

## decaf – Manuale Tecnico e Fiscale

Generatore di report fiscale per investimenti esteri



Generato automaticamente da decaf

# Indice

<b>1</b>	<b>Usò del software</b>	<b>4</b>
1.1	Broker Supportati . . . . .	4
1.2	Prerequisiti . . . . .	5
1.3	Installazione . . . . .	5
1.3.1	Opzione 1 — da PyPI (consigliata) . . . . .	5
1.3.2	Opzione 2 — dal sorgente (per hackare o leggere il codice) . . . . .	5
1.4	Primo utilizzo . . . . .	5
1.4.1	1. Prepara i file broker . . . . .	5
1.4.2	2. Carica i dati nel DB locale . . . . .	6
1.4.3	3. Genera il report . . . . .	6
1.5	Esempi . . . . .	6
1.6	File di Output . . . . .	7
1.7	Come Funziona . . . . .	7
1.8	Regole Fiscali Implementate . . . . .	7
1.9	Bring Your Own Data — Backtesting . . . . .	8
1.9.1	Layout della directory . . . . .	8
1.9.2	Comandi . . . . .	8
1.9.3	Override di prezzo ( <code>prices.yaml</code> ) . . . . .	8
1.9.4	Fixture sintetiche incluse . . . . .	9
1.10	Sviluppo . . . . .	9
1.10.1	Rilasciare una nuova versione . . . . .	10
1.11	Licenza . . . . .	10
<b>2</b>	<b>Guida Fiscale - Come compilare la dichiarazione con decaf</b>	<b>11</b>
2.1	Panoramica . . . . .	11
2.2	Quadro RW - Monitoraggio e IVAFE . . . . .	11
2.2.1	Cos'e' . . . . .	11
2.2.2	Come decaf lo calcola . . . . .	12
2.2.3	Come compilare il Quadro RW . . . . .	12
2.2.4	Verifica incrociata . . . . .	12
2.3	Quadro RT - Plusvalenze . . . . .	12
2.3.1	Cos'e' . . . . .	12
2.3.2	Come decaf lo calcola . . . . .	13
2.3.3	Come compilare il Quadro RT . . . . .	13
2.3.4	Forex nel Quadro RT . . . . .	13
2.3.5	Verifica incrociata . . . . .	13

2.4	Quadro RL - Redditi di Capitale . . . . .	13
2.4.1	Cos'e' . . . . .	13
2.4.2	Come decaf lo calcola . . . . .	14
2.4.3	Come compilare il Quadro RL . . . . .	14
2.5	Soglia Valutaria . . . . .	14
2.5.1	Cos'e' . . . . .	14
2.5.2	Come decaf lo calcola . . . . .	14
2.5.3	Come decaf calcola i gain forex (se soglia superata) . . . . .	14
2.5.4	Cosa fare se la soglia NON e' superata . . . . .	15
2.6	Riepilogo Output . . . . .	15
2.7	Documentazione correlata . . . . .	15
<b>3</b>	<b>Normativa – Riferimenti fiscali e interpretazioni</b>	<b>16</b>
3.1	Fonti primarie . . . . .	16
3.2	Circolari e istruzioni AdE . . . . .	16
3.3	Quadro RW — Monitoraggio + IVAFE . . . . .	17
3.3.1	Cosa si dichiara . . . . .	17
3.3.2	Valore iniziale e finale . . . . .	17
3.3.3	IVAFAE — formula . . . . .	17
3.3.4	LIFO per lot matching nel Quadro RW . . . . .	18
3.3.5	Aggregazione . . . . .	18
3.4	Quadro RT — Plusvalenze . . . . .	18
3.4.1	Imposta sostitutiva . . . . .	18
3.4.2	Conversione in EUR . . . . .	18
3.4.3	Trust broker FIFO . . . . .	19
3.5	Soglia valutaria — art. 67(1)(c-ter) TUIR . . . . .	19
3.5.1	Soglia . . . . .	19
3.5.2	Cosa conta . . . . .	19
3.5.3	Tasso di conversione per la soglia . . . . .	19
3.5.4	Conti multipli . . . . .	19
3.5.5	Se soglia superata . . . . .	19
3.6	Quadro RL — Redditi di capitale . . . . .	19
3.6.1	Interessi e dividendi esteri . . . . .	19
3.6.2	Conversione . . . . .	20
3.7	Forex FIFO gains . . . . .	20
3.7.1	Problema . . . . .	20
3.7.2	Formula . . . . .	20
3.7.3	Acquisizione USD (lotti in coda FIFO) . . . . .	20
3.7.4	Cessione USD (consumo coda FIFO) . . . . .	20
3.8	Implementazione in decaf . . . . .	20
<b>4</b>	<b>Architecture</b>	<b>22</b>
4.1	Data Flow . . . . .	22
4.2	Module Boundaries . . . . .	22
4.3	Key Design Decisions . . . . .	22
4.4	Type System . . . . .	23
4.5	FxService Architecture . . . . .	23
4.6	Testing Strategy . . . . .	24

4.7	CLI Pipeline . . . . .	24
4.8	File Organization . . . . .	24
<b>5</b>	<b>Internals — Technical Context for Development</b>	<b>26</b>
5.1	Schwab Integration . . . . .	26
5.1.1	Why Not the Trader API? . . . . .	26
5.1.2	Three-File Approach . . . . .	26
5.1.3	Open Position Reconstruction . . . . .	27
5.2	IBKR Integration . . . . .	27
5.2.1	Flex Query API . . . . .	27
5.2.2	Multi-Account Handling . . . . .	27
5.2.3	365-Day Window . . . . .	27
5.3	FX Service . . . . .	28
5.4	IVAFE Rules . . . . .	28
5.5	Forex Threshold (Art. 67(1)(c-ter) TUIR) . . . . .	28
5.6	Forex FIFO Gains Module ( <code>forex_gains.py</code> ) . . . . .	28
5.6.1	How It Works . . . . .	28
5.6.2	Integration . . . . .	29
5.7	Environment Notes . . . . .	29
<b>6</b>	<b>IBKR Flex Query Setup Guide</b>	<b>30</b>
6.1	Prerequisites . . . . .	30
6.2	Step 1: Create a new Activity Flex Query . . . . .	30
6.3	Step 2: Set the Query Name . . . . .	30
6.4	Step 3: Configure Sections . . . . .	31
6.4.1	Account Information . . . . .	31
6.4.2	Cash Report . . . . .	31
6.4.3	Cash Transactions . . . . .	31
6.4.4	Open Dividend Accruals . . . . .	31
6.4.5	Open Positions . . . . .	31
6.4.6	Trades . . . . .	33
6.5	Step 4: Delivery and General Configuration . . . . .	33
6.6	Step 5: Review and Save . . . . .	33
6.7	Step 6: Get Your Token and Query ID . . . . .	33
6.8	Field Name Mapping Reference . . . . .	40
<b>7</b>	<b>Informazioni sul documento</b>	<b>41</b>

# Capitolo 1

## Uso del software

**De-CAF** — Generatore di report fiscale per investimenti esteri. Niente commercialista.

Scarica i dati dai tuoi broker esteri e i tassi BCE, poi calcola tutto il necessario per il **Modello Redditi PF**:

- **Quadro RW** — Monitoraggio attività finanziarie estere + IVAFE
- **Quadro RT** — Plusvalenze di natura finanziaria (26%)
- **Quadro RL** — Redditi di capitale (interessi, dividendi, ritenute estere)
- **Soglia valutaria** — Analisi art. 67(1)(c-ter) TUIR

Output: tabelle colorate nel terminale, Excel (un foglio per quadro), PDF e YAML.

**Manuale completo:** [doc/decaf\\_manual.pdf](doc/decaf_manual.pdf) — guida fiscale, normativa con riferimenti alla Gazzetta Ufficiale, architettura, internals per broker, setup Flex Query. Rigenerato ad ogni cambio in `doc/` via pre-commit hook.

**Guarda un esempio di output** — fixture sintetica `mascetti` (anno 2025, stress test con soglia forex superata, multi-broker, 4 ritenute estere): [PDF](#) · [Excel](#) · [YAML](#)

Altri output in [examples/](#).

**Disclaimer.** Questo strumento automatizza i calcoli ma **non sostituisce un commercialista**. Le leggi fiscali cambiano, i tuoi dati e la tua situazione sono tuoi — verifica sempre i numeri prima di firmare il Modello Redditi. Gli autori non si assumono responsabilità per errori, omissioni, o interpretazioni della normativa. Usalo come punto di partenza, non come oracolo.

### 1.1 Broker Supportati

Broker	Sorgente dati	Note
<b>Interactive Brokers</b> (Irlanda)	Flex Query API o file XML	Automatico
<b>Charles Schwab</b> (account EAC/RSU)	3 file: PDF Year-End Summary + PDF Withholding + JSON transazioni	Manuale da schwab.com

## 1.2 Prerequisiti

Linux (Debian/Ubuntu):

```
sudo apt install python3 python3-venv poppler-utils git
```

macOS:

```
brew install python poppler git
```

poppler-utils (pdftotext) serve al parsing dei PDF Schwab. Windows non testato.

## 1.3 Installazione

### 1.3.1 Opzione 1 — da PyPI (consigliata)

```
pip install --user decaf-tax      # pacchetto: decaf-tax · comando: decaf
mkdir ~/decaf
decaf --help
```

Installazione isolata con pipx (alternativa, un venv dedicato al tool):

```
pipx install decaf-tax
```

Il comando `decaf` sarà disponibile nel tuo PATH. Tutti i comandi di questo README (`decaf fetch`, `decaf report`, `decaf backtest`) funzionano identici.

### 1.3.2 Opzione 2 — dal sorgente (per hackare o leggere il codice)

```
git clone https://github.com/vjt/decaf.git
cd decaf
mkdir private                # qui metterai i tuoi file broker (gitignored)
./decaf.sh --help
```

`./decaf.sh` crea `.venv/` alla prima invocazione e aggiorna le dipendenze automaticamente quando `pyproject.toml` cambia (utile dopo un `git pull`). Le due librerie `vendor` (`ibkr-flex-client`, `ecb-fx-rates`) sono pubblicate su PyPI, quindi non serve `--recursive` per l'uso normale — vedi la sezione [Sviluppo](#) se vuoi modificarle localmente.

## 1.4 Primo utilizzo

Da qui in poi il comando `decaf` si riferisce sia al binario installato via `pip/pipx` sia a `./decaf.sh` dal sorgente — funzionano identici. Scegli tu dove tenere i file broker (`~/decaf/` se hai installato via PyPI, `./private/` dal sorgente — dir già `gitignored`).

### 1.4.1 1. Prepara i file broker

```
~/decaf/
flexquery.xml                # IBKR - esportato da Flex Query
Individual_XXX_Transactions_*.json  # Schwab - Accounts → History → Export (JSON)
Year-End Summary*.PDF       # Schwab - Statements → Tax Documents
Annual Withholding Statement*.PDF  # Schwab - Equity Award Center → Documents
```

**Prima volta con IBKR?** Devi configurare una Flex Query dal portale Interactive Brokers — serve sia per il download via API sia per esportare l'XML. Guida completa con screenshot: [doc/QUERY\\_SETUP.md](#). Una volta configurata, puoi saltare il file e usare l'API mettendo `IBKR_TOKEN` + `IBKR_QUERY_ID` in `.env` nella directory corrente (gitignored).

