizione corrente del cursore
Ctrl + Rotellina	Pan a destra e a sinistra
Maiusc + Rotellina	Pan su e giù
Clic tasto destro	Apri il menu contestuale

Menu contestuale

Mostrato dal clic destro del mouse:

- Aggiungi linea
- Aggiungi rettangolo
- Aggiungi testo
- Accoda file di descrizione disposizione pagina

Sono comandi per aggiungere elementi di disposizione di base alla descrizione disposizione pagina corrente.

- Selezione zoom: selezione diretta della finestra di zoom.
- Selezione griglia: selezione diretta della griglia.

NOTE

Accoda file descrizione disposizione pagina serve ad aggiungere poli-poligoni per i loghi.

Dato che solitamente per un logo servono centinaia di vertici, è impossibile creare un poligono a mano. Ma è possibile accodare un file di descrizione creato da `Bitmap2Component`.

Informazioni sulla barra di stato

La barra di stato è dislocata in fondo a `Pl_Editor` e fornisce utili informazioni all'utente.

Dim. pagina: larg. 297 alt. 210	Z 0,39	X -32,5 Y -53,5	dx -32,5 dy -53,5	origine coord.: Angolo alto sx carta	mm
---------------------------------	--------	-----------------	-------------------	--------------------------------------	----

Le coordinate sono **sempre relative all'angolo** selezionato come **riferimento**.

Finestra sinistra

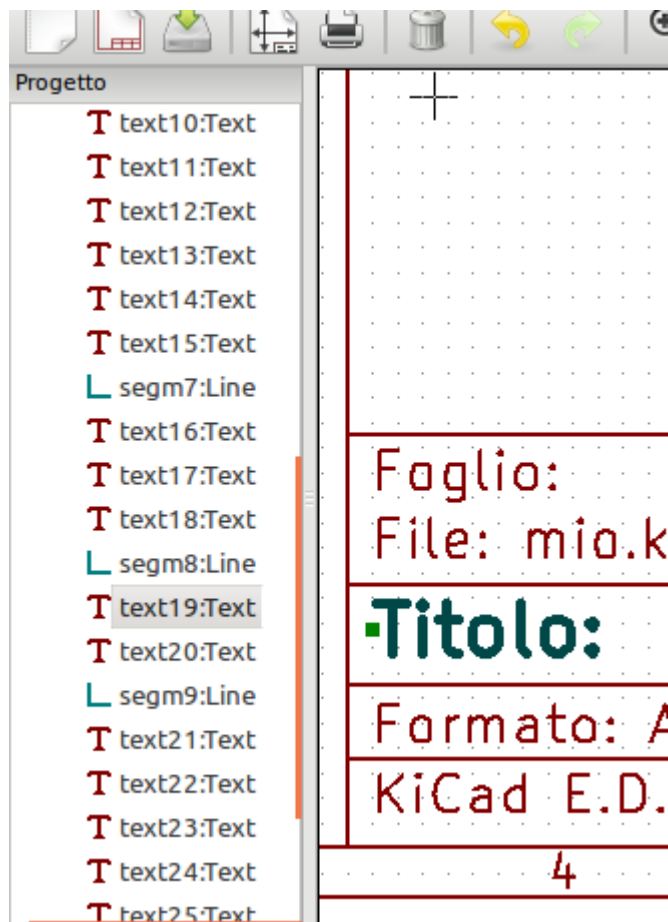
La finestra a sinistra mostra l'elenco degli elementi della disposizione.

Si può selezionare un dato elemento (facendo clic sinistro sulla linea) o, facendo clic destro invece, mostrare un menu a scomparsa.

Questo menu permette di eseguire delle operazioni di base: aggiungere un nuovo elemento o eliminare quello selezionato.

→ **Un elemento selezionato viene anche disegnato in un colore diverso nel pannello di disegno.**

Albero del progetto: l'elemento 19 è selezionato e mostrato evidenziato nel pannello di disegno.



Finestra destra

La finestra destra è la finestra di modifica.

The image displays two side-by-side screenshots of a software interface, specifically the 'Finestra destra' (Right Window) used for modifying elements. Both windows have a title bar labeled 'Proprietà' and two tabs: 'Proprietà elemento' and 'Opzioni generali'.

