
JDER

Java Diagrammi E/R

Guida Utente Completa

a cura di **LoryPelli**

Editor moderno e multiplatforma per
Diagrammi Entità-Relazione, Diagrammi delle Classi
e Diagrammi dei Casi d'Uso

Kotlin

Compose Multiplatform

Material 3

Basato su Kotlin & Jetpack Compose Multiplatform • Licenza MIT

<https://jder.it>

Indice

1	Introduzione	3
1.1	Cosa si può fare con JDER	3
1.2	Requisiti di sistema	3
1.3	Avvio dell'applicazione	3
2	Interfaccia Principale	3
2.1	Barra delle schede	4
2.2	Barra degli strumenti principale	4
2.3	Barra degli strumenti di disegno	4
2.4	La lavagna	5
2.5	Pannello Proprietà	5
3	Diagramma Entità-Relazione (E/R)	5
3.1	Strumenti disponibili	5
3.2	Entità	6
3.2.1	Entità forte	6
3.2.2	Entità debole	6
3.3	Relazioni	6
3.3.1	Aggiungere connessioni a una relazione	6
3.3.2	Cardinalità supportate	7
3.3.3	Conversione in entità associativa	7
3.4	Attributi	7
3.5	Note testuali	8
3.6	Menu contestuale nel diagramma E/R	8
4	Diagramma delle Classi	8
4.1	Strumenti disponibili	8
4.2	Elementi del diagramma delle classi	9
4.2.1	Classe	9
4.2.2	Attributi e metodi di una classe	9
4.3	Relazioni tra classi	10
5	Diagramma dei Casi d'Uso	10
5.1	Strumenti disponibili	10
5.2	Attori	11
5.3	Casi d'Uso	11
5.4	Relazioni tra elementi	11
5.5	Confini di sistema	11
6	Operazioni Comuni	12
6.1	Gestione dei file	12
6.1.1	Nuovo diagramma	12
6.1.2	Aprire un diagramma	12
6.1.3	Salvare un diagramma	12
6.2	Il Gestore File	13
6.3	Esportazione come PNG	13
6.4	Annulla e Ripristina	13
6.5	Eliminazione di elementi	13

6.6	Zoom e navigazione	14
6.7	Personalizzazione visiva	14
6.7.1	Modalità chiara e scura	14
6.7.2	Palette di colori	14
7	Scorciatoie da Tastiera	15
8	Formato dei File	15
9	Risoluzione dei Problemi	15
10	Crediti e Licenza	16

1 Introduzione

JDER (*Java Diagrammi E/R*) è un editor grafico open-source per la creazione di diagrammi di modellazione software e dati. L'applicazione è una riscrittura completa in **Kotlin** con **Jetpack Compose Multiplatform**, che sostituisce e migliora le versioni precedenti sviluppate da Alessandro Ballini e successivamente mantenute da Gianvito Pio.

1.1 Cosa si può fare con JDER

JDER supporta tre tipologie di diagramma distinte, ognuna accessibile tramite una scheda dedicata nell'interfaccia principale:

- **Diagramma Entità-Relazione (E/R)** — per modellare la struttura logica di una base di dati secondo la notazione classica con entità, relazioni e attributi.
- **Diagramma delle Classi UML** — per descrivere la struttura statica di un sistema orientato agli oggetti con classi, interfacce, enumerazioni e le loro relazioni.
- **Diagramma dei Casi d'Uso UML** — per rappresentare le interazioni tra attori esterni e i casi d'uso di un sistema software.

1.2 Requisiti di sistema

- Sistema operativo: Windows, macOS o Linux con Java 11 o superiore installato.
- RAM consigliata: almeno 512 MB liberi.
- Risoluzione schermo: minima 800×600 pixel (si consiglia Full HD o superiore).

1.3 Avvio dell'applicazione

Scaricare il file `JDER.jar` dalla pagina delle release su GitHub (<https://github.com/LoryPelli/JDER/releases/latest>) oppure dal sito ufficiale (<https://jder.it>).

Per avviare l'applicazione:

1. Doppio clic sul file `JDER.jar` (se Java è associato all'estensione `.jar`).
2. Oppure, da terminale: `java -jar JDER.jar`

Attenzione

Se il doppio clic non avvia l'applicazione, verificare che Java 11 o superiore sia installato e che la variabile di ambiente `JAVA_HOME` sia configurata correttamente.