Per Schwab i tre file contengono dati diversi e servono tutti:

File	Cosa contiene
<code>Individual_*.json</code>	Dividendi, ritenute (RL), vendite, bonifici (forex FIFO)
<code>Year-End Summary*.PDF</code>	Plusvalenze per lotto (RT)
<code>Annual Withholding*.PDF</code>	FMV al vest per IVAFE (RW)

## 1.4.2 2. Carica i dati nel DB locale

```
cd ~/decaf

# IBKR - da file
decaf fetch --file flexquery.xml

# IBKR - da API (richiede .env)
decaf fetch

# Schwab
decaf fetch --broker schwab \
  --file Individual_*_Transactions_*.json \
  --gains-pdfs "Year-End Summary*.PDF" \
  --vest-pdfs "Annual Withholding Statement*.PDF"
```

I caricamenti sono idempotenti — puoi rieseguirli senza duplicare. Il DB sta in `~/cache/decaf/`.

## 1.4.3 3. Genera il report

```
decaf report --year 2025 --output-dir ~/decaf
```

Produce `decaf_2025.yaml` + `.xlsx` + `.pdf` in `~/decaf/`, e stampa tabelle colorate nel terminale con totali per quadro, etichette AdE, e riferimenti normativi.

## 1.5 Esempi

`examples/` contiene gli output reali generati su tre fixture sintetiche:

Fixture	Anni	Copre
<code>magnotta/</code>	2024	IBKR-only, caso base
<code>mosconi/</code>	2023-2024	IBKR + Schwab, RSU, stesso ticker a 2 broker
<code>mascetti/</code>	2024-2025	Stress — soglia forex, FIFO multi-lotto, 4 ritenute diverse

Ogni sotto-directory contiene `decaf_<year>.{yaml,xlsx,pdf}`. Input corrispondenti in [tests/reference/](#).

## 1.6 File di Output

File	Formato	Uso	Esempio
<code>decaf_&lt;year&gt;.xlsx</code>	Excel	Un foglio per quadro + riepilogo	<a href="#">xlsx</a>
<code>decaf_&lt;year&gt;.pdf</code>	PDF	Prospetto con tabelle e totali	<a href="#">pdf</a>
<code>decaf_&lt;year&gt;.yaml</code>	YAML	Dump completo del <code>TaxReport</code> — diffabile, stabile tra run	<a href="#">yaml</a>

## 1.7 Come Funziona

1. **Fetch** — Scarica dati dal broker (API o file) e tassi BCE. Salva tutto in SQLite.
2. **Report** — Carica da SQLite, converte USD→EUR al cambio BCE, calcola:
  - **Soglia valutaria**: ricostruisce il saldo giornaliero in valuta estera, verifica 7+ giorni lavorativi consecutivi sopra €51.645,69
  - **IVAFE**: 0.2% annuo sul valore di mercato dei titoli (pro-rata per giorni), €34.20 fisso per depositi
  - **Plusvalenze titoli**: converte il P/L del broker in EUR al tasso BCE alla data di regolamento
  - **Plusvalenze valutarie**: se soglia superata, calcola i guadagni forex con FIFO sui lotti USD (acquisti da vendite titoli, dividendi, interessi → cessioni tramite conversioni EUR.USD e bonifici)
  - **Redditi di capitale**: abbina interessi lordi con ritenute estere
3. **Output** — Genera i file e il report terminale

## 1.8 Regole Fiscali Implementate

Regola	Riferimento	Implementazione
IVAFE titoli	D.L. 201/2011, art. 19	0.2% su valore di mercato, pro-rata giorni
IVAFE depositi	D.L. 201/2011	€34.20 fisso annuo
Plusvalenze titoli	Art. 67(1)(c-bis) TUIR	26% imposta sostitutiva
Plusvalenze valutarie	Art. 67(1)(c-ter) TUIR	FIFO su lotti USD, 26% se soglia superata
Soglia valutaria	Art. 67(1)(c-ter) TUIR	€51.645,69 per 7+ giorni lavorativi
Cambio	D.P.R. 917/1986	Tassi BCE (cambio ufficiale AdE)
Quadro RW	Modello Redditi PF, Sez. II-A	Cod. 20 titoli, Cod. 1 depositi
Quadro RT	Modello Redditi PF, righe RT21+	Sez. II-A, imposta sostitutiva 26%
Quadro RL	Modello Redditi PF, rigo RL2	Sez. I, redditi di capitale esteri

## 1.9 Bring Your Own Data — Backtesting

Il comando `decaf backtest <dir>` riesegue l'intera pipeline su una directory di file broker e confronta l'output con oracoli YAML committati. Utile per:

- verificare che un cambio di codice non alteri output storici;
- congelare i risultati dell'anno N come regressione per l'anno N+1;
- condividere casi di test senza toccare dati sensibili.

Guida approfondita: <doc/BACKTEST.md>.

### 1.9.1 Layout della directory

```
tests/reference/mascetti/
  ibkr_flex_2024.xml          # IBKR XML per anno
  ibkr_flex_2025.xml
  Individual_XXX066_Transactions_*.json  # Schwab JSON per anno
  Year-End Summary*.PDF      # Schwab YES PDF per anno
  Annual Withholding*.PDF    # Schwab AWH PDF per anno
  prices.yaml                # opzionale - override prezzi
  decaf_2024.yaml            # oracolo per anno
  decaf_2025.yaml
```

L'anno fiscale di ogni file si ricava dal nome: `ibkr_flex_<year>.xml` per l'XML, le date nei nomi Schwab per JSON/PDF. Gli oracoli sono obbligatori solo per gli anni che vuoi verificare.

### 1.9.2 Comandi

```
# Rigenera oracoli (uso iniziale o dopo modifiche volute)
./decaf.sh backtest tests/reference/mascetti --update
```

```
# Verifica regressione (exit 0 = match, 1 = diff)
./decaf.sh backtest tests/reference/mascetti
```

Il comando: 1. crea un DB SQLite temporaneo in `/tmp/decaf_bt_<pid>.db`; 2. ingestisce tutti i file broker trovati nella directory; 3. calcola il report per ogni anno con oracolo; 4. confronta il dump YAML completo contro l'oracolo (`--update` lo sovrascrive invece).

Exit code: 0 = tutti gli anni matchano, 1 = almeno un anno diverge.

### 1.9.3 Override di prezzo (`prices.yaml`)

Pinna i prezzi di fine anno per simboli che yfinance non risolve (ticker sintetici, delistati, esteri) o che vuoi controllare esplicitamente:

```
2024:
  MSCT: 14.00
  SPKZ: 18.00
2025:
  ANTN: 6.00
```

Il dizionario è consultato **due volte** per ogni anno fiscale: - blocco `<year>` → prezzo a fine anno (IVAFE al 31/12); - blocco `<year-1>` → prezzo a fine anno precedente (usato come `initial_value` nel calcolo pro-rata IVAFE per titoli portati dall'anno precedente).

Senza override, entrambi i lookup passano a `yfinance`.

### 1.9.4 Fixture sintetiche incluse

Fixture	Anni	Copertura
<code>magnotta/</code>	2024	IBKR singolo, caso base — IVAFE pro-rata, loss RT, dividendo con ritenuta
<code>mosconi/</code>	2023-2024	IBKR + Schwab, FIFO su vendita parziale, RSU vest, multi-anno
<code>mascetti/</code>	2024-2025	Stress test — soglia forex superata 2 anni, FIFO multi-lotto, RSU multi-anno, dividendi con 4 ritenute diverse (US 30%, UK 0%, DE 26.375%, IT 26%)

Nomi dei personaggi: - `mascetti/` — Il Conte Raffaello Mascetti, [personaggio immaginario del film \*Amici Miei\*](#) - `mosconi/` — [Germano Mosconi](#), leggendario giornalista veronese - `magnotta/` — [Mario Magnotta](#), icona internet ante-litteram di L'Aquila

Account IDs contengono 666 per distinguerli visivamente da account reali.

## 1.10 Sviluppo

```
source .venv/bin/activate
scripts/lint.sh      # ruff + pyright
scripts/test.sh     # pytest -x
```

143 test: holidays, XML parsing, FX service, forex threshold, forex FIFO gains, statement store, Schwab PDF parsing, end-to-end regression su tre fixture sintetiche.

Richiede Python 3.12+. Le dipendenze sono gestite da `./decaf.sh` (primo avvio crea `.venv/` + installa, run successivi aggiornano solo se `pyproject.toml` è cambiato).

Per rigenerare il manuale PDF (`scripts/manual.sh`, lanciato anche dal pre-commit hook quando cambia `doc/`) serve `pandoc` + `xelatex`:

```
# Linux (Debian/Ubuntu)
sudo apt install pandoc texlive-xetex texlive-latex-recommended texlive-latex-extra

# macOS
brew install pandoc
brew install --cask mactex-no-gui
```

Se vuoi modificare le due librerie vendor (`ibkr-flex-client`, `ecb-fx-rates`), clona con i submodule:

```
git submodule update --init --recursive
```

`./decaf.sh` rileva automaticamente `vendor/<dep>/pyproject.toml` e installa quelle versioni in modalità editabile, sovrascrivendo le pin PyPI. Fai le tue modifiche in `vendor/<dep>/`, i test di `decaf` le useranno subito.

I submodule sono via HTTPS. Se hai accesso push e preferisci SSH, scopi la riscrittura alle sole due repo dei submodule:

```
git config --global url."git@github.com:vjt/ibkr-flex-client.git".insteadOf "https://github.com/vjt/ibkr-flex-client.git"
git config --global url."git@github.com:vjt/ecb-fx-rates.git".insteadOf "https://github.com/vjt/ecb-fx-rates.git"
```

Nessun altro repo (nemmeno altri di `vjt/`) viene toccato.

### 1.10.1 Rilasciare una nuova versione

```
# 1. Bump versione + aggiorna CHANGELOG
#   (sposta "Unreleased" in una nuova sezione X.Y.Z con la data)
vim pyproject.toml CHANGELOG.md

# 2. Build wheel + sdist
source .venv/bin/activate
rm -rf dist && python -m build
twine check dist/*

# 3. Upload a PyPI (richiede PYPI_TOKEN in .env con scope account)
set -a && source .env && set +a
TWINE_USERNAME=__token__ TWINE_PASSWORD="$PYPI_TOKEN" twine upload dist/*

# 4. Commit + tag + push
git add pyproject.toml CHANGELOG.md
git commit -m "Release X.Y.Z: <riassunto>"
git tag vX.Y.Z
git push origin master --tags
```

Il pre-commit hook rigenera automaticamente `doc/decaf_manual.pdf` se hai toccato `doc/`, quindi non c'è niente da fare a mano per il manuale.

## 1.11 Licenza

MIT

## Capitolo 2

# Guida Fiscale - Come compilare la dichiarazione con decaf

Guida pratica per usare l'output di decaf nella compilazione del **Modello Redditi PF**. Per i riferimenti normativi esatti, vedi [NORMATIVA.md](#). Per i dettagli tecnici del calcolo, vedi [ARCHITECTURE.md](#).

### 2.1 Panoramica

decaf produce un report per ogni anno fiscale contenente quattro sezioni, ciascuna corrispondente a un quadro del Modello Redditi PF:

Sezione decaf	Quadro	Cosa contiene	Dove nel modello
Quadro RW	RW	Monitoraggio attivita' estere + IVAFE	Fascicolo 2, righe RW1-RW5
Quadro RT	RT	Plusvalenze da cessione titoli (26%)	Fascicolo 2, Sez. II-A, righe RT21+
Quadro RL	RL	Redditi di capitale (interessi, dividendi)	Fascicolo 2, Sez. I, rigo RL2
Soglia valutaria	RT (se superata)	Plusvalenze da conversione valuta	Fascicolo 2, Sez. II-A

### 2.2 Quadro RW - Monitoraggio e IVAFE

#### 2.2.1 Cos'e'

Obbligo di dichiarare **TUTTE** le attivita' finanziarie detenute all'estero, anche se vendute durante l'anno. L'IVAFAFE e' l'imposta patrimoniale sulle attivita' estere (0.2% annuo, proporzionale ai giorni di detenzione).

