

## 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>5</b>
1.1	Broker Supportati	5
1.2	Prerequisiti	6
1.3	Installazione	6
1.3.1	Opzione 1 — da PyPI (consigliata)	6
1.3.2	Opzione 2 — dal sorgente (per hackare o leggere il codice)	6
1.4	Primo utilizzo	6
1.4.1	Quickstart solo Schwab (RSU) — 5 minuti	7
1.4.2	1. Prepara i file broker	7
1.4.3	2. Carica i dati nel DB locale	8
1.4.4	3. Genera il report	8
1.5	Esempi	8
1.6	File di Output	9
1.7	Come Funziona	9
1.8	Regole Fiscali Implementate	9
1.9	Limitazioni note	9
1.10	Bring Your Own Data — Backtesting	10
1.10.1	Layout della directory	10
1.10.2	Comandi	10
1.10.3	Override di prezzo ( <code>prices.yaml</code> )	11
1.10.4	Fixture sintetiche incluse	11
1.11	Sviluppo	12
1.11.1	Rilasciare una nuova versione	12
1.12	Licenza	13
<b>2</b>	<b>Guida Fiscale - Come compilare la dichiarazione con decaf</b>	<b>14</b>
2.1	Panoramica	14
2.2	Quadro RW - Monitoraggio e IVAFE	14
2.2.1	Cos'e'	14
2.2.2	Come decaf lo calcola	15
2.2.3	Come compilare il Quadro RW	15
2.2.4	Verifica incrociata	15
2.3	Quadro RT - Plusvalenze	15
2.3.1	Cos'e'	15
2.3.2	Come decaf lo calcola	16
2.3.3	Come compilare il Quadro RT	16

2.3.4	Forex nel Quadro RT . . . . .	16
2.3.5	Verifica incrociata . . . . .	16
2.4	Redditi di Capitale esteri — Quadro RL o Quadro RM . . . . .	17
2.4.1	Cos'è' . . . . .	17
2.4.2	Come decaf presenta i dati . . . . .	17
2.4.3	Via RM12 (imposta sostitutiva 26%, niente credito estero) . . . . .	17
2.4.4	Via RL + CE (IRPEF marginale + credito art. 165 TUIR) . . . . .	17
2.4.5	Quale scegliere . . . . .	17
2.4.6	Avvertenza importante . . . . .	18
2.5	Soglia Valutaria . . . . .	18
2.5.1	Cos'è' . . . . .	18
2.5.2	Come decaf lo calcola . . . . .	18
2.5.3	Come decaf calcola i gain forex (se soglia superata) . . . . .	18
2.5.4	Cosa fare se la soglia NON è' superata . . . . .	18
2.6	Riepilogo Output . . . . .	18
2.7	Documentazione correlata . . . . .	19
<b>3</b>	<b>Normativa – Riferimenti fiscali e interpretazioni</b>	<b>20</b>
3.1	Fonti primarie . . . . .	20
3.2	Circolari e istruzioni AdE . . . . .	20
3.3	Quadro RW — Monitoraggio + IVAFE . . . . .	21
3.3.1	Cosa si dichiara . . . . .	21
3.3.2	Valore iniziale e finale . . . . .	21
3.3.3	IVAFAE — formula . . . . .	22
3.3.4	Aliquota maggiorata 0,4% per Stati a fiscalità privilegiata . . . . .	22
3.3.5	LIFO per lot matching nel Quadro RW . . . . .	22
3.3.6	Aggregazione . . . . .	22
3.4	Quadro RT — Plusvalenze . . . . .	23
3.4.1	Imposta sostitutiva . . . . .	23
3.4.2	Conversione in EUR . . . . .	23
3.4.3	Metodo di determinazione del costo per le partecipazioni . . . . .	23
3.4.4	Costo fiscalmente riconosciuto per RSU — art. 68 co. 6 + art. 9 co. 4 TUIR . . . . .	24
3.4.5	Conversione per-lotto — art. 9 co. 2 TUIR . . . . .	25
3.5	Soglia valutaria — art. 67(1)(c-ter) TUIR . . . . .	25
3.5.1	Soglia . . . . .	25
3.5.2	Cosa conta . . . . .	25
3.5.3	Tasso di conversione per la soglia . . . . .	25
3.5.4	Conti multipli . . . . .	26
3.5.5	Se soglia superata . . . . .	26
3.6	Redditi di capitale esteri — Quadro RL vs Quadro RM . . . . .	26
3.6.1	Opzione 1: Quadro RM rigo RM12 (imposta sostitutiva 26%) . . . . .	26
3.6.2	Opzione 2: Quadro RL rigo RL2 + Quadro CE (tassazione ordinaria IRPEF) . . . . .	26
3.6.3	Scelta . . . . .	26
3.6.4	Cosa produce decaf . . . . .	27
3.7	Forex LIFO gains . . . . .	27
3.7.1	Problema . . . . .	27
3.7.2	Regola fiscale: LIFO per singolo conto . . . . .	27
3.7.3	Formula . . . . .	27

3.7.4	Acquisizione USD (lotti in coda LIFO del conto)	27
3.7.5	Cessione USD (consumo LIFO del conto d'origine)	28
3.7.6	Giroconto cross-broker (matching implementato)	28
3.8	Obbligazioni e altri titoli non partecipativi (fuori scope)	28
3.9	Implementazione in decaf	28
<b>4</b>	<b>Architecture</b>	<b>30</b>
4.1	Data Flow	30
4.2	Module Boundaries	30
4.3	Key Design Decisions	30
4.4	Type System	32
4.5	FxService Architecture	32
4.6	Testing Strategy	32
4.7	CLI Pipeline	33
4.8	File Organization	33
<b>5</b>	<b>Internals — Technical Context for Development</b>	<b>35</b>
5.1	Schwab Integration	35
5.1.1	Why Not the Trader API?	35
5.1.2	Three-File Approach	35
5.1.3	Open Position Reconstruction	36
5.2	IBKR Integration	36
5.2.1	Flex Query API	36
5.2.2	Multi-Account Handling	36
5.2.3	365-Day Window	36
5.3	FX Service	37
5.4	Quadro RT — Per-Lot ECB Conversion (Art. 9 c. 2 TUIR)	37
5.5	IVAFE Rules	37
5.6	Forex Threshold (Art. 67(1)(c-ter) TUIR)	37
5.7	Forex LIFO Gains Module ( <code>forex_gains.py</code> )	38
5.7.1	Rule	38
5.7.2	How It Works	38
5.7.3	Integration	38
5.7.4	Cross-account giroconti (matched since v0.3.0)	38
5.8	Environment Notes	39
<b>6</b>	<b>Guida alla configurazione della Flex Query IBKR</b>	<b>40</b>
6.1	Prerequisiti	40
6.2	Step 1: Creare una nuova Activity Flex Query	40
6.3	Step 2: Nome della query	40
6.4	Step 3: Configurazione delle sezioni	41
6.4.1	Account Information	41
6.4.2	Cash Report	41
6.4.3	Cash Transactions	41
6.4.4	Open Dividend Accruals	41
6.4.5	Open Positions	41
6.4.6	Trades	43
6.5	Step 4: Delivery e General Configuration	43

6.6	Step 5: Revisione e salvataggio . . . . .	48
6.7	Step 6: Ottenere Token e Query ID . . . . .	48
6.8	Mapping dei nomi dei campi . . . . .	49
<b>7</b>	<b>Informazioni sul documento</b>	<b>50</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.

**Articolo di presentazione:** [sindro.me](https://sindro.me) — [decaf: Modello Redditi PF su investimenti esteri \(EN\)](#) — perché l'ho scritto, cosa fa in concreto, e il punto sulle plusvalenze valutarie che i broker non ti danno.