2 Interfaccia Principale

All'avvio, **JDER** mostra una finestra massimizzata con i seguenti componenti principali:

1. **Barra delle schede** (in alto) — permette di passare tra i tre tipi di diagramma.
2. **Barra degli strumenti** — contiene i menu e i pulsanti di azione.

3. **Barra degli strumenti di disegno** — sotto la barra principale, contiene gli strumenti di creazione degli elementi.
4. **Lavagna (Canvas)** — area centrale dove vengono disegnati i diagrammi.
5. **Pannello Proprietà** — barra laterale destra che appare quando si seleziona un elemento, mostrando e permettendo di modificare le sue proprietà.

2.1 Barra delle schede

La barra delle schede in cima all'interfaccia presenta tre schede:

- **Diagramma E/R** — Diagramma Entità-Relazione
- **Diagramma Classi** — Diagramma delle Classi
- **Casi d'Uso** — Diagramma dei Casi d'Uso

Ogni scheda mantiene il proprio stato indipendente: è possibile lavorare su un diagramma E/R e contemporaneamente tenere aperto un diagramma delle classi in un'altra scheda, passando da una all'altra senza perdere le modifiche non salvate.

Nota

Alla chiusura dell'applicazione, se ci sono modifiche non salvate in *qualsiasi* scheda, **JDER** mostrerà una finestra di conferma prima di uscire.

2.2 Barra degli strumenti principale

La barra degli strumenti principale (TopAppBar) contiene, da sinistra a destra:

- **Titolo** — mostra il nome del file aperto e un asterisco (*) se ci sono modifiche non salvate.
- Menu **File** — gestione di file (nuovo, apri, salva, salva con nome, elimina).
- Menu **Vista** — controlli di zoom (Zoom In, Zoom Out, Reimposta Zoom).
- Menu **Esporta** — esportazione del diagramma come immagine PNG.
- **Selettore palette** — un cerchio colorato che apre un selettore per scegliere tra le 20 palette di colori Material disponibili.
- **Interruttore tema** — alterna tra modalità chiara e modalità scura.

2.3 Barra degli strumenti di disegno

Sotto la barra principale si trova la barra degli strumenti di disegno, che varia in base alla scheda attiva (vedi sezioni successive). Contiene sempre:

- Pulsante **Seleziona e Sposta** (freccia): modalità di selezione e spostamento.
- Pulsanti **Annulla** e **Ripristina**.
- Strumenti di creazione specifici per il tipo di diagramma.
- Pulsante **Salva** rapido.
- Pulsante **Elimina** (attivo solo con un elemento selezionato).

- Indicatore e controlli di zoom (a destra).

2.4 La lavagna

La lavagna è l'area principale di disegno. Supporta le seguenti interazioni:

Azione	Controllo
Zoom avanti	Ctrl + + oppure scroll del mouse verso l'alto
Zoom indietro	Ctrl + - oppure scroll del mouse verso il basso
Scorrimento (pan)	Trascinamento con il tasto centrale del mouse
Selezionare un elemento	Clic sinistro sull'elemento
Spostare un elemento	Clic sinistro + trascinamento (in modalità Seleziona)
Menu contestuale	Clic destro sull'elemento
Creare un elemento	Clic sinistro sull'area vuota (con strumento attivo)
Deselezionare / Annullare	Esc

Suggerimento

Lo zoom massimo è al **300%** e il minimo al **25%**. Per tornare allo zoom predefinito (100%) usare *Vista* → *Reimposta Zoom* oppure **Ctrl** + **0**.

2.5 Pannello Proprietà

Il Pannello Proprietà si apre automaticamente sul lato destro della lavagna quando si seleziona un elemento. Mostra le informazioni dell'elemento selezionato e permette di:

- Modificare le proprietà principali (nome, tipo, documentazione, ecc.).
- Aggiungere, modificare o eliminare attributi/membri dell'elemento.
- Aggiungere o modificare connessioni (nel diagramma E/R).
- Eseguire operazioni speciali (es. conversione in entità associativa).