Riferimenti: [NORMATIVA.md - Quadro RW](#)

## 2.2.2 Come decaf lo calcola

Per ogni lotto di titoli:

$$\text{IVAFE} = \text{valore\_finale\_EUR} \times 0.002 \times \text{giorni\_detenzione} / \text{giorni\_anno}$$

- **Valore finale:** prezzo di mercato al 31/12 (o alla data di vendita) convertito in EUR al cambio BCE della stessa data
- **Giorni:** dalla data di regolamento (settlement) dell'acquisto al 31/12 (o alla data di regolamento della vendita)
- I lotti sono ricostruiti dai trade: il metodo LIFO (per IBKR) o il lot matching esatto (per Schwab) determinano quali lotti sono ancora detenuti. Vedi [ARCHITECTURE.md - Key Design Decisions](#)

Il saldo cash in USD presso il broker e' dichiarato come codice investimento 1 (deposito) con IVAFE 0.2% (NON EUR 34.20 che si applica solo a conti correnti bancari).

## 2.2.3 Come compilare il Quadro RW

Per ogni riga dell'output decaf:

Colonna modello	Dato decaf	Note
Codice investimento	Cod.	20 = titoli, 1 = depositi
Codice Stato estero	Paese	IE = Irlanda, US = Stati Uniti
Quota di possesso	100%	Sempre 100 per conto individuale
Valore iniziale	Val. iniz. EUR	
Valore finale	Val. fin. EUR	
Giorni	Giorni	
IVAFE dovuta	IVAFE	Somma nella colonna 22 del rigo RW6

**Aggregazione:** e' possibile aggregare lotti omogenei (stesso codice investimento + stesso stato) in una riga. In tal caso i giorni sono la media ponderata. Conservare il dettaglio per-lotto (l'output Excel di decaf) da esibire su richiesta AdE. Vedi [NORMATIVA.md - Aggregazione](#).

## 2.2.4 Verifica incrociata

L'output Excel ("Quadro RW") contiene tutte le colonne necessarie per la verifica: ISIN, quantita', date acquisto/vendita, valori in valuta originale, cambi BCE utilizzati, valori in EUR, giorni e IVAFE.

## 2.3 Quadro RT - Plusvalenze

### 2.3.1 Cos'e'

Plusvalenze (e minusvalenze) da cessione di titoli. Imposta sostitutiva 26%. Le minusvalenze si riportano e compensano con plusvalenze future (max 4 anni).

Riferimenti: [NORMATIVA.md - Quadro RT](#)

### 2.3.2 Come decaf lo calcola

Per ogni vendita di titoli: 1. Prende il P/L dal broker (`fifoPnlRealized` per IBKR, Year-End Summary per Schwab) — **decaf non reimplementa il FIFO** 2. Converte in EUR al cambio BCE alla data di regolamento della vendita 3. Per i dettagli tecnici: [ARCHITECTURE.md - Trust broker FIFO](#)

Per le plusvalenze valutarie (se soglia superata): 1. Ricostruisce l'intero storico dei flussi USD con metodo FIFO 2. Calcola il gain su ogni conversione EUR.USD e su ogni bonifico in uscita 3. Vedi sezione “Soglia Valutaria” sotto

### 2.3.3 Come compilare il Quadro RT

Sezione II-A, righe RT21 e seguenti:

Rigo	Dato decaf	Note
RT21 col. 1	Somma corrispettivi (colonna “Corrispettivo EUR”)	Solo plusvalenze
RT22 col. 1	Somma costi (colonna “Costo EUR”)	Solo plusvalenze
RT23	RT21 - RT22	Plusvalenza netta
RT24	Somma corrispettivi per minusvalenze	Se gain/loss < 0
RT25	Somma costi per minusvalenze	Se gain/loss < 0
RT26	RT24 - RT25	Minusvalenza netta (riportabile)
RT27	Imposta: RT23 x 26%	

**Importante:** decaf riporta il valore netto (+/- EUR) per ogni operazione. Per la dichiarazione, occorre separare plusvalenze (RT21-23) da minusvalenze (RT24-26). L'output Excel contiene tutti i dati necessari per questa separazione.

### 2.3.4 Forex nel Quadro RT

Se la soglia valutaria e' superata, decaf aggiunge righe con simbolo EUR.USD e Forex = Si. Queste vanno sommate ai righe RT21-27 insieme alle plusvalenze su titoli.

### 2.3.5 Verifica incrociata

L'output Excel contiene anche il “P/L broker” (valore originale del broker prima della conversione in EUR) per confronto. La differenza tra il gain/loss decaf e il P/L broker e' dovuta unicamente al cambio BCE utilizzato per la conversione.

## 2.4 Quadro RL - Redditi di Capitale

### 2.4.1 Cos'e'

Interessi e dividendi da intermediario estero (che non e' sostituito d'imposta italiano). Vanno dichiarati al lordo, con indicazione delle ritenute estere gia' subite (detraibili).

Riferimenti: [NORMATIVA.md - Quadro RL](#)

### 2.4.2 Come decaf lo calcola

1. Identifica interessi (“Broker Interest Received”) e dividendi (“Qualified Dividend”) dalle cash transaction del broker
2. Associa le ritenute alla fonte (WHT, “Withholding Tax” o “NRA Tax Adj”) alla relativa entrata per valuta e mese
3. Converte tutto in EUR al cambio BCE alla data di accredito

### 2.4.3 Come compilare il Quadro RL

Rigo RL2 (Sez. I):

Colonna	Dato decaf	Note
RL2 col. 1	Somma “Lordo EUR”	Redditi lordi
RL2 col. 2	Somma “Ritenuta EUR”	Ritenute estere detraibili

Le ritenute estere dichiarate in RL2 col. 2 generano un credito d’imposta (art. 165 TUIR) da indicare nel Quadro CR.

## 2.5 Soglia Valutaria

### 2.5.1 Cos’e’

Se la giacenza complessiva in valuta estera (cash, NON titoli) supera EUR 51.645,69 per almeno 7 giorni lavorativi italiani consecutivi, TUTTE le plusvalenze da conversione valutaria dell’anno sono tassabili al 26%.

Riferimenti: [NORMATIVA.md - Soglia Valutaria](#)

### 2.5.2 Come decaf lo calcola

1. Ricostruisce il saldo giornaliero USD da TUTTI i conti (IBKR + Schwab)
2. Converte al tasso BCE fisso del 1 gennaio (un solo tasso per tutto l’anno)
3. Conta i giorni lavorativi italiani consecutivi sopra soglia
4. Se  $\geq 7$  giorni: soglia superata

La timeline completa dei movimenti USD e’ visibile nell’output terminale. Dettagli tecnici: [ARCHITECTURE.md - FxService](#), [INTERNALS.md - Forex Threshold](#).

### 2.5.3 Come decaf calcola i gain forex (se soglia superata)

Se la soglia e’ superata, decaf: 1. Raccoglie tutte le acquisizioni di USD (vendite titoli, dividendi, interessi) 2. Raccoglie tutte le cessioni di USD (conversioni EUR.USD, bonifici) 3. Applica il metodo FIFO: i primi dollari acquistati sono i primi ceduti 4. Per ogni cessione:  $gain = USD \times (1/cambio\_cessione - 1/cambio\_acquisto)$  5. I gain appaiono nel Quadro RT con simbolo EUR.USD

Dettagli: [NORMATIVA.md - Forex FIFO Gains](#), [INTERNALS.md - Forex FIFO](#).

### 2.5.4 Cosa fare se la soglia NON e' superata

Se decaf riporta "NON SUPERATA", le plusvalenze da conversione valutaria sono esenti. Non vanno dichiarate nel Quadro RT. Il Quadro RW va comunque compilato per il saldo in valuta estera.

## 2.6 Riepilogo Output

decaf produce quattro file per ogni anno fiscale:

File	Formato	Uso
<code>decaf*_{anno}.json</code>	JSON	Export completo e canonico, tutti i campi
<code>decaf*_{anno}.xlsx</code>	Excel	Un foglio per quadro, dettaglio completo, per la compilazione
<code>decaf*_{anno}.pdf</code>	PDF	Report professionale, da allegare o stampare
Terminale	Rich	Riepilogo interattivo con tabelle colorate

**Per la dichiarazione:** usare l'Excel come fonte primaria. Contiene tutti i campi necessari, i cambi BCE usati, e i valori di riscontro del broker.

**Per l'AdE:** conservare l'Excel + il PDF + gli estratti conto dei broker (Flex Query XML, Year-End Summary, Annual Withholding) come documentazione di supporto.

## 2.7 Documentazione correlata

Documento	Lingua	Contenuto
<a href="#">NORMATIVA.md</a>	Italiano	Testo esatto delle norme e circolari AdE
<a href="#">ARCHITECTURE.md</a>	English	Data flow, module boundaries, type system, testing
<a href="#">INTERNALS.md</a>	English	Implementation gotchas, broker-specific quirks
<a href="#">QUERY_SETUP.md</a>	English	IBKR Flex Query configuration guide
<a href="#">README.md</a>	Italiano	Installazione e uso
<a href="#">CLAUDE.md</a>	English	AI development instructions

## Capitolo 3

# Normativa – Riferimenti fiscali e interpretazioni

Raccolta dei riferimenti normativi e delle circolari AdE che governano il calcolo del report fiscale. Ogni regola implementata nel codice ha il suo riferimento qui.

Per la guida pratica alla compilazione, vedi [GUIDA\\_FISCALE.md](#). Per l'architettura tecnica, vedi [ARCHITECTURE.md](#). Per i dettagli implementativi, vedi [INTERNALS.md](#).

### 3.1 Fonti primarie

Fonte	Argomento	Gazzetta Ufficiale
D.L. 201/2011, art. 19, commi 18-22	IVAFE – istituzione e regole	<a href="#">GU 284 del 06/12/2011</a>
D.P.R. 917/1986 (TUIR), art. 67(1)(c-bis)	Plusvalenze su titoli (26%)	<a href="#">GU 302 del 31/12/1986</a>
D.P.R. 917/1986 (TUIR), art. 67(1)(c-ter)	Plusvalenze su valute estere (soglia + 26%)	<a href="#">GU 302 del 31/12/1986</a>
D.P.R. 917/1986 (TUIR), art. 44	Redditi di capitale (interessi, dividendi)	<a href="#">GU 302 del 31/12/1986</a>
D.L. 167/1990, art. 4	Obblighi di monitoraggio fiscale (Quadro RW)	<a href="#">GU 143 del 21/06/1990</a>

### 3.2 Circolari e istruzioni AdE

Fonte	Data	Argomento	Link
Circolare 28/E	02/07/2012	IVAFE: base imponibile, aliquote, modalita' di calcolo	<a href="#">AdE</a>

Fonte	Data	Argomento	Link
Circolare 38/E	23/12/2013	Monitoraggio fiscale: compilazione Quadro RW, aggregazione, LIFO	<a href="#">AdE</a>
Risoluzione 60/E	09/12/2024	Plusvalenze valutarie: giroconto = cessione ai fini art. 67(1)(c-ter)	<a href="#">AdE</a>
Risposta 204/2023	–	Soglia valutaria: somma di tutti i conti, LIFO per singolo conto	<a href="#">AdE interpellati</a>
Istruzioni Redditi PF 2025	Fascicolo 2	Compilazione Quadro RW, colonne, formule IVAFFE	<a href="#">AdE modelli</a>

### 3.3 Quadro RW — Monitoraggio + IVAFFE

#### 3.3.1 Cosa si dichiara

Ogni attività finanziaria estera detenuta **in qualsiasi momento** dell'anno fiscale. Anche se venduta o chiusa prima del 31 dicembre.

*“occorre compilare il quadro anche se l'investimento non è più posseduto al termine del periodo d'imposta (ad esempio il caso di un conto corrente all'estero chiuso nel corso del 2024).”* — Istruzioni Redditi PF 2025, Fascicolo 2, p. 50

#### 3.3.2 Valore iniziale e finale

- **Valore iniziale:** valore di mercato al 1 gennaio (o alla data di primo acquisto se acquisito durante l'anno).
- **Valore finale:** valore di mercato al 31 dicembre (o alla data di cessione se venduto durante l'anno).