**Manuale completo:** [doc/decaf\\_manual.pdf](https://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 load`, `decaf report`, `decaf backtest`, `decaf manual`) 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 Quickstart solo Schwab (RSU) — 5 minuti

Se hai **solo un conto Schwab con RSU vestate dal datore di lavoro** (caso tipico di dipendenti italiani di Meta, Google, Apple, &co.) non devi toccare IBKR né Flex Query. Ti servono tre file che scarichi dal sito di Schwab:

1. **Transaction history JSON** — Accounts → History → *Export* → formato JSON. Copre tutte le transazioni del periodo di imposta (vest, vendite, bonifici, eventuali dividendi). Se ti servono gli anni precedenti, esporta un periodo più lungo; i caricamenti sono idempotenti.
2. **Year-End Summary PDF** — Statements → Tax Documents → *Year-End Summary* dell'anno di imposta. Contiene le plusvalenze per lotto (Quadro RT). Serve solo se nell'anno hai venduto azioni.
3. **Annual Withholding Statement PDF** — Equity Award Center → Documents → *Annual Withholding Statement* dell'anno. Contiene il FMV per data di vest per giurisdizione ITA/IRL (base per IVAFE, Quadro RW). Serve anche se non hai venduto niente — le RSU ricevute nell'anno vanno comunque dichiarate nel monitoraggio RW.

Mettili in una cartella a tuo piacimento (esempio: ~/decaf) e lancia:

```
pip install decaf-tax # oppure: pipx install decaf-tax
mkdir -p ~/decaf && cd ~/decaf
# copia qui i tre file scaricati da Schwab
```

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

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

Output: decaf\_2025.{yaml,xlsx,pdf} nella cartella corrente + tabelle colorate nel terminale con totali per quadro, etichette AdE (RW/RT/RL) e riferimenti normativi. Apri l'Excel e copia i numeri nei righe corrispondenti del Modello Redditi PF; il PDF serve come prova documentale ordinabile per eventuali controlli. La [Guida Fiscale](#) ti dice riga per riga dove va ciascun numero.

Nessuna Flex Query, nessuna API key, nessuna configurazione di credenziali. Gli unici segreti (file con il tuo nome, codice fiscale, importi) restano sul tuo disco in ~/decaf/ — decaf non chiama in rete niente oltre al cambio BCE ufficiale e (se hai titoli senza FMV Schwab) Yahoo Finance per il prezzo di fine anno.

### 1.4.2 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
Individual_*.json	Dividendi, ritenute (RL), vendite, bonifici (forex LIFO)
Year-End Summary*.PDF	Plusvalenze per lotto (RT)
Annual	FMV al vest per IVAFE (RW)
Withholding*.PDF	

### 1.4.3 2. Carica i dati nel DB locale

```
cd ~/decaf

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

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

# Schwab
decaf load --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/`.

### 1.4.4 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
<a href="#">magnotta/</a>	2024	IBKR-only, caso base
<a href="#">mosconi/</a>	2023-2024	IBKR + Schwab, RSU, stesso ticker a 2 broker
<a href="#">mascetti/</a>	2024-2025	Stress — soglia forex, LIFO multi-lotto USD, 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
decaf_<year>.xlsx	Excel	Un foglio per quadro + riepilogo	<a href="#">xlsx</a>
decaf_<year>.pdf	PDF	Prospetto con tabelle e totali	<a href="#">pdf</a>
decaf_<year>.yaml	YAML	Dump completo del <b>TaxReport</b> — diffabile, stabile tra run	<a href="#">yaml</a>

## 1.7 Come Funziona

1. **Load** — 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 LIFO per singolo conto 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 + 1-bis + risposta 204/2023	LIFO per singolo conto 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 Limitazioni note

Le scelte sotto si discostano dalla lettera della norma o lasciano fuori scope alcuni casi. Sono documentate per trasparenza — dettagli completi con citazioni in [doc/NORMATIVA.md](#).

Area	Cosa fa decaf oggi	Cosa richiederebbe la norma
<b>Obbligazioni e titoli non partecipativi</b>	fuori scope. Decaf non e' back-testato su portafogli obbligazionari; applica la stessa logica delle partecipazioni.	Circ. 165/E/1998 §2.3.2 richiede LIFO esplicito sui titoli non partecipativi. Chi detiene obbligazioni estere deve rettificare manualmente.
<b>IVA FE 0,4% black-list</b>	Applica sempre 0,2%. Nessuna rilevazione automatica della giurisdizione.	L. 213/2023 art. 1 c. 91: 0,4% dal FY2024 per attivita' in Stati a fiscalita' privilegiata (D.M. 04/05/1999). Chi detiene posizioni presso intermediari black-list rettifica manualmente.
<b>RSU trasferite Schwab → IBKR</b>	Su IBKR decaf usa come costo il Lot@cost dell'XML, che eredita il basis fiscale USA (FMV del giorno di vest). IBKR non espone il Valore Normale italiano.	Art. 68 c. 6 + art. 9 c. 4 lett. a) TUIR: il costo fiscalmente riconosciuto e' il Valore Normale (media mensile pre-vest) tassato come reddito di lavoro. Su Schwab decaf lo sostituisce automaticamente via Annual Withholding Statement; su IBKR non c'e' una fonte equivalente — chi trasferisce RSU fuori da EAC deve rettificare manualmente.

## 1.10 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>.

### 1.10.1 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.

### 1.10.2 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.

### 1.10.3 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.

### 1.10.4 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, vendita parziale titoli multi-lotto (cost basis per lotto dal broker), RSU vest, multi-anno
<code>mascetti/</code>	2024-2025	Stress test — soglia forex superata 2 anni, LIFO multi-lotto USD (forex), 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.

## 1.11 Sviluppo

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

Test suite: holidays, XML parsing, FX service, forex threshold, forex LIFO 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.

### 1.11.1 Rilasciare una nuova versione

```
# 1. Bump version, pin delle URL jsdelivr al nuovo tag, aggiorna CHANGELOG.
#   Le URL nel README devono puntare a @vX.Y.Z (non @master) così la
#   pagina PyPI serve asset coerenti con la release: jsdelivr cache-a
#   @master 7 giorni + un pin al tag elimina ogni staleness.
```

```
NEW=X.Y.Z
```

```
sed -i "s|^version = .*|version = \"\$NEW\"|" pyproject.toml
```

```
sed -i "s|cdn.jsdelivr.net/gh/vjt/decaf@v[0-9.]+\|cdn.jsdelivr.net/gh/vjt/decaf@v\$NEW|g" README.md
```

```
vim CHANGELOG.md # sposta [Unreleased] in una sezione [X.Y.Z] - YYYY-MM-DD
```

```
# 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 README.md
git commit -m "Release $NEW: <riassunto>"
git tag v$NEW
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.

## 1.12 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'IVAFE 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), che e' il P/L sul **lotto effettivamente ceduto** secondo il matching method configurato sul conto (Tax Optimizer Schwab o matching method IBKR) 2. Converte in EUR al cambio BCE alla data di regolamento della vendita 3. Dettagli + citazioni verbatim: [NORMATIVA.md - Metodo di determinazione del costo](#)

Il metodo e' quello prescritto dalla circolare AdE 165/E §2.3.2 per le partecipazioni: base imponibile = corrispettivo – costo effettivo di acquisto del lotto ceduto. Nessuna presunzione LIFO/FIFO.

Per le plusvalenze valutarie (se soglia superata): 1. Ricostruisce l'intero storico dei flussi USD con metodo LIFO per singolo conto (§2.3.2 per le valute + risposta AdE 204/2023) 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 Redditi di Capitale esteri — Quadro RL o Quadro RM

### 2.4.1 Cos'è

Interessi e dividendi da intermediario estero (che non è sostituto d'imposta italiano). Due vie di tassazione **mutuamente esclusive**:

Scelta	Quadro	Aliquota	Credito estero	Base imponibile
Opzione 1	Quadro RM, rigo RM12	26% sostitutiva	<b>No</b>	Netto (post-ritenuta estera)
Opzione 2	Quadro RL rigo RL2 + Quadro CE	IRPEF marginale (23-43% + addizionali)	Si', art. 165 TUIR	Lordo

Riferimenti: [NORMATIVA.md](#) - Redditi di capitale esteri.