Il pannello si chiude tramite il pulsante **X** in alto a destra o deselezionando l'elemento.

3 Diagramma Entità-Relazione (E/R)

Il modulo E/R implementa la notazione classica dei diagrammi Entità-Relazione, ampiamente utilizzata nella progettazione concettuale di basi di dati.

3.1 Strumenti disponibili

La barra degli strumenti del diagramma E/R offre i seguenti strumenti di creazione:

- **Seleziona e Sposta** (icona freccia) — seleziona e sposta elementi.
- **Crea Entità** (icona rettangolo) — crea una nuova entità sulla lavagna.
- **Crea Relazione** (icona rombo) — crea una nuova relazione sulla lavagna.
- **Crea Nota** (icona foglietto) — crea una nota testuale.

3.2 Entità

Un'entità rappresenta una categoria di oggetti del dominio applicativo. In **JDER** si distinguono due tipi di entità:

3.2.1 Entità forte

È il tipo predefinito. Viene rappresentata graficamente con un rettangolo con bordi arrotondati e il nome dell'entità al centro.

Creazione:

1. Selezionare lo strumento **Crea Entità**.
2. Fare clic nell'area vuota della lavagna nel punto desiderato.

Proprietà modificabili (tramite menu contestuale o pannello proprietà):

- **Nome** — il nome dell'entità.
- **Tipo** — Forte (predefinito) o Debole.
- **Documentazione** — testo libero di descrizione.

3.2.2 Entità debole

Un'entità debole è un'entità la cui identificazione dipende da un'altra entità. Viene rappresentata con un doppio rettangolo (bordo interno ed esterno).

Per creare un'entità debole, editare le proprietà di un'entità esistente e attivare l'opzione **Tipo: Debole** nella finestra di dialogo.

3.3 Relazioni

Una relazione rappresenta un legame semantico tra due o più entità. Viene rappresentata graficamente con un rombo con il nome al centro.

Creazione:

1. Selezionare lo strumento **Crea Relazione**.
2. Fare clic nell'area vuota della lavagna.

Proprietà modificabili:

- **Nome** — il nome della relazione.
- **Documentazione** — descrizione testuale.

3.3.1 Aggiungere connessioni a una relazione

Dopo aver creato una relazione, occorre collegarla alle entità che partecipano. Per aggiungere una connessione:

1. Selezionare la relazione sulla lavagna.
2. Nel pannello Proprietà, fare clic su **Aggiungi Connessione**, oppure usare il menu contestuale (clic destro) → **Aggiungi Connessione**.

3. Nella finestra di dialogo, selezionare l'entità da collegare e la cardinalità.

3.3.2 Cardinalità supportate

JDER supporta le seguenti notazioni di cardinalità:

Valore	Simbolo	Significato
1	1	Esattamente uno
(0,1)	(0,1)	Zero o uno
(1,1)	(1,1)	Esattamente uno (con vincolo)
N	N	Molti (senza limite)
(0,N)	(0,N)	Zero o molti
(1,N)	(1,N)	Uno o molti

3.3.3 Conversione in entità associativa

Quando una relazione coinvolge due entità con cardinalità N-a-N (entrambe N, (0,N) o (1,N)), è possibile convertirla automaticamente in un'entità associativa:

1. Selezionare la relazione N-a-N.
2. Fare clic destro → **Converti in Entità Associativa**, oppure usare il pannello proprietà.

Il risultato è un'entità con lo stesso nome della relazione, collegata alle due entità originali con le cardinalità appropriate. Questa operazione è disponibile solo per relazioni con esattamente due connessioni entrambe di tipo "molti".

3.4 Attributi

Gli attributi descrivono le proprietà di un'entità o di una relazione. JDER supporta cinque tipi di attributo:

Tipo	Rappresentazione grafica	Descrizione
Normale	Ellisse con bordo semplice	Attributo semplice
Chiave	Ellisse con testo sottolineato	Identificatore primario
Multivalore	Ellisse con doppio bordo	Può avere più valori
Derivato	Ellisse con bordo tratteggiato	Calcolato da altri attributi
Composto	Ellisse + sotto-attributi collegati	Composto da più parti

Aggiungere un attributo:

1. Selezionare un'entità o una relazione.
2. Nel pannello Proprietà, fare clic su **Aggiungi Attributo**, oppure usare il menu contestuale → **Aggiungi Attributo**.
3. Compilare il dialogo:
 - **Nome** — obbligatorio.
 - **Chiave Primaria** — attivare se l'attributo identifica l'entità.
 - **Tipo** — scegliere tra Normale, Chiave, Multivalore, Derivato, Composto.
 - **Molteplicità** — visibile solo per gli attributi Multivalore (es. 1..N, 0..N).