*“nel quadro RW devono essere riportate le consistenze degli investimenti e delle attività valorizzate all'inizio di ciascun periodo d'imposta ovvero al primo giorno di detenzione (di seguito, “valore iniziale”) e al termine dello stesso ovvero al termine del periodo di detenzione nello stesso (di seguito, “valore finale”)”* — Circolare 38/E, par. 1.4

Per titoli quotati, il valore di mercato è il prezzo di quotazione:

*“Per le azioni, obbligazioni e altri titoli o strumenti finanziari negoziati in mercati regolamentati si deve fare riferimento al valore puntuale di quotazione alla data del 31 dicembre di ciascun anno o al termine del periodo di detenzione.”* — Circolare 28/E, par. 2.3

#### 3.3.3 IVAFFE — formula

$$\text{IVAFFE} = \text{valore\_finale} \times 0.002 \times \text{giorni\_detenzione} / \text{giorni\_anno} \times \text{quota\_possesso}$$

- **0.2%** (2 per mille) per prodotti finanziari (codice 20)

- **€34.20** fisso per conti correnti e libretti di risparmio (codice 1). NON si applica ai depositi presso intermediari finanziari (broker): il saldo cash di un conto titoli e' un "deposito" e paga 0.2%.
- Pro-rata per giorni di detenzione e quota di possesso.

*“l'imposta e' dovuta in proporzione ai giorni di detenzione e alla quota di possesso in caso di attivita' finanziarie cointestate.”* — Circolare 28/E, par. 2.4

### 3.3.4 LIFO per lot matching nel Quadro RW

Quando si vendono titoli della stessa categoria acquistati in tempi diversi, per determinare QUALI lotti sono ancora detenuti (e quindi soggetti a monitoraggio) si usa il metodo **LIFO** (last-in, first-out): si considerano ceduti per primi quelli acquistati piu' di recente.

*“Nel caso in cui siano ceduti prodotti finanziari appartenenti alla stessa categoria, acquistati a prezzi e in tempi diversi, per stabilire quale dei prodotti finanziari e' detenuta nel periodo di riferimento il metodo che deve essere utilizzato e' il cosiddetto 'L.I.F.O.' e, pertanto, si considerano ceduti per primi quelli acquisiti in data piu' recente.”* — Circolare 38/E, par. 1.4.1; Istruzioni 2025, righe 3331-3332

**Nota:** per Schwab il LIFO non si applica perche' il Year-End Summary riporta l'esatto lotto ceduto (date\_acquired). Per IBKR, dove non abbiamo il lot matching dal broker, dobbiamo applicare LIFO.

### 3.3.5 Aggregazione

E' possibile aggregare piu' prodotti finanziari omogenei (stesso codice investimento e stesso stato estero) in un'unica riga. In tal caso:

- Valore iniziale e finale: somma dei valori complessivi
- Giorni: **media ponderata** dei giorni di detenzione per consistenza
- Conservare un prospetto di dettaglio da esibire su richiesta AdE

*“il contribuente puo' aggregare i dati per indicare un insieme di prodotti finanziari omogenei caratterizzati, cioe', dai medesimi codici "investimento" e "Stato Estero". In tal caso il contribuente indichera' nel quadro RW i valori complessivi iniziali e finali del periodo di imposta, la media ponderata dei giorni di detenzione di ogni singolo prodotto finanziario rapportato alla relativa consistenza, nonche' l'IVAFE complessiva dovuta.”*  
— Istruzioni Redditi PF 2025

---

## 3.4 Quadro RT — Plusvalenze

### 3.4.1 Imposta sostitutiva

26% sulle plusvalenze da cessione di titoli (art. 67(1)(c-bis) TUIR) e da cessione di valute estere (art. 67(1)(c-ter) TUIR, se soglia superata).

### 3.4.2 Conversione in EUR

Costo e corrispettivo convertiti al tasso BCE alla data dell'operazione. In pratica: data di regolamento (settlement date) o data di trade. La norma dice "data di realizzo".

### 3.4.3 Trust broker FIFO

Per i capital gain (RT), il broker applica il proprio metodo FIFO. IBKR fornisce `fifoPnlRealized`, Schwab il Year-End Summary con costo per lotto. Non reimplementiamo il FIFO per i titoli.

---

## 3.5 Soglia valutaria — art. 67(1)(c-ter) TUIR

### 3.5.1 Soglia

€51.645,69 (100 milioni di vecchie lire) di giacenza in valuta estera per almeno 7 giorni lavorativi consecutivi italiani.

### 3.5.2 Cosa conta

Solo la giacenza in **depositi e conti correnti** in valuta estera. I titoli (azioni, ETF) NON contano. Le RSU che vestono (shares depositate nel conto titoli) NON sono giacenza in valuta.

*“cessioni di valute estere rivenienti da depositi e conti correnti”* — Art. 67(1)(c-ter) TUIR

### 3.5.3 Tasso di conversione per la soglia

La soglia va verificata al tasso BCE **vigente all’inizio del periodo di riferimento** (1 gennaio). Un unico tasso fisso per tutto l’anno.

*“superino un controvalore di cento milioni di lire [€51.645,69] ... al cambio vigente all’inizio del periodo di riferimento”* — Art. 67(1)(c-ter) TUIR

### 3.5.4 Conti multipli

La soglia si verifica sommando i saldi di **tutti i depositi e conti correnti** in valuta estera, anche presso intermediari diversi.

Risposta 204/2023: la soglia va verificata sommando i saldi di tutti i conti in valuta estera del contribuente.

### 3.5.5 Se soglia superata

TUTTE le plusvalenze da cessione di valuta estera dell’anno sono tassabili al 26%. Il calcolo del gain usa il metodo LIFO per singolo rapporto (conto).

---

## 3.6 Quadro RL — Redditi di capitale

### 3.6.1 Interessi e dividendi esteri

Redditi di capitale di fonte estera (art. 44 TUIR), rigo RL2. Interessi e dividendi da intermediario estero (non sostituto d’imposta italiano). Ritenute estere detraibili.

### 3.6.2 Conversione

Al tasso BCE alla data di percezione (accredito).

## 3.7 Forex FIFO gains

### 3.7.1 Problema

Ne' IBKR ne' Schwab forniscono il P/L sulle conversioni valutarie: - IBKR EUR.USD: `broker_pnl_realized = 0, cost = 0` - Schwab wire transfers: non modellati come operazioni forex

### 3.7.2 Formula

Per ciascuna cessione di valuta (conversione EUR.USD o bonifico):

$$\text{gain\_eur} = \text{USD\_importo} \times (1/\text{tasso\_BCE\_cessione} - 1/\text{tasso\_BCE\_acquisto})$$

FIFO: i dollari acquistati per primi sono ceduti per primi.

### 3.7.3 Acquisizione USD (lotti in coda FIFO)

- Proventi da vendita titoli in USD
- Dividendi e interessi in USD

### 3.7.4 Cessione USD (consumo coda FIFO)

- Conversioni EUR.USD su IBKR (FlexQuery, `asset_category=CASH`)
- Bonifici in uscita da Schwab (“Wire Sent” / “FX WIRE OUT”)

## 3.8 Implementazione in decaf

Regola	Modulo	Note
IVAFE per-lot pro-rata	<code>quadro_rw.py</code>	LIFO per IBKR, lot matching per Schwab
IVAFE 0.2% su depositi broker	<code>quadro_rw.py</code>	NON €34.20 (non e' conto corrente)
Val. iniziale carry-over	<code>quadro_rw.py</code>	Prezzo mercato Dec 31 anno precedente
Val. finale year-end	<code>quadro_rw.py + cli.py</code>	Da Yahoo Finance
Val. finale venduti	<code>quadro_rw.py</code>	Proventi di vendita (~ quotazione)
Soglia al tasso 1 gennaio	<code>forex.py</code>	Tasso fisso per tutto l'anno
Soglia su tutti i conti	<code>forex.py</code>	IBKR + Schwab sommati

---

Regola	Modulo	Note
RSU vest != giacenza USD	<code>forex.py</code>	Vest escluse dal saldo cash
Forex FIFO gains RT: trust broker FIFO	<code>forex_gains.py</code> <code>quadro_rt.py</code>	Solo se soglia superata <code>fifoPnlRealized /</code> Year-End Summary
Tasso BCE primario	<code>fx.py</code>	IB rates solo per validazione

---

# Capitolo 4

## Architecture

Engineering documentation for the decaf codebase. For tax law references, see [NORMATIVA.md](#). For what to put in the dichiarazione, see [GUIDA\\_FISCALE.md](#). For implementation gotchas, see [INTERNALS.md](#).

### 4.1 Data Flow

*[Diagramma: vedere ARCHITECTURE.md per il sorgente Mermaid]*

### 4.2 Module Boundaries

*[Diagramma: vedere ARCHITECTURE.md per il sorgente Mermaid]*

**Rule:** Computation modules never import from Output or CLI. Output modules only import `TaxReport` from `models.py`. Input modules only import model types. These boundaries are enforced by architecture tests.

### 4.3 Key Design Decisions

Decision	Rationale	Reference
Trust broker FIFO for stock gains	IBKR <code>fifoPnlRealized</code> and Schwab Year-End Summary provide authoritative per-lot cost basis. Reimplementing FIFO would be error-prone and redundant.	<a href="#">NORMATIVA.md#quadro-rt</a>
Compute forex FIFO ourselves	Neither broker provides forex P/L. IBKR EUR.USD trades have <code>broker_pnl_realized=0</code> . Schwab wire transfers aren't modeled as forex.	<a href="#">NORMATIVA.md#forex-fifo-gains</a>

Decision	Rationale	Reference
ECB rates primary	Italian tax law requires cambio BCE. IB rates used only for validation (flag >0.5% discrepancies).	<a href="#">NORMATIVA.md#conversione-in-eur</a>
Per-lot IVAFE (not simplified)	Circolare 38/E requires per-lot reporting with pro-rata days. A simplified single-line approach underreports IVAFE.	<a href="#">NORMATIVA.md#quadro-rw</a>
LIFO for IBKR lot matching	Circolare 38/E par. 1.4.1 prescribes LIFO. Schwab provides exact lot matching via <code>date_acquired</code> .	<a href="#">NORMATIVA.md#lifo</a>
Settlement dates for IVAFE, trade dates for RT	IVAFA counts holding days from settlement. Capital gains realized on trade date.	<a href="#">INTERNALS.md</a>
Decimal everywhere	Never float for money. Architecture tests enforce this.	<code>tests/test_architecture.py</code>
Cash deposits at 0.2% (not EUR 34.20)	Brokerage cash is a “deposito”, not a “conto corrente”.	<a href="#">NORMATIVA.md#ivafe-formula</a>

## 4.4 Type System

All monetary amounts use `Decimal`. All dates use `datetime.date`. Domain models are frozen dataclasses with `slots=True`.

**Enforced by architecture tests** (`tests/test_architecture.py`): - No typing. Any anywhere in production code - No bare `dict`, `list`, `tuple`, `set` without type parameters - No object as function parameter type - Every `sum()` over `Decimal` fields uses `Decimal(0)` start value - `float()` only in logging calls and output serialization - Every function has return type + parameter type annotations

**TypedDicts** for external data: - `SchwabTransaction` — Schwab JSON export fields - `_VestLotInfo` — internal lot tracking in `schwab_parse` - `_OAuthTokens` — Schwab OAuth response - `_TaxDetailBlock` — Annual Withholding PDF parsing

## 4.5 FxService Architecture

`FxService`

```

._ecb: dict[(currency, date), Decimal] # ECB rates (primary)
._ib:  dict[(currency, date), Decimal] # IB rates (validation)

.to_eur(amount, currency, date) -> Decimal
    1. Try ECB rate (fill-forward 5 days for weekends)
    2. If ECB unavailable, fall back to IB rate (with warning)
    3. If both unavailable, raise ValueError
    4. If both available, log warning if >0.5% discrepancy

```

```
.ecb_rate(currency, date) -> Decimal | None
    Public accessor for specific ECB rate queries.
```

Currently only USD rates are loaded. The `(currency, date)` keying supports multi-currency if GBP or CHF positions are added.