### 2.4.2 Come decaf presenta i dati

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.

L'output elenca `lordo_EUR`, `ritenuta_EUR`, `netto_EUR` per ciascuna entrata. **Decaf non compila il modello automaticamente** ne' suggerisce la via: il contribuente sceglie e aggrega manualmente.

### 2.4.3 Via RM12 (imposta sostitutiva 26%, niente credito estero)

Per ciascuna entrata: riportare `netto_EUR` in Quadro RM rigo RM12. La somma delle ritenute estere NON è recuperabile. Via ordinaria per partecipazioni non qualificate.

### 2.4.4 Via RL + CE (IRPEF marginale + credito art. 165 TUIR)

- **Quadro RL rigo RL2 col. 2:** somma di `lordo_EUR` di tutte le entrate (redditi lordi di capitale esteri).
- **Quadro CE:** compilare con l'imposta estera effettivamente pagata (somma di `ritenuta_EUR`) ex art. 165 TUIR. Il massimale di credito è limitato dalla quota di IRPEF italiana attribuibile al reddito estero e dai tassi convenzionali.

### 2.4.5 Quale scegliere

Il break-even dipende da aliquota marginale IRPEF del contribuente e dall'aliquota di ritenuta alla fonte applicata dal Paese di origine. Per aliquote marginali  $> 26\%$  RM12 tende a essere più conveniente sull'imposta italiana ma preclude il recupero della ritenuta estera. Il calcolo va fatto caso per caso; in caso di dubbio, consultare un commercialista.

### 2.4.6 Avvertenza importante

Le due vie sono **incompatibili**: non e' consentito dichiarare una parte in RM12 e chiedere contestualmente credito art. 165 sulla stessa tipologia di reddito (circ. 165/E/1998 §6). La scelta vale per la totalita' dei redditi di capitale esteri della stessa natura percepiti nell'anno.

---

## 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) separatamente per ciascun conto 2. Raccoglie tutte le cessioni di USD (conversioni EUR.USD, bonifici) separatamente per ciascun conto 3. Applica il metodo **LIFO per singolo conto** (art. 67 c. 1-bis TUIR, risposta AdE 204/2023): gli ultimi dollari acquistati in quel conto sono i primi ceduti da quel conto. I lotti non si trasferiscono fra conti diversi. 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 LIFO Gains](#), [INTERNALS.md - Forex LIFO](#).

### 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>
L. 213/2023 (Legge di Bilancio 2024), art. 1 c. 91	IVAFE: aliquota maggiorata 0,4% per Stati a fiscalità privilegiata dal FY 2024	<a href="#">GU 303 del 30/12/2023</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>
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 fra conti dello stesso soggetto nella stessa valuta <b>non integra</b> cessione ex art. 67(1)(c-ter); resta fiscalmente neutro	<a href="#">AdE PDF</a>
Risposta a interpellato n. 204	07/02/2023	Soglia valutaria (art. 67 c. 1-ter TUIR): si aggregano le giacenze di tutti i conti in valuta estera del contribuente; il calcolo delle plusvalenze si effettua analiticamente e distintamente <b>per ciascun conto</b> , applicando LIFO ex art. 67 c. 1-bis	<a href="#">AdE PDF</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 attivita' 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 e' piu' 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 attivita' 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 e' 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 IVAFE — formula

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

- **0.2%** (2 per mille) per prodotti finanziari (codice 20)
- **€34.20** fisso per conti correnti bancari e libretti di risparmio (codice 1), ex art. 19 c. 20 D.L. 201/2011. L'imposta fissa si applica a rapporti autonomi di conto corrente presso banche italiane o estere; **non** si applica al saldo cash di un conto titoli presso intermediario finanziario estero, che costituisce un **conto di liquidita' accessorio** al rapporto di investimento e sconta l'aliquota ordinaria dello 0,2% (prodotti finanziari, codice 20).
- 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 Aliquota maggiorata 0,4% per Stati a fiscalita' privilegiata

La L. 213/2023 (Legge di Bilancio 2024), art. 1 c. 91, ha modificato l'art. 19 c. 18 del D.L. 201/2011 introducendo dal periodo d'imposta 2024 un'aliquota IVAFE del **4 per mille (0,4%)** per i prodotti finanziari detenuti in Stati o territori a regime fiscale privilegiato individuati dal D.M. 04/05/1999 (i cosiddetti *black-list*). Per gli altri Paesi resta l'aliquota ordinaria dello 0,2%.

**Limitazione corrente di decaf:** la rilevazione automatica della giurisdizione dell'intermediario e l'applicazione dell'aliquota maggiorata non sono implementate. Decaf applica sempre lo 0,2%. Chi detiene posizioni presso intermediari in Paesi black-list deve rettificare manualmente l'IVAFAE o astenersi dall'usare decaf per quelle posizioni. Fix programmato per release successiva.

### 3.3.5 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.

### 3.3.6 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 Metodo di determinazione del costo per le partecipazioni

Per le partecipazioni (azioni, ETF, quote di fondi), la [circolare AdE 165/E del 24/06/1998 §2.3.2](#) stabilisce che la plusvalenza imponibile e’:

*“la differenza tra il corrispettivo percepito (ovvero la somma o il valore normale dei beni rimborsati) ed il costo (ovvero il valore) d’acquisto, aumentato di ogni onere inerente alla loro produzione, compresa l’imposta di successione e donazione, con esclusione degli interessi passivi.”* — Circ. AdE 165/E/1998 §2.3.2

Nessuna presunzione FIFO o LIFO. La base imponibile e’ il **costo effettivo di acquisto del lotto ceduto**, documentato. La stessa §2.3.2 applica invece LIFO **esplicito** e **mandatorio** a due categorie distinte:

*“Nel caso di cessione a pronti di valute estere prelevate da depositi e conti correnti, la base imponibile e’ pari alla differenza tra il corrispettivo della cessione ed il costo della valuta, rappresentato dal cambio storico calcolato sulla base del criterio ‘L.I.F.O.’, costo che deve essere documentato dal contribuente.”* — Circ. 165/E §2.3.2 (valute estere, depositi e conti correnti)

*“Per quanto concerne la determinazione della base imponibile della cessione a titolo oneroso di titoli diversi da quelli partecipativi essa e’ determinata per differenza tra il prezzo di cessione ed il costo di acquisto, calcolato sulla base del criterio del ‘L.I.F.O.’ ed incrementato degli oneri strettamente inerenti.”* — Circ. 165/E §2.3.2 (obbligazioni e titoli non partecipativi)

La distinzione e' funzionale. LIFO si applica dove l'asset e' fungibile per natura — valute, titoli di debito identici tra loro — e l'identificazione specifica del singolo lotto ceduto non e' possibile. Per le **partecipazioni**, ogni lotto e' tracciato individualmente dal broker con data di acquisto e costo effettivo; il broker registra di preciso quale lotto e' ceduto a ogni vendita (secondo il matching method che il correntista ha configurato — Tax Optimizer Schwab, “matching method” IBKR, o default dell'account), e il P/L riportato nel `fifoPnlRealized` IBKR e nel Year-End Summary Schwab e' il risultato della coppia acquisizione-cessione effettiva.

**Cosa fa decaf.** Prende il P/L che il broker ha registrato sul lotto effettivamente ceduto, lo converte in EUR, e lo mette in riga RT. Questo e' il metodo **corretto** ex §2.3.2 — non una semplificazione. (Per le valute estere — caso distinto — decaf calcola invece in proprio LIFO per singolo conto, sempre ex §2.3.2. Vedi [Forex LIFO gains](#).)