- **Componenti** — visibile solo per gli attributi Composti; è possibile aggiungere sotto-attributi con il pulsante + **Aggiungi Componente**.

Nota

Selezionando il tipo **Chiave**, l'opzione "Chiave Primaria" viene attivata automaticamente e non è modificabile manualmente.

3.5 Note testuali

Le note consentono di aggiungere annotazioni libere alla lavagna.

Creazione:

1. Selezionare lo strumento **Crea Nota**.
2. Fare clic nella posizione desiderata.

Il testo della nota si modifica tramite il menu contestuale (clic destro) oppure selezionando la nota e usando il pannello Proprietà.

3.6 Menu contestuale nel diagramma E/R

Il clic destro su un elemento della lavagna apre un menu contestuale con azioni rapide:

- **Su un'entità:** Modifica Proprietà, Aggiungi Attributo, Elimina.
- **Su una relazione:** Modifica Proprietà, Aggiungi Attributo, Aggiungi Connessione, Converti in Entità Associativa (abilitato solo per relazioni N-a-N), Elimina.
- **Su una nota:** Modifica Testo, Elimina.

4 Diagramma delle Classi

Il modulo Diagramma delle Classi implementa la notazione UML per rappresentare la struttura statica di un sistema a oggetti.

4.1 Strumenti disponibili

- **Seleziona e Sposta** — seleziona e sposta elementi.
- **Crea Classe** (icona rettangolo) — crea una nuova classe.
- **Crea Interfaccia** (icona ellisse) — crea una nuova interfaccia.
- **Crea Enum** (icona rombo) — crea una nuova enumerazione.
- **Crea Relazione** (icona freccia) — disegna una relazione tra due elementi.
- **Crea Nota** (icona foglietto) — crea una nota testuale.

4.2 Elementi del diagramma delle classi

4.2.1 Classe

La classe è il blocco fondamentale. Viene rappresentata con un rettangolo diviso in tre sezioni: nome (in alto), attributi (al centro) e metodi (in basso).

Tipi di classe supportati:

Tipo	Stereotipo UML	Note
Classe	(nessuno)	Tipo predefinito
Interfaccia	«interface»	
Enumerazione	«enum»	
Classe Astratta	«abstract»	Il nome è in corsivo

Creazione:

1. Selezionare lo strumento desiderato (**Crea Classe**, **Crea Interfaccia** o **Crea Enum**).
2. Fare clic sull'area vuota della lavagna.

Proprietà della classe (dialogo di modifica):

- **Nome** — obbligatorio.
- **Tipo** — Classe, Interfaccia, Enum, Classe Astratta (con selezione a radio).
- **Astratta** — disponibile solo per le classi; rende il nome in corsivo.
- **Documentazione** — campo di testo libero.

4.2.2 Attributi e metodi di una classe

Ogni classe può avere un numero arbitrario di attributi e di metodi.

Aggiungere un attributo:

1. Selezionare la classe.
2. Nel pannello Proprietà, fare clic su **Aggiungi Attributo**.

Aggiungere un metodo:

1. Selezionare la classe.
2. Nel pannello Proprietà, fare clic su **Aggiungi Metodo**.

Campi del dialogo per attributi e metodi:

- **Nome** — obbligatorio.
- **Tipo** — tipo dell'attributo o tipo di ritorno del metodo.
- **Visibilità** — Pubblico (+), Privato (-), Protetto (#), Package (~).
- **Statico** — se attivato, il nome viene sottolineato nella rappresentazione.
- **Astratto** — disponibile solo per i metodi; il nome viene reso in corsivo.