## 4.6 Testing Strategy

Layer	Tests	What	Source
Unit	128	Individual modules (parsing, FX, forex, prices, holidays, store)	Synthetic data
Architecture	11	Type safety invariants via AST parsing	Production source
End-to-end	72	Full pipeline for 4 tax years against reference JSONs	Real broker data in <code>tests/reference/</code>

**Fixture databases** committed in `tests/reference/`: - `statements.db` — 163 trades, 86 cash txns, 19 positions - `ecb_rates.db` — 1087 ECB rate days (2022-2026) - `*_20{22,23,24,25}.json` — verified reference outputs

**Pre-commit hook** (`.github/pre-commit`) runs `ruff + pyright + pytest` on every commit. Cannot be bypassed without `--no-verify`.

## 4.7 CLI Pipeline

`cli.py:_cmd_report()` is the orchestrator. It runs sequentially:

1. **Load** from SQLite (all trades + all cash txns, no year filter)
2. **ECB rates** from cache (fetch if needed)
3. **Year-end prices** from Yahoo Finance (pinned exchange mapping in `prices.py`)
4. **Build FxService** (ECB primary, IB validation)
5. **Compute** forex threshold, RW (IVAFE), RT (gains), RL (income)
6. **Assemble** TaxReport
7. **Output** CLI + JSON + Excel + PDF

Steps 5-6 are pure computation with no I/O. Step 3 is the only network call during report generation (and only for symbols held at year-end).

## 4.8 File Organization

```
src/decaf/
    models.py          Domain dataclasses (frozen, Decimal, typed)
```

<code>cli.py</code>	CLI entry point + orchestration
<code>parse.py</code>	IBKR FlexQuery XML -> ParsedData
<code>schwab_parse.py</code>	Schwab 3-file orchestrator -> ParsedData
<code>schwab_gains_pdf.py</code>	Year-End Summary PDF parser
<code>schwab_vest_pdf.py</code>	Annual Withholding PDF parser
<code>statement_store.py</code>	SQLite storage (dedup, idempotent, multi-account)
<code>ecb_cache.py</code>	ECB rate cache (async, aiosqlite)
<code>fx.py</code>	FX service (ECB primary, IB validation)
<code>prices.py</code>	Year-end mark prices (yfinance)
<code>forex.py</code>	Forex threshold analysis (daily balance)
<code>forex_gains.py</code>	Forex FIFO gains (USD lot tracker)
<code>quadro_rw.py</code>	IVAFE computation (per-lot, LIFO)
<code>quadro_rt.py</code>	Capital gains (trust broker, ECB conversion)
<code>quadro_rl.py</code>	Interest + WHT (income pairing)
<code>output_cli.py</code>	Rich terminal tables (Italian)
<code>output_json.py</code>	Canonical JSON export (all fields)
<code>output_xls.py</code>	Excel workbook (Italian, one sheet per quadro)
<code>output_pdf.py</code>	Professional PDF (Italian, landscape A4)
<code>holidays.py</code>	Italian public holidays + business day check
<code>schwab_auth.py</code>	OAuth2 (kept for future API use)
<code>schwab_client.py</code>	Trader API client (kept for future API use)

# Capitolo 5

## Internals — Technical Context for Development

This document captures implementation details, gotchas, and design rationale that aren't obvious from the code. It's meant for AI assistants and developers picking up the codebase.

For architecture overview, see [ARCHITECTURE.md](#). For tax law references, see [NORMATIVA.md](#). For the filing guide, see [GUIDA\\_FISCALE.md](#).

### 5.1 Schwab Integration

#### 5.1.1 Why Not the Trader API?

The Schwab Trader API (v1) at `api.schwabapi.com/trader/v1` **does not return transactions for EAC (Equity Award Center) accounts**. This is a known limitation affecting all stock-plan-linked brokerage accounts.

- `GET /accounts/{hash}?fields=positions` → works (returns current positions)
- `GET /accounts/{hash}/transactions` → returns [] for ALL date ranges and types
- `GET /accounts/{hash}/orders` → returns []

The OAuth2 flow works (`schwab_auth.py`). The position endpoint works. But transaction history is completely absent. This has been confirmed by: - schwab-py GitHub issues - Reddit `r/schwab` and `r/algotrading` - Our own testing (April 2026)

The OFX Direct Connect endpoint (`ofx.schwab.com`) was also tried — DNS is dead post-TD Ameritrade merger.

**The OAuth code (`schwab_auth.py`, `schwab_client.py`) is kept for:** - Live position snapshots (current market values for year-end IVAFFE) - Future use if Schwab fixes the API - Callback URL registered: `https://127.0.0.1:8182` (SSH tunnel for headless)

#### 5.1.2 Three-File Approach

Since the API is useless, we parse files downloaded from `schwab.com`:

1. **Year-End Summary PDF** (`schwab_gains_pdf.py`)

- Location: schwab.com → Statements → Tax Documents
  - Contains per-lot realized gain/loss with: date acquired, date sold, quantity, proceeds, cost basis, gain/loss
  - Short-term and long-term sections
  - Parsed with `pdftotext -layout + regex`
  - This is the **AUTHORITATIVE** source for Schwab capital gains — no FIFO
2. **Annual Withholding Statement PDF** (`schwab_vest_pdf.py`)
    - Location: schwab.com → Equity Award Center → Documents
    - Contains FMV per vest date per jurisdiction (IRL or ITA)
    - **CRITICAL:** ITA FMV != Yahoo Finance closing price != IRL FMV Example: Yahoo close may differ by \$40-80 from ITA FMV on same date
    - Parser prefers ITA jurisdiction, falls back to IRL (for pre-Italy vests)
    - Handles jurisdiction transitions (e.g., IRL→ITA when moving to Italy)
    - Fuzzy date matching  $\pm 3$  days for vest date alignment (PDF and JSON dates may differ by a few days due to weekends/processing)
  3. **Transaction JSON** (`schwab_parse.py`)
    - Location: schwab.com → Accounts → History → Export (JSON)
    - Used for dividends (“Qualified Dividend”), WHT (“NRA Tax Adj”), and wire transfers (“Wire Sent” — USD disposals for forex FIFO)
    - Sells have **NO** cost basis in the JSON — that comes from the PDF
    - Stock Plan Activity has **NO** price — that comes from the Withholding PDF

### 5.1.3 Open Position Reconstruction

Schwab positions API only gives aggregated data (no per-lot). We compute open positions from: all vest buys (from JSON + Withholding PDF FMVs) minus all sells (from Year-End Summary PDF, using `date_acquired` to match exact lots). This gives per-lot open positions for IVAFE.

## 5.2 IBKR Integration

### 5.2.1 Flex Query API

- SendRequest URL: `https://ndcdyn.interactivebrokers.com/AccountManagement/FlexWebService/Sen` (NOTE: slash separator, not dot — IB changed this, the old dot-separated URLs return 404)
- GetStatement URL: from `<Url1>` element in SendRequest response
- The query returns ALL accounts under the login (multi-account support)
- `parse.py:parse_statement_all()` merges all FlexStatements into one ParsedData

### 5.2.2 Multi-Account Handling

Multiple IBKR accounts under one login are merged into one report (same dichiarazione dei redditi). The parser iterates all FlexStatements.

### 5.2.3 365-Day Window

IBKR Flex Query only returns “last 365 calendar days”. To avoid data loss: - `decaf fetch` stores everything in SQLite (`statement_store.py`) - Run periodically to accumulate data - `decaf report` loads from SQLite — no re-fetch needed - Trades and cash transactions dedup on natural keys - Position snapshots stored per (`fetch_date`, `account_id`)

### 5.3 FX Service

ECB rates are primary (cambio BCE, legal requirement). IB ConversionRates used for validation only — flag discrepancies > 0.5%.

**Important:** IB rates are “multiply to get EUR” while ECB rates are “divide to get EUR”. The FxService handles both conventions.

For incomplete years (running report for current year), `to_eur()` falls back to the latest available ECB rate with a warning. The strict 5-day lookback in `ecb_rate()` is preserved for direct rate queries.

### 5.4 IVAFE Rules

- **Securities (codice 20):** 0.2% per annum on year-end market value, pro-rated by days held (settlement date to Dec 31)
- **Cash deposits (codice 1):** 0.2% per annum (brokerage cash is a “deposito”, NOT a “conto corrente” — the EUR 34.20 flat fee only applies to bank accounts, not broker deposits)
- Both are in Quadro RW of Modello Redditi PF
- See [NORMATIVA.md - IVAFE](#) for the exact legal text

### 5.5 Forex Threshold (Art. 67(1)(c-ter) TUIR)

Threshold: €51,645.69 (=100M old Lire) for 7+ consecutive Italian business days. If breached, ALL forex conversion gains for the year are taxable at 26%.

The `forex.py` module reconstructs daily USD balance from trades and cash transactions, converts at ECB rate, checks consecutive runs.

If breached, forex conversion gains must be computed and taxed.

### 5.6 Forex FIFO Gains Module (`forex_gains.py`)

Neither broker provides forex P/L — IBKR EUR.USD trades have `broker_pnl_realized = 0`, Schwab wire transfers aren’t forex trades.

#### 5.6.1 How It Works

USD lot tracker using FIFO (first-in, first-out):

**USD acquired** (lots enter queue): - Stock sell proceeds (from Year-End Summary and FlexQuery)  
- Interest/dividends in USD from both brokers

**USD disposed** (lots consumed FIFO): - EUR.USD conversions at IBKR (FlexQuery, `asset_category=CASH`) - Schwab wire transfers: “Wire Sent” in JSON (negative amounts)

**Formula per disposal:**

$$\text{gain\_eur} = \text{USD\_amount} \times (1/\text{ECB\_rate\_disposal} - 1/\text{ECB\_rate\_acquisition})$$

### 5.6.2 Integration

- `compute_forex_gains()` takes ALL trades + ALL cash transactions (across all years) to build the complete FIFO queue. Reports gains only for disposals within the tax year.
- `quadro_rt.py` always skips forex trades (broker P/L is useless).
- `forex_gains_to_rt_lines()` converts `ForexGainEntry` to `RTLine` with `is_forex=True`. `cli.py` appends these to the RT section when the forex threshold is breached.
- `statement_store.load_for_year()` loads ALL cash txns (no year filter) because forex FIFO needs the full history for carry-over balance.

## 5.7 Environment Notes

- Tested on Linux ARM (Raspberry Pi) and should work on any Linux/macOS
- Schwab OAuth needs SSH tunnel if running headless (`ssh -L 8182:127.0.0.1:8182`)
- Python 3.12+, `.venv` in project root
- `poppler-utils` required for `pdftotext`
- Credentials go in `.env` (gitignored): `IBKR_TOKEN`, `IBKR_QUERY_ID`, `SCHWAB_APP_KEY`, `SCHWAB_SECRET`

## Capitolo 6

# IBKR Flex Query Setup Guide

Step-by-step guide for creating the Activity Flex Query that decaf uses to generate your Italian tax report.

### 6.1 Prerequisites

- An Interactive Brokers account (IBKR Ireland or similar)
- Access to the [Client Portal](#)

### 6.2 Step 1: Create a new Activity Flex Query

Log in to Client Portal. Go to **Performance & Reports > Flex Queries**. Click the **Create** button (or +) next to **Activity Flex Query**.