La conversione in EUR segue art. 9 co. 2 TUIR: costo al cambio BCE della data di acquisto (lotto per lotto), corrispettivo al cambio BCE della data di regolamento. Vedi [Conversione per-lotto](#).

### 3.4.4 Costo fiscalmente riconosciuto per RSU — art. 68 co. 6 + art. 9 co. 4 TUIR

**Problema.** Il broker (Schwab Year-End Summary, IBKR) registra per le azioni da RSU il **cost basis fiscale USA** — il Fair Market Value del giorno di vest (il prezzo di chiusura usato per il W-2 americano). Questo valore non coincide con il costo fiscalmente riconosciuto ai fini italiani.

**Norma.** Art. 68 co. 6 TUIR:

*“Il costo o valore di acquisto e' aumentato... delle indennita' e dei compensi in natura che hanno concorso a formare il reddito...”* — art. 68 co. 6 TUIR

Per RSU l'imposta (IRPEF + addizionali) e' assolta sul **Valore Normale** ex art. 9 co. 4 lett. a) TUIR — la media aritmetica dei prezzi di chiusura rilevati nell'ultimo mese terminante il giorno di borsa precedente al vest — riportato come “reddito di lavoro dipendente” sulla Certificazione Unica e, per Schwab, come **ITA FMV** sull'Annual Withholding Statement. Quello e' il costo fiscale italiano per il successivo calcolo di plus/minusvalenze RT.

*“per le azioni, i titoli o strumenti finanziari negoziati in mercati regolamentati, [il valore normale e' determinato] in base alla media aritmetica dei prezzi rilevati nell'ultimo mese”* — art. 9 co. 4 lett. a) TUIR

Usare il W-2 basis americano al posto del Valore Normale porta a sottostimare le plusvalenze (o gonfiare le minusvalenze) in proporzione al trend del sottostante nel mese precedente al vest. Per azioni in forte uptrend puo' generare minusvalenze fittizie.

**Cosa fa decaf.** In `schwab_parse.py` (`_lot_to_trade`), quando `RealizedLot.date_acquired` corrisponde ( $\pm 3$  giorni) a un vest date presente nel dizionario `vest_fmvs` parsato dall'Annual Withholding Statement, il `cost` del `Trade` viene sostituito con `quantity × ITA FMV`. Per i lotti senza match (azioni comprate in contanti, azioni di altra origine) resta il `cost basis` del broker.

Il campo `broker_pnl_realized` del `Trade`, e quindi la colonna `broker_pnl` della `RTLine`, conserva il P/L originale del broker (base W-2 USA) come colonna di riconciliazione — la plusvalenza effettivamente riportata in Modello Redditi (`gain_loss_eur`) e' calcolata sulla base del Valore Normale convertito al cambio BCE della data di acquisto, ex art. 9 co. 2 TUIR.

**Limitazione IBKR.** Per azioni da RSU trasferite su IBKR non e' disponibile una fonte equivalente dell'ITA FMV. Decaf su quel percorso continua a usare `Lot@cost` come riportato da IBKR. Se l'utente ha RSU originate su Schwab e poi trasferite a IBKR, il costo fiscale italiano andra' ricostruito manualmente.

### 3.4.5 Conversione per-lotto — art. 9 co. 2 TUIR

**Norma.** Art. 9 co. 2 TUIR:

*“I corrispettivi, i proventi, le spese e gli oneri in valuta estera sono valutati secondo il cambio del giorno in cui sono stati percepiti o sostenuti o del giorno antecedente piu' prossimo...”* — art. 9 co. 2 TUIR

Il costo di ciascun lotto va convertito al cambio BCE della **data di acquisto del lotto**; il corrispettivo al cambio BCE della **data di regolamento della vendita**.

**Come decaf lo implementa.** Per ogni vendita, il parser prende dal broker la lista dei lotti chiusi (Closed Lots IBKR, RealizedLot Schwab) — ognuno con la sua `acquisition_date`. `quadro_rt.py` converte il costo di quel lotto al cambio BCE della data di acquisto e il corrispettivo (quota parte proporzionale alla quantita') al cambio BCE della data di regolamento. La plusvalenza EUR e' la differenza, mai derivata dal P/L aggregato in valuta.

**Fallback.** Se manca un cambio BCE (giorni non lavorativi pre-1999 o simili), decaf ripiega sul `fxRateToBase` IBKR e logga un `WARNING`.

---

## 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 Redditi di capitale esteri — Quadro RL vs Quadro RM

Interessi e dividendi di fonte estera (art. 44 TUIR) percepiti direttamente dal contribuente — senza intermediario italiano che operi da sostituto d'imposta — si possono dichiarare in due quadri **mutuamente esclusivi**.

### 3.6.1 Opzione 1: Quadro RM rigo RM12 (imposta sostitutiva 26%)

Art. 18 c. 1 TUIR + art. 27 c. 4 D.P.R. 600/1973. Si applica il 26% di imposta sostitutiva sul dividendo o interesse al **netto** della ritenuta estera già subita (“netto frontiera”).

**Nessun credito d'imposta per imposte estere** ex art. 165 TUIR: la circolare AdE 165/E/1998 §6 e la risposta a interpello n. 111/2020 confermano che la scelta del regime sostitutivo preclude il recupero della ritenuta estera.

E' la via ordinaria per partecipazioni non qualificate e per interessi percepiti da persona fisica al di fuori del regime d'impresa.

### 3.6.2 Opzione 2: Quadro RL rigo RL2 + Quadro CE (tassazione ordinaria IRPEF)

Si dichiara l'importo **lordo** in RL2 colonna 2; il reddito si cumula al reddito complessivo e sconta IRPEF ad aliquota marginale (23-43% + addizionali regionali e comunali).

Il credito per l'imposta estera si richiede nel Quadro CE ex art. 165 TUIR, nei limiti previsti dalle convenzioni contro le doppie imposizioni.

### 3.6.3 Scelta

Le due opzioni sono **mutuamente esclusive**: non e' consentito dichiarare in RM12 e chiedere contestualmente il credito art. 165. La scelta va effettuata per la totalita' dei redditi di capitale esteri della stessa natura percepiti nell'anno, non per singola entrata (circ. 165/E/1998 §6).

Per aliquote marginali IRPEF superiori al 26% RM12 e' generalmente piu' conveniente sull'imposta italiana, ma preclude il recupero della ritenuta estera. Il punto di indifferenza dipende da aliquota marginale del contribuente e aliquota di ritenuta alla fonte prevista dalla convenzione bilaterale. Il calcolo va fatto caso per caso.

### 3.6.4 Cosa produce decaf

src/decaf/quadro\_rl.py emette una tabella con lordo\_EUR, ritenuta\_EUR e netto\_EUR per ciascuna entrata (interesse o dividendo), convertita al cambio BCE della data di percezione (accredito). **Decaf non prescrive il quadro di destinazione** e non compila automaticamente ne' RM12 ne' RL+CE: il contribuente sceglie la via e riporta manualmente i totali.

---

## 3.7 Forex LIFO 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

Il calcolo va fatto autonomamente. La norma di riferimento e' art. 67 c. 1-bis TUIR, chiarito dalla risposta AdE n. 204/2023.

### 3.7.2 Regola fiscale: LIFO per singolo conto

Art. 67 c. 1-bis TUIR, richiamato espressamente dalla risposta 204/2023:

*“Agli effetti dell’applicazione delle lettere c), c-bis) e c-ter) del comma 1, si considerano cedute per prime ... le valute ... acquisite in data piu’ recente.”*

Quindi **LIFO**, non FIFO.

La medesima risposta 204/2023 precisa inoltre:

*“la determinazione delle plusvalenze ... deve essere effettuata analiticamente e distintamente, per ciascun conto.”*

Quindi il calcolo avviene **separatamente per ciascun conto**, senza mescolare lotti di conti diversi. La soglia di EUR 51.645,69 / 7 giorni lavorativi continui si valuta invece aggregando la giacenza di tutti i conti in valuta estera del contribuente (stessa risposta 204/2023).