4.3 Relazioni tra classi

JDER supporta i sei tipi di relazione UML standard:

Tipo	Notazione	Descrizione
Associazione	Linea con freccia aperta	Dipendenza semantica generica
Aggregazione	Linea con rombo vuoto	Parte di (“ha un”)
Composizione	Linea con rombo pieno	Parte di (con dipendenza di vita)
Ereditarietà	Linea con triangolo vuoto	Generalizzazione (“è un”)
Realizzazione	Linea tratteggiata con triangolo	Implementazione interfaccia
Dipendenza	Linea tratteggiata con freccia	Dipendenza d’uso

Creazione di una relazione:

1. Selezionare lo strumento **Crea Relazione**.
2. Fare clic sulla classe **sorgente**.
3. Fare clic sulla classe **destinazione**.
4. Nella finestra di dialogo, selezionare il tipo di relazione e compilare i campi opzionali: etichetta, molteplicità sorgente e molteplicità destinazione.

Campi della relazione:

- **Tipo** — uno dei sei tipi elencati.
- **Etichetta** (opzionale) — testo visibile sulla linea della relazione.
- **Molteplicità sorgente** (opzionale) — es. 1, 0..*.
- **Molteplicità destinazione** (opzionale) — es. 1..*.

5 Diagramma dei Casi d’Uso

Il modulo Casi d’Uso implementa la notazione UML per i diagrammi dei casi d’uso, utili per descrivere i requisiti funzionali di un sistema dal punto di vista degli attori esterni.

5.1 Strumenti disponibili

- **Seleziona e Sposta** — seleziona e sposta elementi.
- **Crea Attore** (icona omino) — crea un attore.
- **Crea Caso d’Uso** (icona ellisse) — crea un caso d’uso.
- **Crea Relazione** (icona freccia) — disegna una relazione.
- **Crea Nota** (icona foglietto) — crea una nota testuale.
- **Crea Sistema** (icona rettangolo vuoto) — crea un confine di sistema.

5.2 Attori

Un attore rappresenta un'entità esterna al sistema (utente, sistema esterno, timer, ecc.) che interagisce con esso. Viene rappresentato come un omino stilizzato (“stick figure”) con il nome sotto.

Creazione:

1. Selezionare lo strumento **Crea Attore**.
2. Fare clic sull'area vuota.

Modifica: clic sull'attore per selezionarlo, poi usare il menu contestuale o il pannello proprietà per cambiare il nome.

5.3 Casi d'Uso

Un caso d'uso rappresenta una funzionalità o un servizio offerto dal sistema. Viene rappresentato con un'ellisse contenente il nome.

Creazione:

1. Selezionare lo strumento **Crea Caso d'Uso**.
2. Fare clic sull'area vuota.

Proprietà:

- **Nome** — obbligatorio.
- **Documentazione** — descrizione testuale del caso d'uso.

5.4 Relazioni tra elementi

JDER supporta quattro tipi di relazione per i diagrammi dei casi d'uso:

Tipo	Notazione	Utilizzo tipico
Associazione	Linea semplice	Attore ↔ Caso d'uso
Include	Freccia tratteggiata «include»	Inclusione obbligatoria
Extend	Freccia tratteggiata «extend»	Estensione condizionale
Generalizzazione	Linea con triangolo vuoto	Specializzazione

Creazione di una relazione:

1. Selezionare lo strumento **Crea Relazione**.
2. Fare clic sull'elemento **sorgente**.
3. Fare clic sull'elemento **destinazione**.
4. Selezionare il tipo di relazione nella finestra di dialogo.

5.5 Confini di sistema

Il confine di sistema (*System Boundary*) è un rettangolo che raggruppa visivamente i casi d'uso appartenenti allo stesso sistema, separandoli dagli attori esterni.

Creazione:

1. Selezionare lo strumento **Crea Sistema**.
2. Fare clic sull'area vuota.
3. Il rettangolo creato può essere ridimensionato trascinandone i bordi.

Proprietà: nome del sistema (visualizzato in cima al rettangolo).

6 Operazioni Comuni

Questa sezione descrive le funzionalità condivise tra tutti e tre i tipi di diagramma.

6.1 Gestione dei file

6.1.1 Nuovo diagramma

Per creare un nuovo diagramma vuoto:

- Menu *File* → *Nuovo Diagramma*
- Scorciatoia: **Ctrl + N**

Se esistono modifiche non salvate, **JDER** chiede conferma prima di procedere.