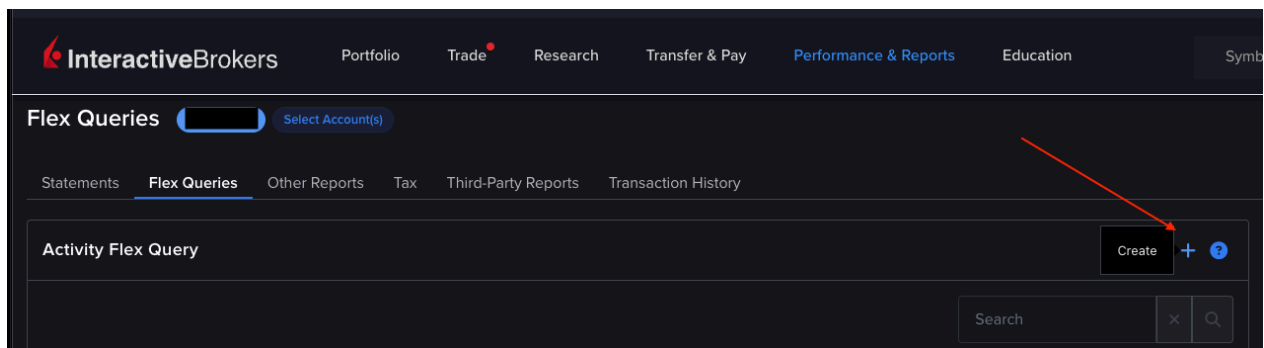


Figura 6.1: Create Activity Flex Query

### 6.3 Step 2: Set the Query Name

Enter a name for your query. We use **Italian Tax Report** but you can call it whatever you want.

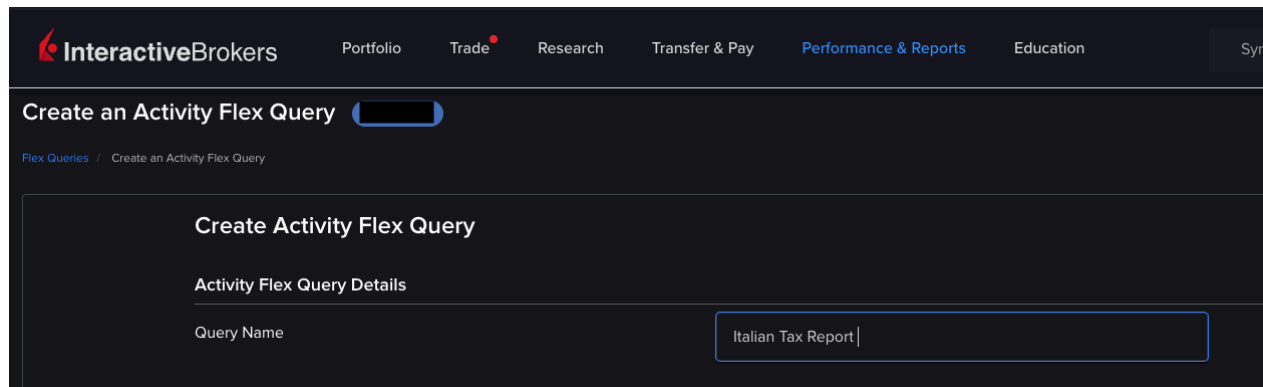


Figura 6.2: Query Name

## 6.4 Step 3: Configure Sections

You'll see a list of collapsible sections. Click each one to expand it and select the required fields. Configure them exactly as shown below.

### 6.4.1 Account Information

Select all fields. This provides account metadata for the report.

### 6.4.2 Cash Report

**Options:** Select **Currency Breakout** (this gives per-currency starting/ending balances instead of just the base currency summary).

**Fields:** Account ID, Currency, Starting Cash, Ending Cash.

### 6.4.3 Cash Transactions

**Options:** Check ALL transaction types in both columns (Dividends, Withholding Tax, Broker Interest Received, Deposits & Withdrawals, etc.). Make sure **Detail** is selected, NOT Summary.

**Fields:** Account ID, Currency, FXRateToBase, Type, Date/Time, Settle Date, Amount, Description.

### 6.4.4 Open Dividend Accruals

No options to set. Select all fields shown: Account ID, Currency, FXRateToBase, Symbol, ISIN, Ex Date, Pay Date, Gross Amount, Net Amount, Tax.

### 6.4.5 Open Positions

**IMPORTANT:** Select **Lot** mode, NOT Summary. This is critical. Lot mode provides per-lot acquisition dates (`openDateTime`) which are required for IVAFE pro-rata day counting. Summary mode returns empty dates and the report will be incorrect.

**Options:** Select **Lot** (you should see the checkmark on Lot, not Summary).

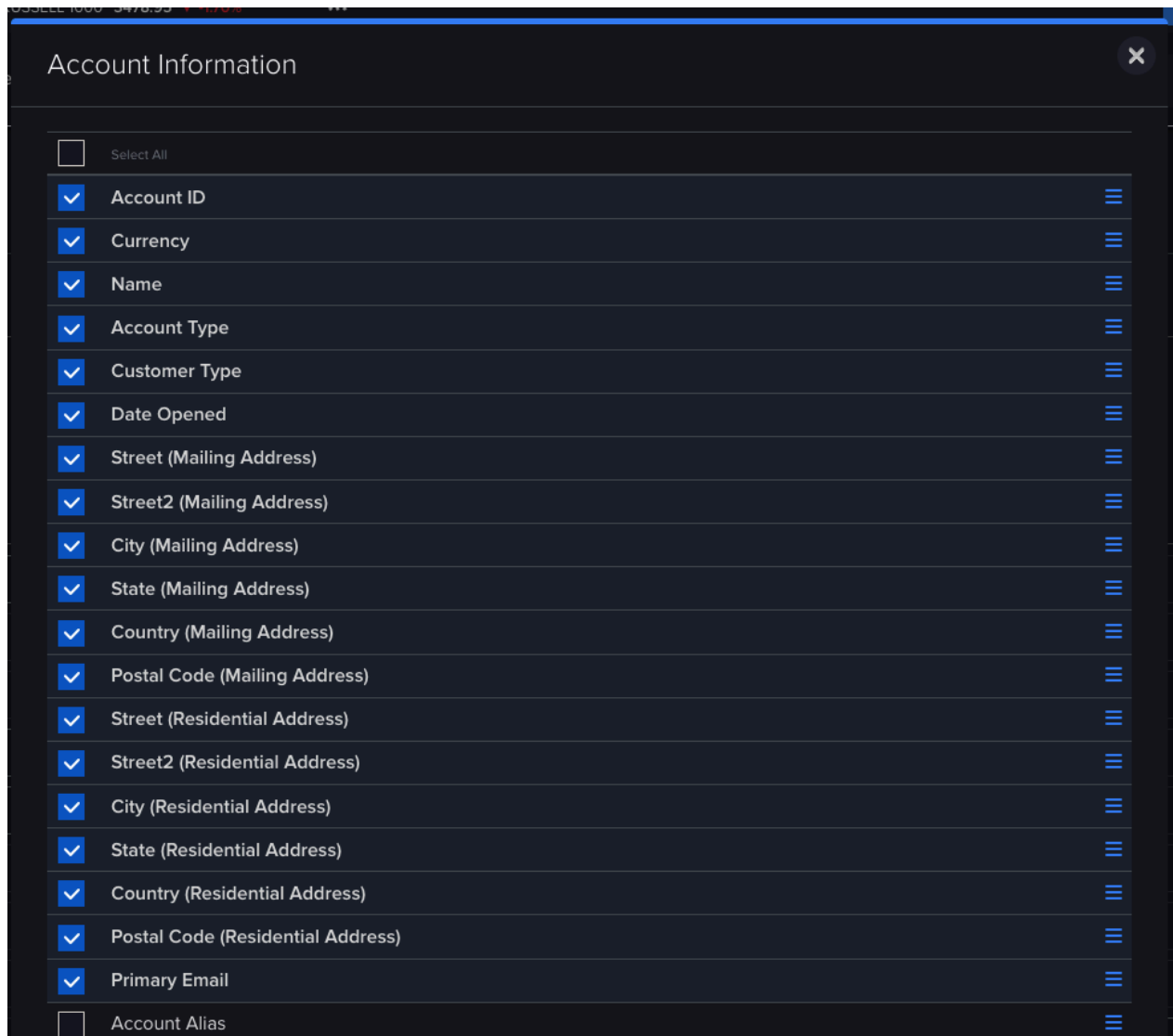


Figura 6.3: Account Information

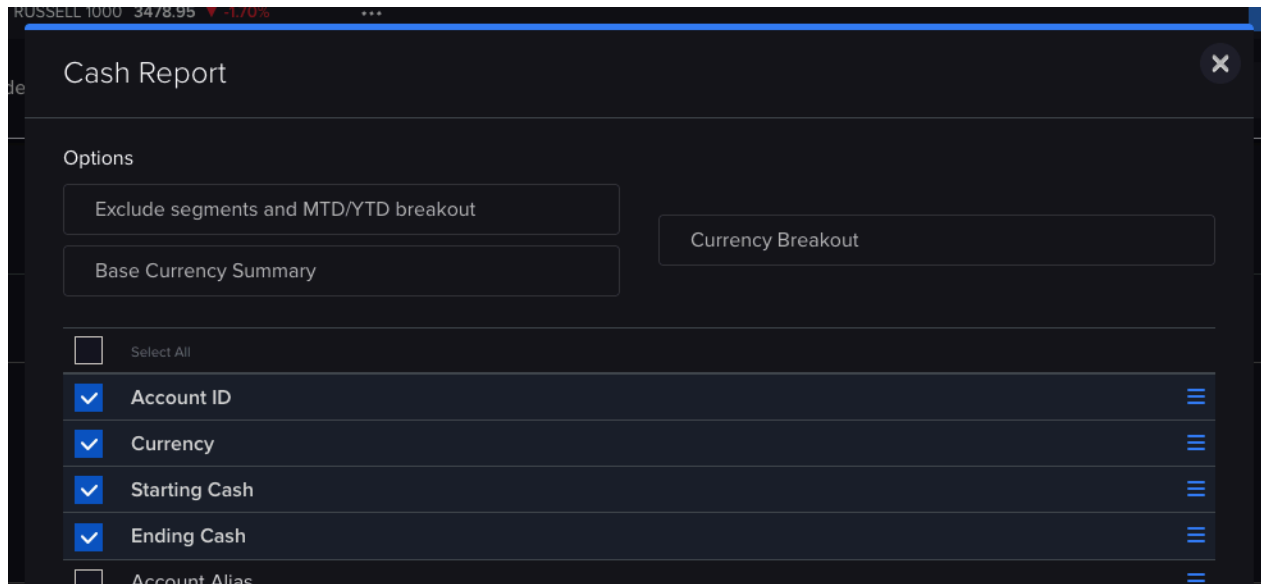


Figura 6.4: Cash Report

**Fields:** Account ID, Currency, FXRateToBase, Asset Class, Symbol, ISIN, Description, Quantity, Mark Price, Position Value, Cost Basis Money, Open Date Time.

#### 6.4.6 Trades

**Options:** Select **Execution** only. Do not check Symbol Summary, Asset Class, Order, Closed Lots, or Wash Sales.

**Fields:** Account ID, Currency, FXRateToBase, Asset Class, Symbol, ISIN, Description, Date/Time, Settle Date Target, Buy/Sell, Quantity, TradePrice, Proceeds, IB Commission, IB Commission Currency, Cost Basis, Realized P/L.