### 3.7.3 Formula

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

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

Il cambio BCE si inverte perche' la BCE pubblica EUR/USD (dollari per euro), mentre ai fini del calcolo serve il valore di un dollaro in euro (1 / EUR/USD).

### 3.7.4 Acquisizione USD (lotti in coda LIFO del conto)

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

### 3.7.5 Cessione USD (consumo LIFO del conto d'origine)

- Conversioni EUR.USD su IBKR (FlexQuery, asset\_category=CASH)
- Bonifici in uscita da Schwab o IBKR (“Wire Sent”, “Wire Funds Sent”, “Deposits/Withdrawals” con importo negativo)

### 3.7.6 Giroconto cross-broker (matching implementato)

Risoluzione AdE 60/E del 09/12/2024: un giroconto in USD tra due conti dello stesso soggetto e' fiscalmente neutro. Da v0.3.0 decaf accoppia automaticamente un “Wire Sent” (o “Wire Funds Sent” / “Deposits/Withdrawals” negativo) con un “Deposits/Withdrawals” positivo su un altro conto quando coincidono valuta, importo (tolleranza 0,01 USD) e settle date (tolleranza  $\pm 3$  giorni lavorativi). La coppia genera un evento TRANSFER interno: i lotti USD migrano dalla coda LIFO del conto di origine a quella del conto di destinazione, cronologicamente, preservando data di acquisizione e cambio BCE originali. Nessuna plusvalenza/minusvalenza viene generata sulla data del giroconto.

Matching ambiguo (piu' di un candidato positivo) logga un WARNING e fa fallback al trattamento precedente (wire in uscita = cessione): in quel caso il contribuente rettifica manualmente come prima. Caso residuo fuori tolleranza (giroconto con settle date a distanza  $> 3$  giorni lavorativi, caso raro): stesso fallback, rettifica manuale.

---

## 3.8 Obbligazioni e altri titoli non partecipativi (fuori scope)

**Norma:** circ. AdE 165/E/1998 §2.3.2 richiede LIFO esplicito per le cessioni di *titoli non partecipativi* (tipicamente obbligazioni).

*“Per le valute estere e per i titoli non partecipativi, cedute (o ceduti) per primi si considerano quelle (quelli) acquisite (acquisiti) in data piu' recente.”* — circ. 165/E/1998 §2.3.2

**Cosa fa decaf oggi:** `quadro_rt.py` non distingue *partecipazioni* da *titoli non partecipativi*: applica a tutti i titoli non-forex la stessa logica (P/L per-lotto ex art. 9 co. 2 TUIR sul lotto ceduto secondo il matching method configurato lato broker). Per le partecipazioni questo e' il metodo corretto ex §2.3.2; per obbligazioni e altri titoli non partecipativi §2.3.2 richiede invece LIFO esplicito, indipendentemente dalla scelta del contribuente.

**Perche' fuori scope:** decaf non e' back-testato su portafogli obbligazionari: nessuna fixture, nessun riscontro contro commercialista, nessuna garanzia di aderenza a §2.3.2 per questa categoria. Un utente che detiene obbligazioni estere deve rettificare manualmente le plusvalenze RT applicando LIFO, o astenersi dall'usare decaf per il reporting di quelle posizioni. L'IVAFE (monitoraggio e imposta patrimoniale) viene invece computata correttamente perche' il Quadro RW usa gia' LIFO (vedi §Quadro RW §LIFO per lot matching).

---

## 3.9 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
RSU vest != giacenza USD	<code>forex.py</code>	Vest escluse dal saldo cash
Forex LIFO gains per conto	<code>forex_gains.py</code>	Solo se soglia superata — art. 67 c. 1-bis TUIR + risposta 204/2023
RT: costo effettivo del lotto ceduto	<code>quadro_rt.py</code>	Metodo §2.3.2 — <code>fifoPnlRealized</code> IBKR / Year-End Summary Schwab (P/L sul lotto scelto al broker). Residua semplificazione solo sul cambio ECB per lotto (vedi Semplificazioni)
RT RSU: costo = Valore Normale	<code>schwab_parse.py</code>	Art. 68 c. 6 + art. 9 c. 4 lett. a) TUIR — sostituisce US FMV-at-vest con <code>qty × ITA FMV</code> dall'Annual Withholding Statement. Vedi §Costo fiscalmente riconosciuto per RSU.
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
Stock RT uses broker cost basis on the actual lot sold	Circ. AdE 165/E §2.3.2 prescribes <b>corrispettivo - costo di acquisto effettivo</b> for partecipazioni with no FIFO/LIFO presumption. The broker tracks each lot and the account holder picks which lot to sell (Schwab Tax Optimizer, IBKR matching method); broker reports P/L on the actual lot closed. This is the correct method, not a simplification.	<a href="#">NORMATIVA.md</a>
Compute forex LIFO per account ourselves	Valute are fungible, specific identification isn't possible. Art. 67 c. 1-bis TUIR + circ. 165/E §2.3.2 + risposta AdE 204/2023 mandate LIFO per singolo conto. Brokers don't provide forex P/L (IBKR EUR.USD trades have <b>broker_pnl_realized=0</b> , Schwab wires aren't modeled as forex).	<a href="#">NORMATIVA.md#forex-lifo-gains</a>
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 <b>date_acquired</b> .	<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.	<a href="#">tests/test_architecture.py</a>
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	120	Individual modules (parsing, FX, forex, prices, holidays, store)	Synthetic data
Architecture	11	Type safety invariants via AST parsing	Production source
End-to-end	15	Full pipeline across fixtures against committed oracles	Synthetic fixtures in <code>tests/reference/</code>

**Fixtures committed in tests/reference/:** - `ecb_rates.db` — committed ECB rate cache (avoids network in tests) - `magnotta/` — IBKR-only (FY 2024): `ibkr_flex.xml` + `decaf_2024.yaml` oracle - `mosconi/` — IBKR + Schwab (FY 2023, 2024): XML + 3-file Schwab + oracles - `mascetti/` — IBKR + Schwab, multi-year forex breach (FY 2024, 2025): XML + 3-file Schwab + `prices.yaml` + oracles

No `statements.db` is committed: tests ingest from the source XML/PDF/JSON each run into a temp DB, then compare the resulting `TaxReport` against the YAML oracle.

**Pre-commit hook** (`.githubhooks/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)
  cli.py              CLI entry point + orchestration
  parse.py            IBKR FlexQuery XML -> ParsedData
  schwab_parse.py     Schwab 3-file orchestrator -> ParsedData
  schwab_gains_pdf.py Year-End Summary PDF parser
  schwab_vest_pdf.py  Annual Withholding PDF parser
  statement_store.py SQLite storage (dedup, idempotent, multi-account)
  ecb_cache.py        ECB rate cache (async, aiosqlite)
  fx.py               FX service (ECB primary, IB validation)
  prices.py           Year-end mark prices (yfinance)
  forex.py            Forex threshold analysis (daily balance)
  forex_gains.py      Forex LIFO gains per account (USD lot tracker)
  quadro_rw.py        IVAFAE computation (per-lot, LIFO)
  quadro_rt.py        Capital gains (broker P/L on lot sold, ECB conversion)
  quadro_rl.py        Interest + WHT (income pairing)
  output_cli.py       Rich terminal tables (Italian)
  output_json.py      Canonical JSON export (all fields)
  output_xls.py       Excel workbook (Italian, one sheet per quadro)
  output_pdf.py       Professional PDF (Italian, landscape A4)
```

holidays.py	Italian public holidays + business day check
schwab_auth.py	OAuth2 (kept for future API use)
schwab_client.py	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 IVAFAE) - 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 lot matching
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 LIFO)
    - 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 load` stores everything in SQLite (`statement_store.py`) - Run periodically to accumulate data - `decaf report` reads from SQLite — no re-fetch needed - Trades and cash transactions dedup on natural keys - Position snapshots stored per (`load_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 Quadro RT — Per-Lot ECB Conversion (Art. 9 c. 2 TUIR)

`quadro_rt.py` converts each closed lot independently:

```
proceeds_eur = lot_proceeds / ECB(settle_date)
cost_eur     = abs(lot_cost) / ECB(acquisition_date)
gain_eur     = proceeds_eur - cost_eur
```

No use of the broker’s aggregated `fifoPnlRealized` for the taxable figure — it’s kept in the output as `broker_pnl_eur` (converted at the sell-date rate) for reconciliation only, diverging from `gain_loss_eur` whenever `ECB(buy) < ECB(sell)`.

Tax year assignment uses `settle_date.year` (data di regolamento per art. 68 TUIR). Cross-year sales fall in the settlement year.

**Input requirement — IBKR.** Every SELL must carry <Lot> siblings from Closed Lots with `openDateTime` populated. The parser raises rather than silently approximating `acquisition_date = trade_datetime`. Flex Query setup in `doc/QUERY_SETUP.md`.

**Input — Schwab.** Year-End Summary PDF already exposes per-lot data; `schwab_parse.py:_lot_to_trade` emits one Trade per RealizedLot.

**Fallback.** If an ECB rate is missing on either date (weekend gap pre-1999, etc.), `quadro_rt.py` falls back to the broker’s `fxRateToBase` with a WARNING. Should never fire for modern dates.

### 5.5 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

### 5.6 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.

## 5.7 Forex LIFO 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.

### 5.7.1 Rule

Art. 67 c. 1-bis TUIR + risposta AdE 204/2023 mandate **LIFO per single account**: disposals pop the most-recently-acquired lot first, and each account's queue is isolated from all others.

### 5.7.2 How It Works

USD lot tracker using a `dict[account_id, deque[_UsdLot]]` keyed by account. Acquisitions `.append()` onto the account's deque. Disposals consume from the back (`deque[-1] + deque.pop()`).

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

**USD disposed** (lots consumed LIFO within the disposal's account): - EUR.USD conversions at IBKR (FlexQuery, `asset_category=CASH`) - Wire transfers out (IBKR/Schwab, "Wire Sent" / "Wire Funds Sent") - `Deposits/Withdrawals` cash transactions with negative amount

#### Formula per disposal:

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

### 5.7.3 Integration

- `compute_forex_gains()` takes ALL trades + ALL cash transactions (across all years) to build the per-account LIFO queues. 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 the per-account LIFO queues need the full history for the carry-over balance.