6.1.2 Aprire un diagramma

Per aprire un file di diagramma esistente:

- Menu *File* → *Apri Diagramma...*
- Scorciatoia: **Ctrl + O**

Si aprirà il **Gestore File** integrato (vedi sezione 6.2).

6.1.3 Salvare un diagramma

Salva (sovrascrive il file corrente):

- Menu *File* → *Salva*
- Pulsante **Salva** nella barra di disegno
- Scorciatoia: **Ctrl + S**

Salva con nome (sceglie una nuova posizione o nome):

- Menu *File* → *Salva con nome...*

I diagrammi vengono salvati in formato **JSON**. Tutti i file utilizzano l'estensione `.json`, indipendentemente dal tipo di diagramma.

Nota

Il titolo nella barra degli strumenti mostra un asterisco (*) dopo il nome del file per indicare la presenza di modifiche non salvate.

6.2 Il Gestore File

JDER include un gestore file integrato che funziona sia in modalità **Apri** che in modalità **Salva con nome**. Le sue funzionalità sono:

- **Navigazione delle directory:** fare clic sulle cartelle per entrarvi; usare il pulsante **Indietro** per tornare alla directory superiore.
- **Barra del percorso:** mostra e permette di modificare il percorso corrente. Premere **Invio** per navigare a un percorso digitato manualmente.
- **Filtro file:** attivare lo switch **Mostra solo file supportati** per visualizzare solo i file con l'estensione corretta.
- **Aggiornamento:** pulsante di aggiornamento per ricaricare il contenuto della directory.
- **Conferma sovrascrittura:** se si salva con il nome di un file esistente, JDER chiede conferma prima di sovrascriverlo.

6.3 Esportazione come PNG

È possibile esportare qualsiasi diagramma come immagine PNG ad alta qualità:

1. Menu *Esporta* → *Esporta come PNG...*
2. Scegliere la cartella di destinazione e il nome del file nel Gestore File.

L'immagine esportata cattura l'intero contenuto della lavagna, inclusi tutti gli elementi (anche quelli non visibili nell'area di viewport corrente).

Suggerimento

Per ottenere un'immagine di dimensioni adeguate, assicurarsi che tutti gli elementi del diagramma siano posizionati in modo ordinato prima di esportare.

6.4 Annulla e Ripristina

JDER mantiene una cronologia completa delle azioni per ogni diagramma, permettendo di annullare e ripristinare qualsiasi operazione:

- **Annulla:** **Ctrl** + **Z** oppure pulsante **Annulla** (icona freccia sinistra) nella barra.
- **Ripristina:** **Ctrl** + **Y** oppure pulsante **Ripristina** (icona freccia destra) nella barra.

I pulsanti sono disabilitati quando non ci sono azioni da annullare o ripristinare.

6.5 Eliminazione di elementi

Per eliminare un elemento selezionato:

- Tasto **Delete** o **Backspace**.

- Pulsante **Elimina** (icona cestino) nella barra degli strumenti.
- Menu *File* → *Elimina Elemento Selezionato*.
- Menu contestuale → **Elimina**.

Attenzione

L'eliminazione è un'operazione reversibile tramite **Annulla (Ctrl + Z)**. Tuttavia, l'eliminazione di un'entità nel diagramma E/R elimina anche tutte le connessioni che la coinvolgono nelle relazioni associate.

6.6 Zoom e navigazione

I controlli di zoom sono disponibili tramite diversi metodi:

Azione	Scorciatoia	Menu
Zoom In	Ctrl + +	Vista → Zoom In
Zoom Out	Ctrl + -	Vista → Zoom Out
Reimposta Zoom	Ctrl + 0	Vista → Reimposta Zoom
Scroll su/giù	Rotella del mouse	—

Lo zoom è visualizzato come percentuale nella barra degli strumenti (es. 100%). I limiti sono: minimo **25%**, massimo **300%**.

6.7 Personalizzazione visiva

6.7.1 Modalità chiara e scura

JDER supporta due modalità di visualizzazione:

- **Modalità chiara** (Light Mode) — sfondo bianco, testo scuro.
- **Modalità scura** (Dark Mode) — sfondo scuro, testo chiaro.