### 6.5 Step 4: Delivery and General Configuration

Scroll down to the Delivery and General Configuration sections. Set them as follows:

Setting	Value
<b>Format</b>	<b>XML</b>
<b>Period</b>	<b>Last 365 Calendar Days</b>
Profit and Loss	Default
Include Canceled Trades?	No
<b>Include Currency Rates?</b>	<b>Yes</b>
<b>Include Audit Trail Fields?</b>	<b>Yes</b>
Display Account Alias in Place of Account ID?	No
Breakout by Day?	No
<b>Date Format</b>	<b>yyyyMMdd</b>
<b>Time Format</b>	<b>HHmmss</b>
<b>Date/Time Separator</b>	<b>; (semi-colon)</b>

### 6.6 Step 5: Review and Save 33

Review the summary to make sure all sections and fields match. Pay special attention to:

- Open Positions shows **Options: Lot** (not Summary)

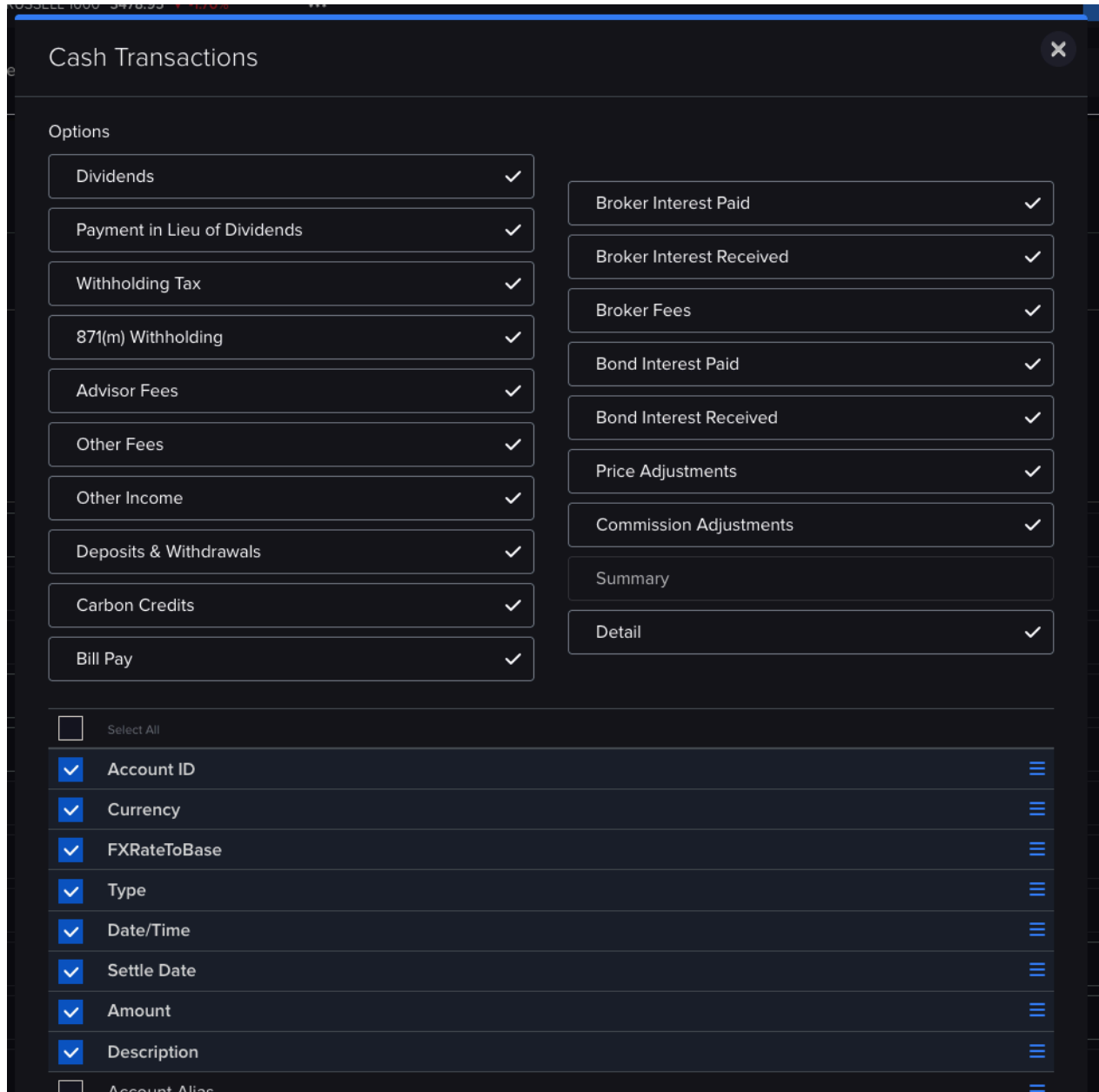


Figura 6.5: Cash Transactions

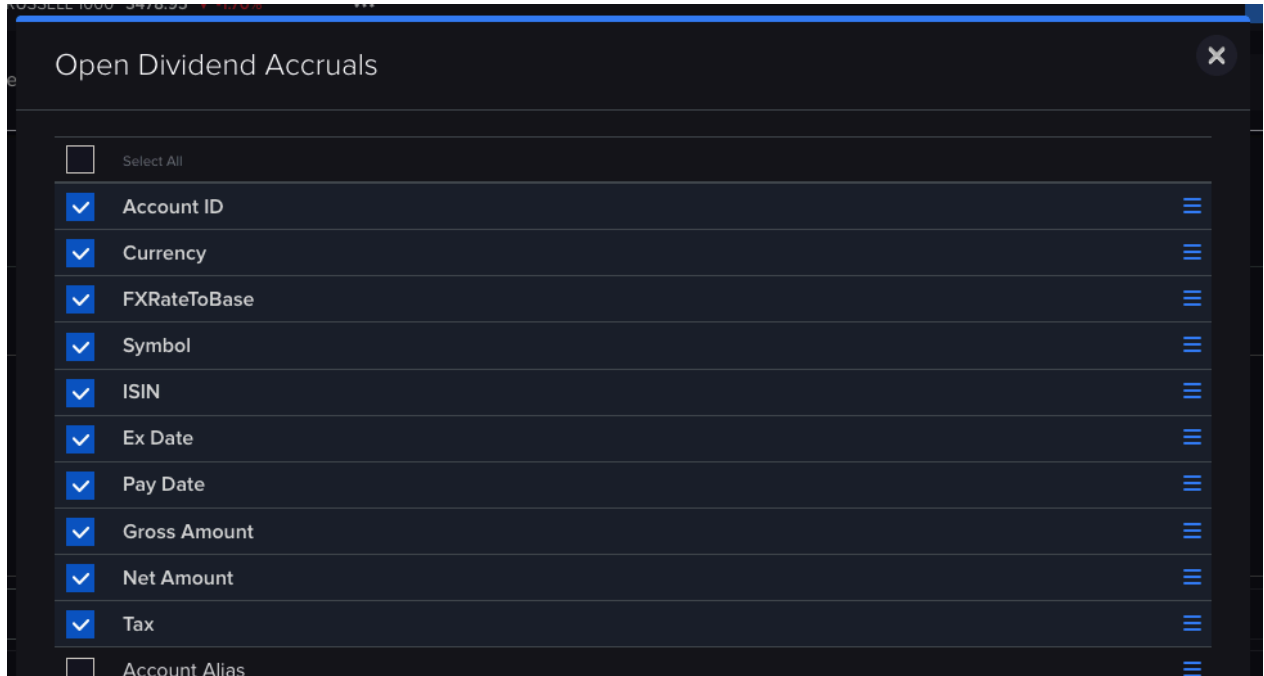


Figura 6.6: Open Dividend Accruals

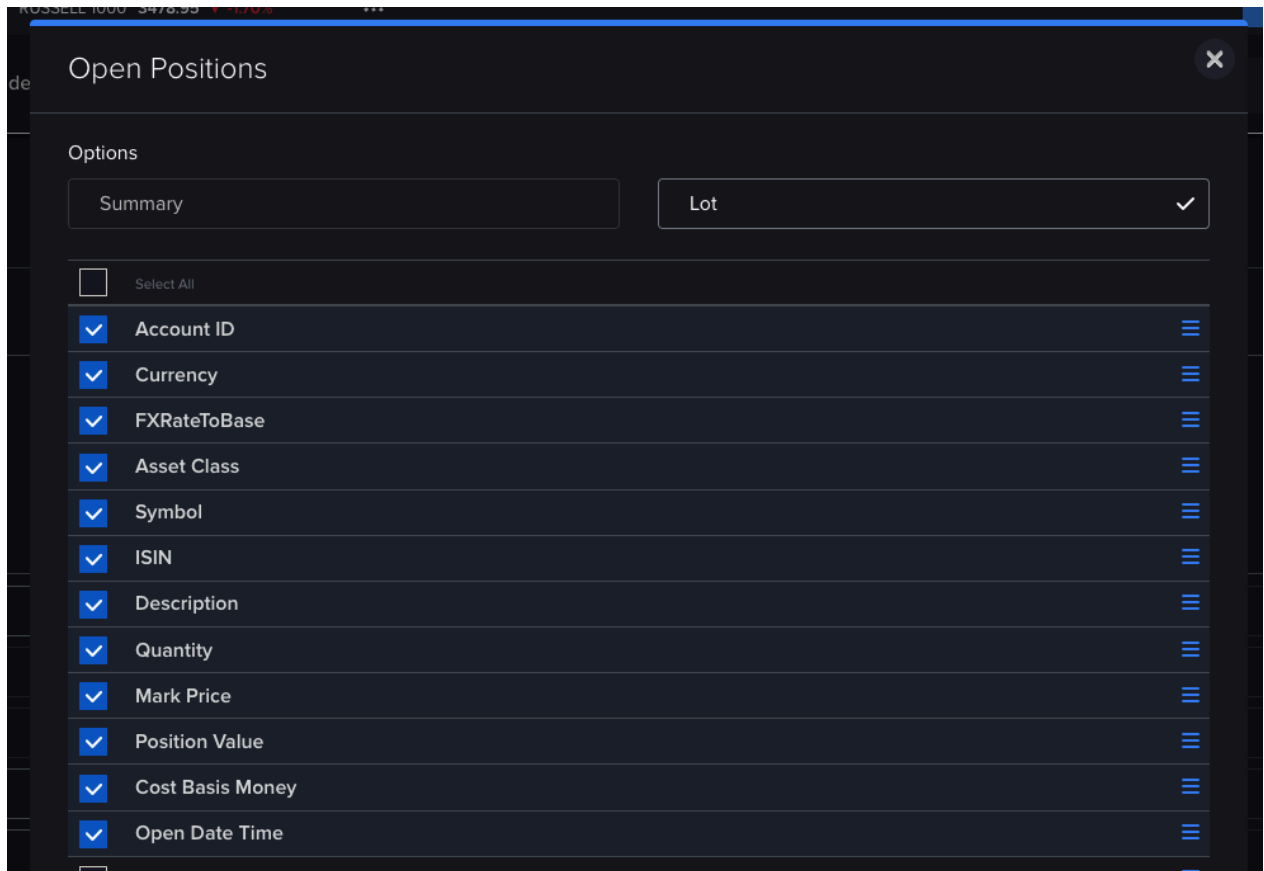


Figura 6.7: Open Positions - Lot mode

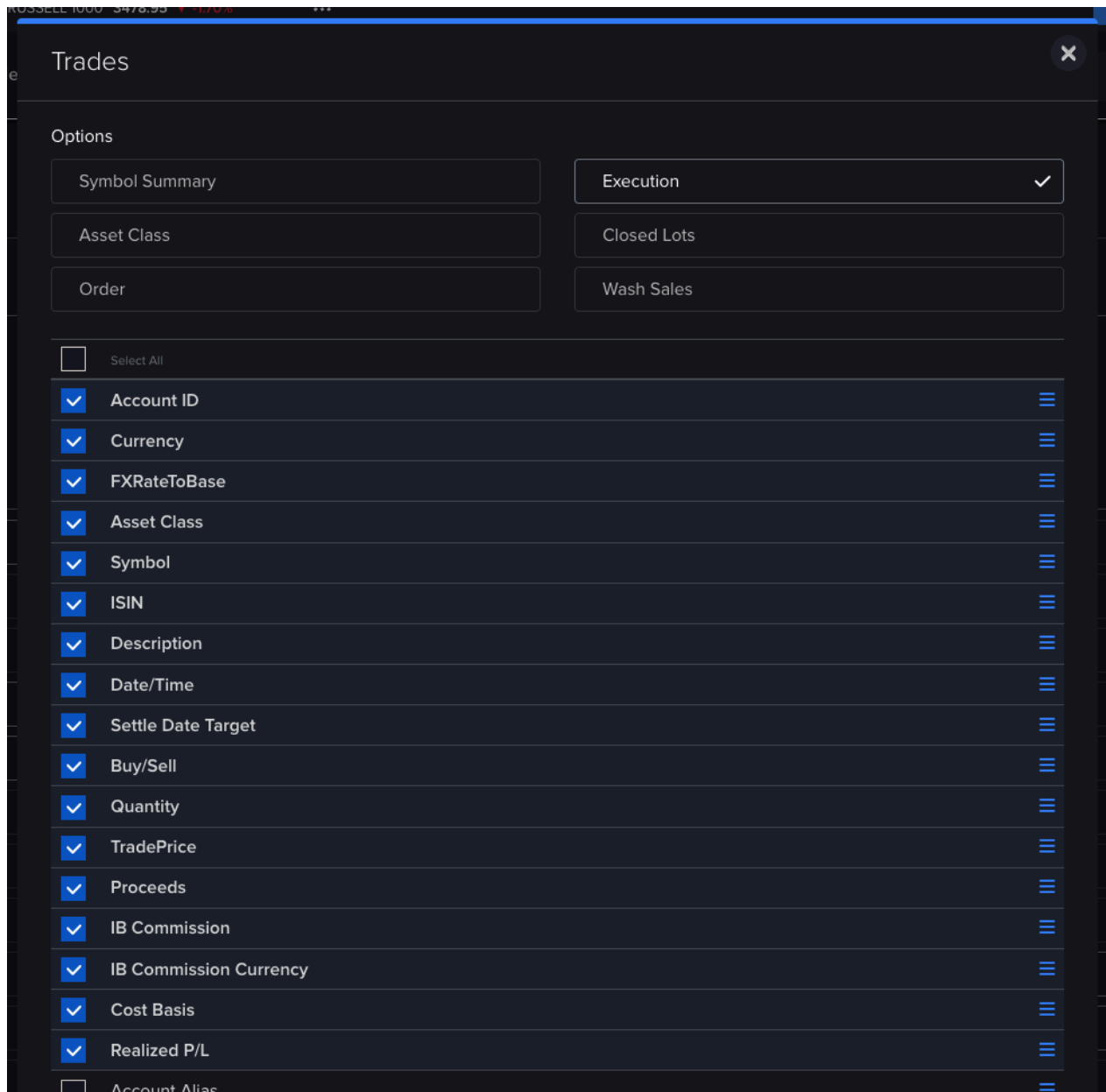


Figura 6.8: Trades - Execution mode

**Delivery Configuration** (Applicable for Email, FTP and Flex Web Service)

Accounts	<input type="text" value=""/> <input type="button" value="Add/Edit Account(s)"/>
Models	Optional <input type="button" value="v"/>
Format	XML <input type="button" value="v"/>
Period	Last 365 Calendar Days <input type="button" value="v"/>

**General Configuration**


Date Format	yyyyMMdd <input type="button" value="v"/>
Time Format	HHmmss <input type="button" value="v"/>
Date/Time Separator	; (semi-colon) <input type="button" value="v"/>
Profit and Loss	Default <input type="button" value="v"/>
Include Canceled Trades?	<input type="button" value="Yes"/> <input checked="" type="button" value="No"/>
Include Currency Rates?	<input checked="" type="button" value="Yes"/> <input type="button" value="No"/>
Include Audit Trail Fields? 	<input checked="" type="button" value="Yes"/> <input type="button" value="No"/>
Display Account Alias in Place of Account ID?	<input type="button" value="Yes"/> <input checked="" type="button" value="No"/>
Breakout by Day?	<input type="button" value="Yes"/> <input checked="" type="button" value="No"/>

Figura 6.9: Delivery and General Configuration

**Italian Tax Report**

Flex Queries / Italian Tax Report

## Review Your Activity Flex Query

**Activity Flex Query Details**

Query ID	1423221
Query Name	Italian Tax Report

**Sections**

**Account Information**

1. ClientAccountID	3. Name	5. CustomerType
2. CurrencyPrimary	4. AccountType	6. DateOpened
7. Street	9. City	11. Country
8. Street2	10. State	12. PostalCode
13. StreetResidentialAddress	15. CityResidentialAddress	17. CountryResidentialAddress
14. Street2ResidentialAddress	16. StateResidentialAddress	18. PostalCodeResidentialAddress