### 5.7.4 Cross-account giroconti (matched since v0.3.0)

A same-currency wire between two accounts of the same taxpayer is fiscally neutral (Risoluzione AdE 60/E/2024). `_match_giroconto_pairs()` runs before event collection in `forex_gains.py`. A negative wire (`Wire Sent`, `Wire Funds Sent`, `Deposits/Withdrawals < 0`) at account A pairs with a positive `Deposits/Withdrawals` at account B when currency matches, absolute amount agrees within 0.01 USD, settle dates are within  $\pm 3$  business days, and both transactions sit on different accounts. Unique matches emit a `TRANSFER` event: in the main loop, lots are popped LIFO from A's

queue and chronologically re-inserted into B's queue via `bisect.insort` on `lot.date`, preserving original acquisition date and ECB rate. No gain is generated on the transfer date.

Ambiguous matches (multiple positive candidates for one negative wire) log a `WARNING` and fall through to the disposal path — wire-out becomes an LIFO disposal, matching the pre-v0.3.0 behavior. Users rectify manually in those cases.

## 5.8 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` (`gitignore`): `IBKR_TOKEN`, `IBKR_QUERY_ID`, `SCHWAB_APP_KEY`, `SCHWAB_SECRET`

## Capitolo 6

# Guida alla configurazione della Flex Query IBKR

Guida passo-passo per creare l'Activity Flex Query che decaf usa per generare la dichiarazione dei redditi italiana.

### 6.1 Prerequisiti

- Un conto Interactive Brokers (IBKR Ireland o simili)
- Accesso al [Client Portal](#)

### 6.2 Step 1: Creare una nuova Activity Flex Query

Entra nel Client Portal. Vai su **Performance & Reports > Flex Queries**. Clicca il pulsante **Create** (o **+**) vicino a **Activity Flex Query**.

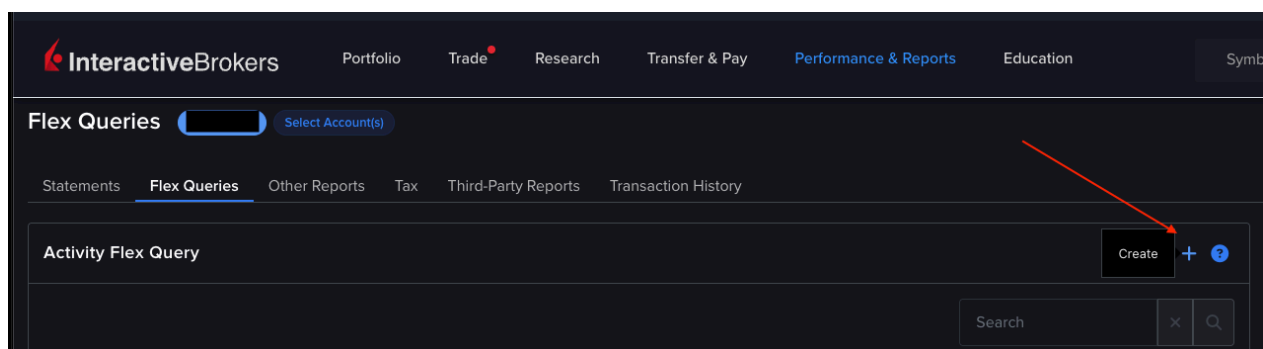


Figura 6.1: Creazione Activity Flex Query

### 6.3 Step 2: Nome della query

Inserisci un nome per la query. Nell'esempio usiamo **Italian Tax Report**, ma puoi chiamarla come preferisci.

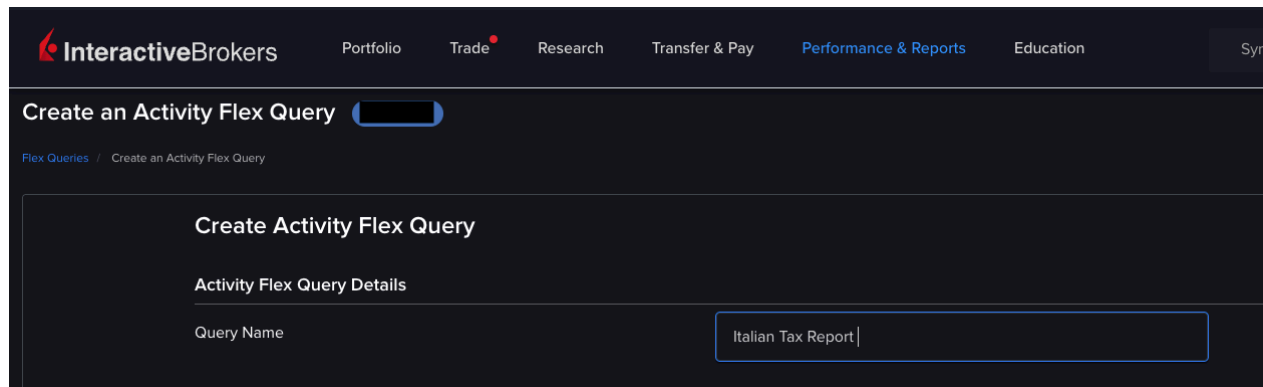


Figura 6.2: Nome query

## 6.4 Step 3: Configurazione delle sezioni

Vedrai una lista di sezioni collassabili. Cliccale per espanderle e seleziona i campi richiesti. Configurale esattamente come descritto qui sotto.

### 6.4.1 Account Information

Seleziona tutti i campi. Forniscono i metadati del conto necessari al report.

### 6.4.2 Cash Report

**Options:** seleziona **Currency Breakout** (restituisce i saldi iniziali/finali per ciascuna valuta invece del solo riepilogo in valuta base).

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