Left Window (Proprietà elemento tab):

- Tipo:** A dropdown menu showing 'Opzioni pagina 1' and 'Nessuno'.
- Testo:** A large text input field.
- Allineamento orizzontale:** A dropdown menu showing 'Sinistra' and a checkbox for 'Grassetto'.
- Allineamento verticale:** A dropdown menu showing 'Centra' and a checkbox for 'Corsivo'.
- Larghezza testo (mm):** A text input field.
- Altezza testo (mm):** A text input field.
- Limiti:** Two text input fields for 'Dimensione max X (mm)' and 'Dimensione max Y (mm)'.
- Accetta:** A button.
- Commento:** A text input field.
- Pos X (mm):** A text input field.
- Imposta origine griglia:** A dropdown menu showing 'In basso a destra'.
- Pos Y (mm):** A text input field.
- Fine X (mm):** A text input field.
- Imposta origine griglia:** A dropdown menu showing 'In basso a destra'.
- Fine Y (mm):** A text input field.
- Spessore:** A text input field with a note 'A 0 per usare i predefiniti'.
- Rotazione:** A text input field.
- PPI bitmap:** A text input field.
- Parametri ripetizioni:** Two text input fields for 'Conteggio ripetizione' and 'Incremento testo'.
- Passo X (mm):** A text input field.
- Passo Y (mm):** A text input field.

Right Window (Opzioni generali tab):

- Valori predefiniti:** A section containing four text input fields: 'Dimensione testo X (mm)' (1,500), 'Dimensione testo Y (mm)' (1,500), 'Spessore linea (mm)' (0,150), and 'Spessore testo' (0,150). Below these is a button labeled 'Imposta come predefinito'.
- Margini pagina:** A section containing four text input fields: 'Margine sinistro (mm)' (10,000), 'Margine destro (mm)' (10,000), 'Margine superiore (mm)' (10,000), and 'Margine inferiore (mm)' (10,000). Below these is a button labeled 'Accetta'.

Su questa finestra si possono impostare le proprietà pagina e le proprietà elemento dell'elemento corrente.

Le impostazioni mostrate dipendono dall'oggetto selezionato:

Settings for lines and rectangles

Accept

Type: Line Page 1 option: None

Comment:

Pos X (mm): 50,000 Origin: Upper Left

Pos Y (mm): 2,000

End X (mm): 50,000 Origin: Upper Left

End Y (mm): 0,000

Thickness: 0,000 Set to 0 to use default

Repeat parameters:

Repeat count: 30

Step X (mm): 50,000 Step Y (mm): 0,000

Settings for texts

Accept

Type: Text Page 1 option: None

Text: %K

H justification: Left Bold: ☐

V justification: Center Italic: ☐

Text Height (mm): 0,000 Text Width (mm): 0,000

Constraints:

Max Size X (mm): 0,000 Max Size Y (mm): 0,000

Comment:

Pos X (mm): 109,000 Origin: Lower Right

Pos Y (mm): 4,100

Thickness: 0,000 Set to 0 to use default

Rotation: 0,000

Repeat parameters:

Repeat count: 1 Text Increment: 1

Step X (mm): 0,000 Step Y (mm): 0,000

Settings for poly-polygons

Accept

Type: Poly Page 1 option: Page 1 only

Comment:

Pos X (mm): 136,002 Origin: Lower Right

Pos Y (mm): 18,002

Thickness: 0,010

Rotation: 20,000

Repeat parameters:

Repeat count: 1

Step X (mm): 0,000 Step Y (mm): 0,000

Setting for bitmaps

Properties

Item Properties General Options

Type: Bitmap Page 1 option: None

Accept

Comment:

Pos X (mm): 169,002 Origin: Lower Right

Pos Y (mm): 18,007

Bitmap PPI: 300

Repeat parameters:

Repeat count: 2

Step X (mm): 0,000 Step Y (mm): 30,000


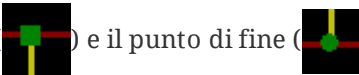
Modifica interattiva

Selezione elemento

Un elemento può essere selezionato:

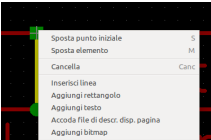
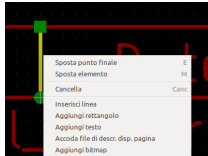

- Dall'albero di progettazione.
- Facendo clic sinistro su di esso.
- Facendo clic destro su di esso (verrà mostrato un menu a scomparsa).