19. PrimaryEmail		

**Cash Report**

1. ClientAccountID	3. StartingCash
2. CurrencyPrimary	4. EndingCash

**Cash Transactions**

Options: Dividends, Payment in Lieu of Dividends, Withholding Tax, 871(m) Withholding, Advisor Fees, Other Fees, Other Income, Deposits & Withdrawals, Carbon Credits, Bill Pay, Broker Interest Paid, Broker Interest Received, Broker Fees, Bond Interest Paid, Bond Interest Received, Price Adjustments, Commission Adjustments, Detail

1. ClientAccountID	3. FXRateToBase	5. Date/Time
2. CurrencyPrimary	4. Type	6. SettleDate
7. Amount		
8. Description		

**Open Dividend Accruals**

1. ClientAccountID	3. FXRateToBase	5. ISIN
2. CurrencyPrimary	4. Symbol	6. ExDate
7. PayDate	9. NetAmount	
8. GrossAmount	10. Tax	

**Open Positions**

Options: Lot

1. ClientAccountID	3. FXRateToBase	5. Symbol
2. CurrencyPrimary	4. AssetClass	6. ISIN
7. Description	9. MarkPrice	11. CostBasisMoney
8. Quantity	10. PositionValue	12. OpenDateTime

**Trades**

Options: Execution

1. ClientAccountID	3. FXRateToBase	5. Symbol
2. CurrencyPrimary	4. AssetClass	6. ISIN
7. Description	9. SettleDateTarget	11. Quantity
8. Date/Time	10. Buy/Sell	12. TradePrice
13. Proceeds	15. IBCommissionCurrency	17. FifoPnlRealized
14. IBCommissionCurrency	16. CostBasis	

Figura 6.10: Review Summary

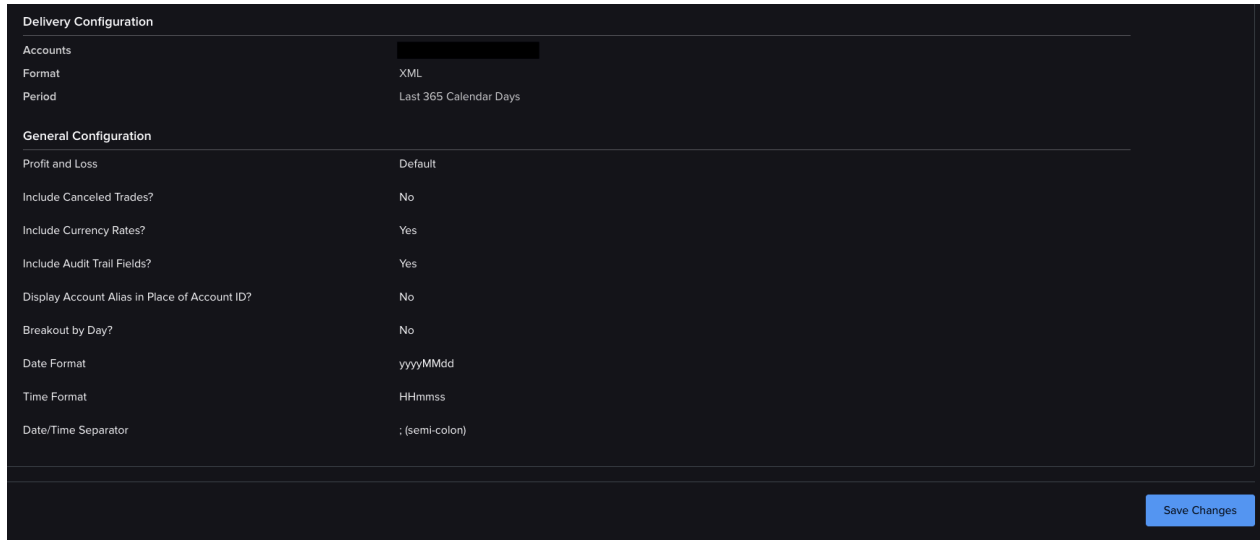


Figura 6.11: Delivery Configuration Review

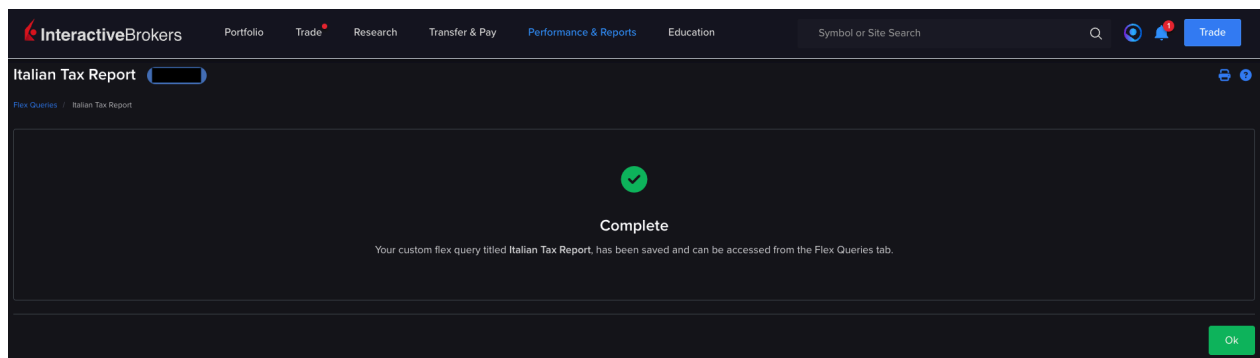


Figura 6.12: Complete

`IBKR_TOKEN=your_token_here`  
`IBKR_QUERY_ID=your_query_id_here`

Or pass them via CLI flags, or enter them interactively when decaf prompts you.

## 6.8 Field Name Mapping Reference

IB uses different names in the selection screen, the review screen, and the XML output. This table maps all three for fields where names differ:

Selection Screen	Review Summary	XML Attribute
Account ID	ClientAccountID	<code>accountId</code>
Currency	CurrencyPrimary	<code>currency</code>
Asset Class	AssetClass	<code>assetCategory</code>
Cost Basis	CostBasis	<code>cost</code>
Realized P/L	FifoPnlRealized	<code>fifoPnlRealized</code>
Date/Time	DateTime	<code>dateTime</code>
Settle Date Target	SettleDateTarget	<code>settleDateTarget</code>
Buy/Sell	Buy/Sell	<code>buySell</code>
FXRateToBase	FXRateToBase	<code>fxRateToBase</code>
Open Date Time	OpenDateTime	<code>openDateTime</code>
Quantity (Positions)	Quantity	<code>position</code>

## Capitolo 7

# Informazioni sul documento

- **Generato il:** 2026-04-18
- **Software:** decaf v0.1.0
- **Sorgente documentazione:** doc/ directory del repository decaf

Questo manuale e' generato automaticamente dai file di documentazione del progetto. Per la versione piu' aggiornata, rigenerare con:

```
scripts/manual.sh
```