Per cambiare modalità, fare clic sul pulsante con l'icona sole/luna nella barra degli strumenti. La transizione è animata in modo fluido.

6.7.2 Palette di colori

JDER offre 20 palette di colori Material Design ufficiali selezionabili a runtime. Per cambiarla, fare clic sul **cerchio colorato** nella barra degli strumenti e selezionare la palette desiderata dal selettore a griglia.

Le palette disponibili sono:

- Rosso, Rosa, Viola, Viola Scuro, Indaco, Blu, Blu Chiaro, Ciano, Verde Acqua, Verde, Verde Chiaro, Lime, Giallo, Ambra, Arancione, Arancione Scuro, Marrone, Grigio, Grigio Blu, Bianco & Nero.

La palette selezionata determina il colore principale (primary) dell'intera interfaccia, inclusi pulsanti, indicatori e accenti.

7 Scorciatoie da Tastiera

La tabella seguente riassume tutte le scorciatoie da tastiera disponibili in **JDER**:

Scorciatoia	Azione
Ctrl + N	Nuovo Diagramma
Ctrl + O	Apri Diagramma
Ctrl + S	Salva (sovrascrive il file corrente)
Ctrl + Z	Annulla
Ctrl + Y	Ripristina
Ctrl + +	Zoom In
Ctrl + -	Zoom Out
Ctrl + 0	Reimposta Zoom (100%)
Delete / Backspace	Elimina elemento selezionato
Esc	Deseleziona / Passa alla modalità Seleziona

Nota

La scorciatoia **Ctrl + S** apre automaticamente la finestra “Salva con nome” se il diagramma non è ancora stato salvato su file.

8 Formato dei File

JDER salva i diagrammi in formato **JSON** (JavaScript Object Notation). I file sono leggibili e modificabili con qualsiasi editor di testo, sebbene la modifica manuale non sia consigliata.

Tipo di diagramma	Estensione	Contenuto principale
Entità-Relazione	.json	entità, relazioni, attributi, note
Diagramma Classi	.json	classi, relazioni, note
Casi d’Uso	.json	attori, casi d’uso, relazioni, sistemi, note

Tutti e tre i formati condividono la stessa estensione `.json` ma hanno strutture interne differenti (non sono intercambiabili). La serializzazione è gestita da `kotlinx.serialization`; ogni oggetto è identificato da un UUID univoco generato automaticamente.

9 Risoluzione dei Problemi

L’applicazione non si avvia

- Verificare che Java 11 (o superiore) sia installato: `java --version`.
- Su Windows, provare ad avviare da terminale per leggere il messaggio di errore.
- Assicurarsi che il file `JDER.jar` non sia bloccato (clic destro → Proprietà → Sblocca su Windows).

Il file salvato non si apre

- Assicurarsi di aprire il file nella scheda corretta (es. un file di diagramma classi deve essere aperto nella scheda **Classi**).
- Il file potrebbe essere corrotto. Tentare di aprirlo in un editor di testo per verificarne la struttura JSON.

L'esportazione PNG è vuota o incompleta

- Verificare che il diagramma contenga elementi visibili sulla lavagna.
- Provare a reimpostare lo zoom prima di esportare.

10 Crediti e Licenza

JDER è un progetto open-source rilasciato sotto licenza MIT.

Autori e ringraziamenti

- **Versione attuale (Kotlin / Compose):** LoryPelli (<https://github.com/LoryPelli/JDER>)
- **Versione precedente Java:** Gianvito Pio (<https://gianvitopio.wordpress.com/jder>)
- **Versione originale:** Alessandro Ballini (<https://ballini.it/Software/ProgER>)

Tecnologie utilizzate

- **Kotlin** — linguaggio di programmazione principale
- **Jetpack Compose Multiplatform** — framework UI dichiarativo
- **Material 3** — sistema di design dell'interfaccia
- **kotlinx.serialization** — serializzazione JSON

Risorse

- Sito web ufficiale: <https://jder.it>
- Repository GitHub: <https://github.com/LoryPelli/JDER>
- Segnalazione problemi: <https://github.com/LoryPelli/JDER/issues>
- Download ultima versione: <https://github.com/LoryPelli/JDER/releases/latest>