Quando viene selezionato, questo elemento viene disegnato in giallo.

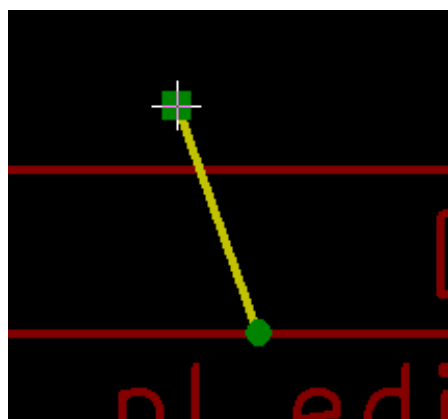
	<p>Il punto di inizio (■) e il punto di fine (●) sono evidenziati.</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Facendo clic destro sull'elemento, viene mostrato un menu a scomparsa.

Le opzioni del menu a scomparsa dipendono leggermente dalla selezione:

		
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Se viene trovato più di un elemento, verrà mostrato un menu di disambiguazione per la selezione dell'elemento:



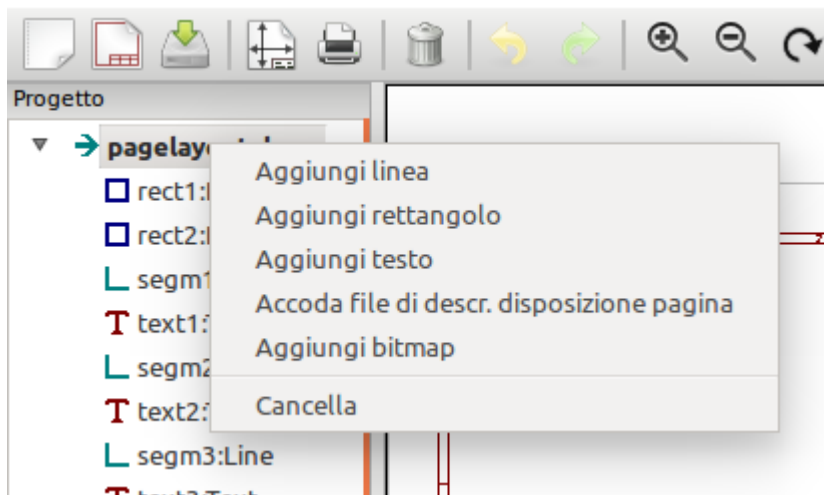
Una volta selezionato, l'elemento, o uno dei suoi capi, possono essere spostati muovendo il mouse e piazzati (clic destro del mouse).

Creazione elementi

Per aggiungere un nuovo elemento, fare clic destro con il mouse quando il puntatore del mouse è sulla finestra sinistra o nell'area di disegno.

Viene mostrato un menu a scomparsa:

Menu a scomparsa nella finestra sinistra



Menu a scomparsa nell'area di disegno.



Linee, rettangoli e testi vengono aggiunti facendo semplicemente clic sul corrispondente elemento del menu.

I loghi devono essere prima creati con Bitmap2component che crea un file di descrizione disposizione pagina.

L'opzione accoda file di descrizione disposizione pagina accoda questo file per inserire il logo (un poligono).

Aggiunta di linee, rettangoli e testi

Quando si fa clic sull'opzione, si apre una finestra di dialogo:

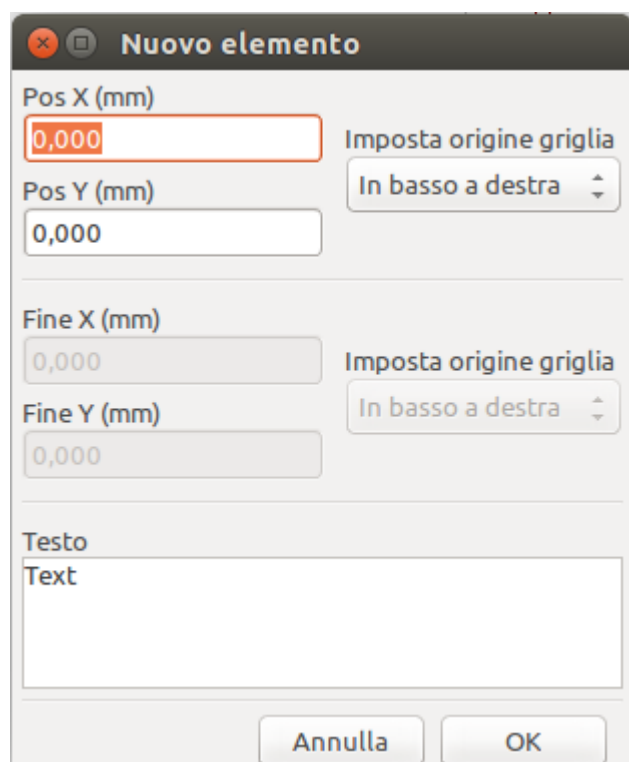
Aggiunta di linee o rettangoli



The dialog box titled "Nuovo elemento" (New element) is used for adding lines or rectangles. It contains the following fields and controls:

- Pos X (mm):** A text input field with the value "0,000".
- Pos Y (mm):** A text input field with the value "0,000".
- Imposta origine griglia:** A button with a dropdown menu showing "In basso a destra".
- Fine X (mm):** A text input field with the value "0,000".
- Fine Y (mm):** A text input field with the value "0,000".
- Imposta origine griglia:** A button with a dropdown menu showing "In basso a destra".
- Testo:** A large text area for entering text.
- Buttons:** "Annulla" (Cancel) and "OK" buttons at the bottom.

Aggiunta testo



The dialog box titled "Nuovo elemento" (New element) is used for adding text. It contains the following fields and controls:

- Pos X (mm):** A text input field with the value "0,000".
- Pos Y (mm):** A text input field with the value "0,000".
- Imposta origine griglia:** A button with a dropdown menu showing "In basso a destra".
- Fine X (mm):** A text input field with the value "0,000".
- Fine Y (mm):** A text input field with the value "0,000".
- Imposta origine griglia:** A button with a dropdown menu showing "In basso a destra".
- Testo:** A large text area containing the text "Text".
- Buttons:** "Annulla" (Cancel) and "OK" buttons at the bottom.

La posizione dei capi e dell'angolo di riferimento possono essere definite qui.

Comunque queste possono essere anche definite più avanti, dalla finestra di destra, o spostando l'elemento, o uno dei suoi capi.

Il più delle volte l'angolo di riferimento è lo stesso per entrambi i punti.

Se nel nostro caso non è così, è meglio definire l'angolo di riferimento durante la creazione, perché se questo viene cambiato in seguito, la geometria dell'elemento potrebbe risultare alterata.

Quando un elemento viene creato, se viene messo in modalità spostamento, si può rifinire la sua posizione (ciò risulta molto utile per testi e linee o rettangoli minuscoli)

Aggiunta di loghi

Per aggiungere un logo, un poli-poligono (l'immagine vettorizzata del logo) questo deve essere stato creato in precedenza usando `bitmap2component`.

`Bitmap2component` crea un file di descrizione disposizione pagina in coda al progetto corrente, usando l'opzione **Aggiungi file di descrizione disposizione pagina**.

`Bitmap2component` crea un file di descrizione disposizione pagina che contiene solo un elemento: un poli-poligono.

Comunque, questo comando può essere usato per accodare qualsiasi file di descrizione disposizione pagina, il quale viene unito al progetto corrente.

Una volta inserito un poli-poligono, questo può essere spostato ed i suoi parametri modificati.

Aggiunta immagini bitmap

È possibile aggiungere una immagine bitmap usando i più comuni formati (PNG, JPG, BMP ...).

- Quando una bitmap viene importata, la sua dimensione in PPI (pixel per pollice) viene posta a 300PPI.
- Questo valore può essere modificato nel pannello proprietà (pannello a destra).
- La dimensione effettiva dipende da questo parametro.
- Tenete presente che usando alte definizioni porta alla creazione di file di grandi dimensioni e tempi di disegno e di tracciatura sensibilmente aumentati.

Una immagine bitmap può essere ripetuta, **ma non ruotata**.