### 6.4.3 Cash Transactions

**Options:** spunta TUTTI i tipi di transazione in entrambe le colonne (Dividends, Withholding Tax, Broker Interest Received, Deposits & Withdrawals, ecc.). Assicurati che sia selezionato **Detail**, non Summary.

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

### 6.4.4 Open Dividend Accruals

Nessuna opzione da impostare. Seleziona tutti i campi mostrati: Account ID, Currency, FXRateToBase, Symbol, ISIN, Ex Date, Pay Date, Gross Amount, Net Amount, Tax.

### 6.4.5 Open Positions

**IMPORTANTE:** seleziona la modalita' **Lot**, NON Summary. E' fondamentale. La modalita' Lot fornisce le date di acquisizione per ciascun lotto (**openDateTime**), necessarie per il pro-rata giorni dell'IVAFE. La modalita' Summary restituisce date vuote e il report risultera' errato.

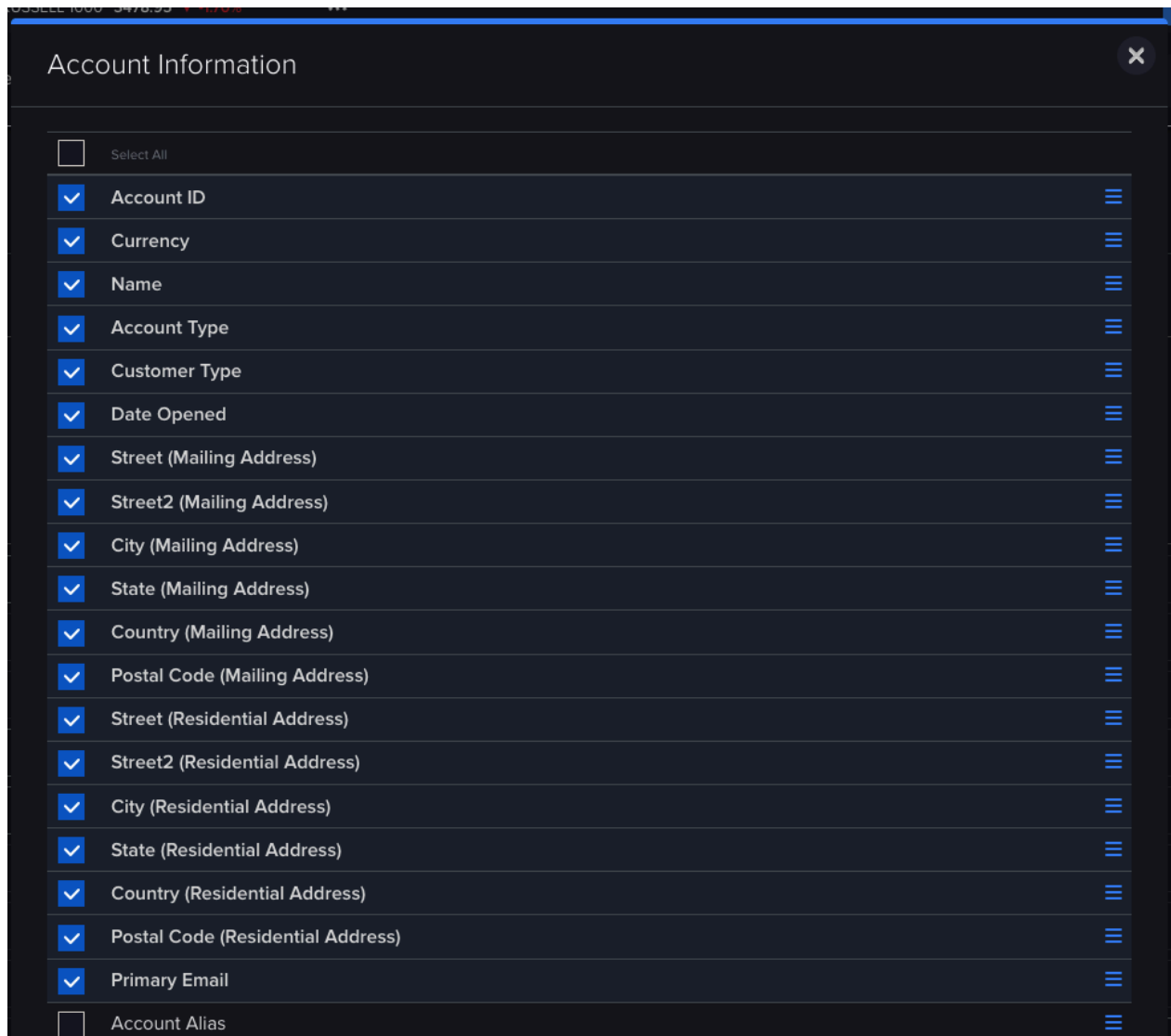


Figura 6.3: Account Information

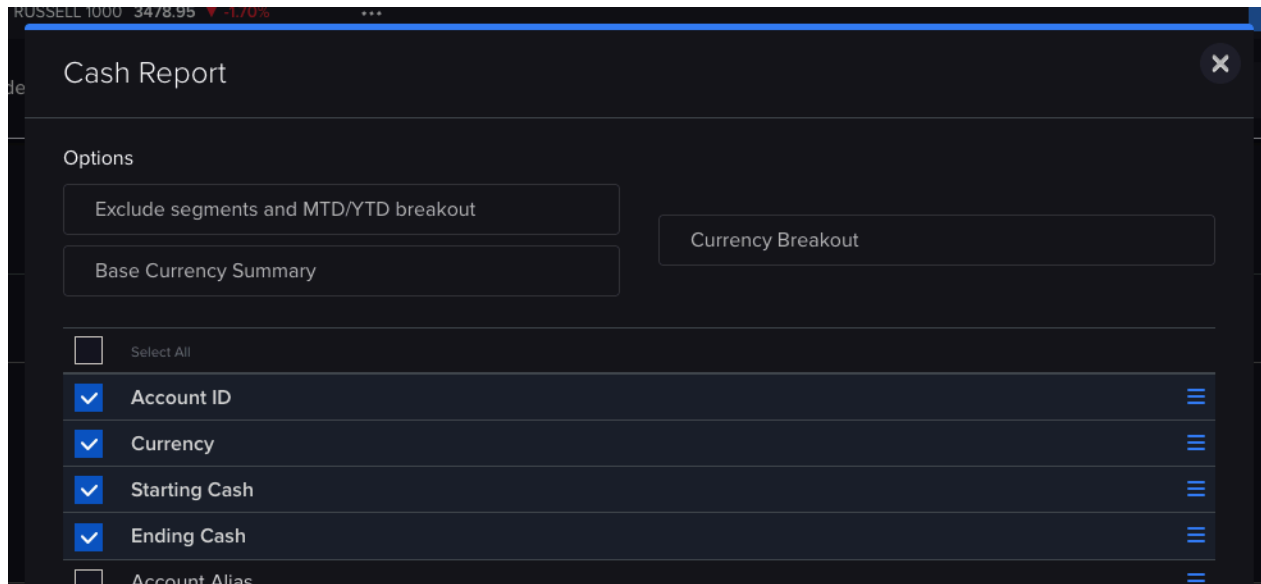


Figura 6.4: Cash Report

**Options:** seleziona **Lot** (la spunta deve essere su Lot, non su Summary).

**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:** seleziona **Execution** e **Closed Lots**. Non spuntare Symbol Summary, Asset Class (option), Order, ne' Wash Sales.

**Perche' Closed Lots e' obbligatorio:** per l'art. 9 c. 2 TUIR decaf converte il costo al cambio BCE della data di acquisto del lotto e il corrispettivo al cambio BCE della data di regolamento della vendita. Senza Closed Lots ogni SELL riporta la data di vendita anche come data di acquisizione, e la plusvalenza viene convertita con un unico tasso — un'approssimazione, non quanto richiesto dall'Agenzia. Schwab espone gia' le date di acquisizione per-lotto nello Year-End Summary; abilitando Closed Lots su IBKR i due broker finiscono allineati.

**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, Listing Exchange.

IB applica la stessa lista di campi sia alle righe Execution sia ai Closed Lot figli — ciascun <Lot> sotto un <Trade> SELL emette il proprio `openDateTime`, `cost`, `proceeds`, `quantity`, `fifoPnlRealized`. Il parser di decaf appiattisce queste strutture in una riga Trade per lotto, in modo che ogni riga RT abbia la sua conversione BCE per-lotto.

### 6.5 Step 4: Delivery e General Configuration

Scorri fino alle sezioni Delivery e General Configuration. Impostale come segue:

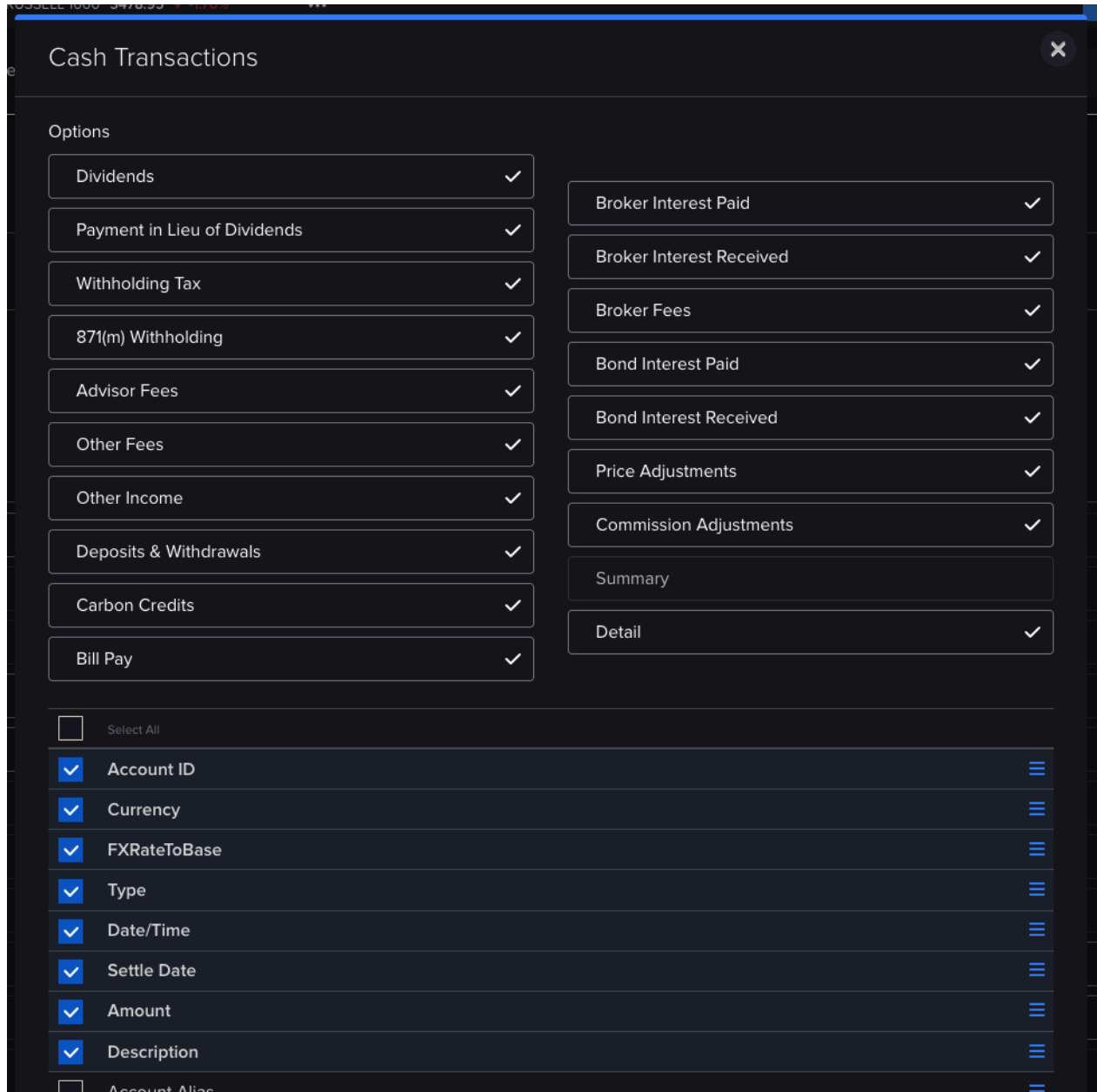


Figura 6.5: Cash Transactions

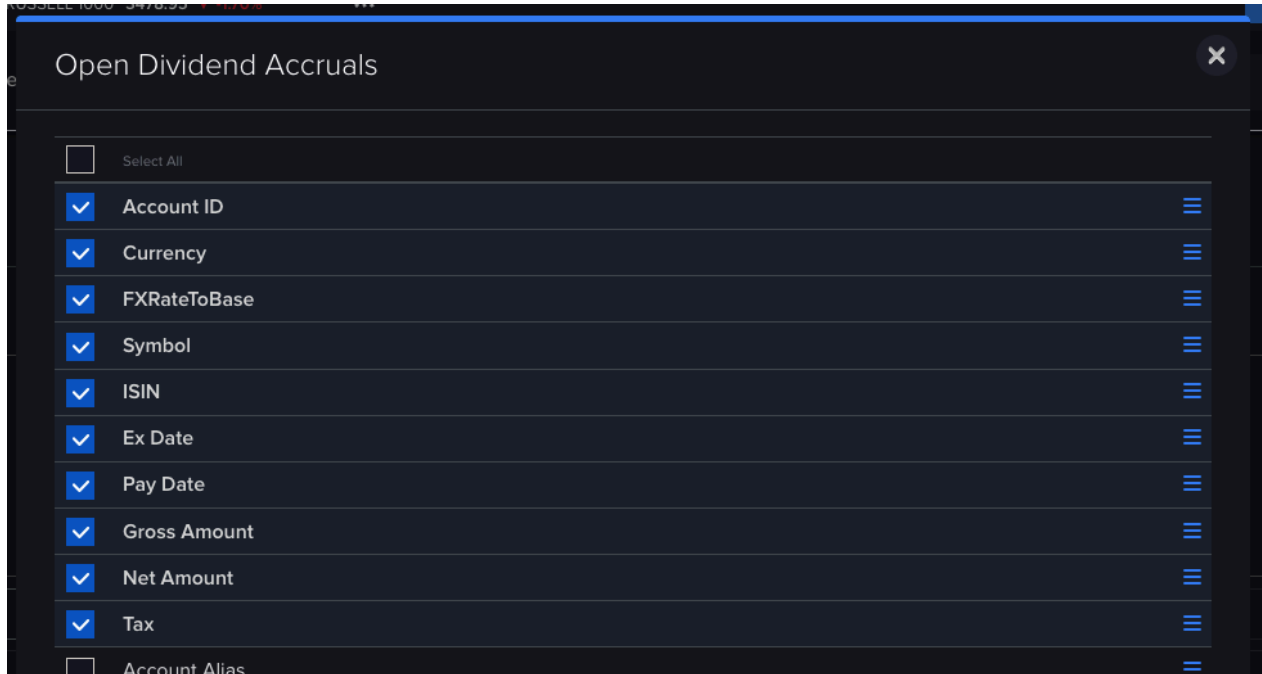


Figura 6.6: Open Dividend Accruals

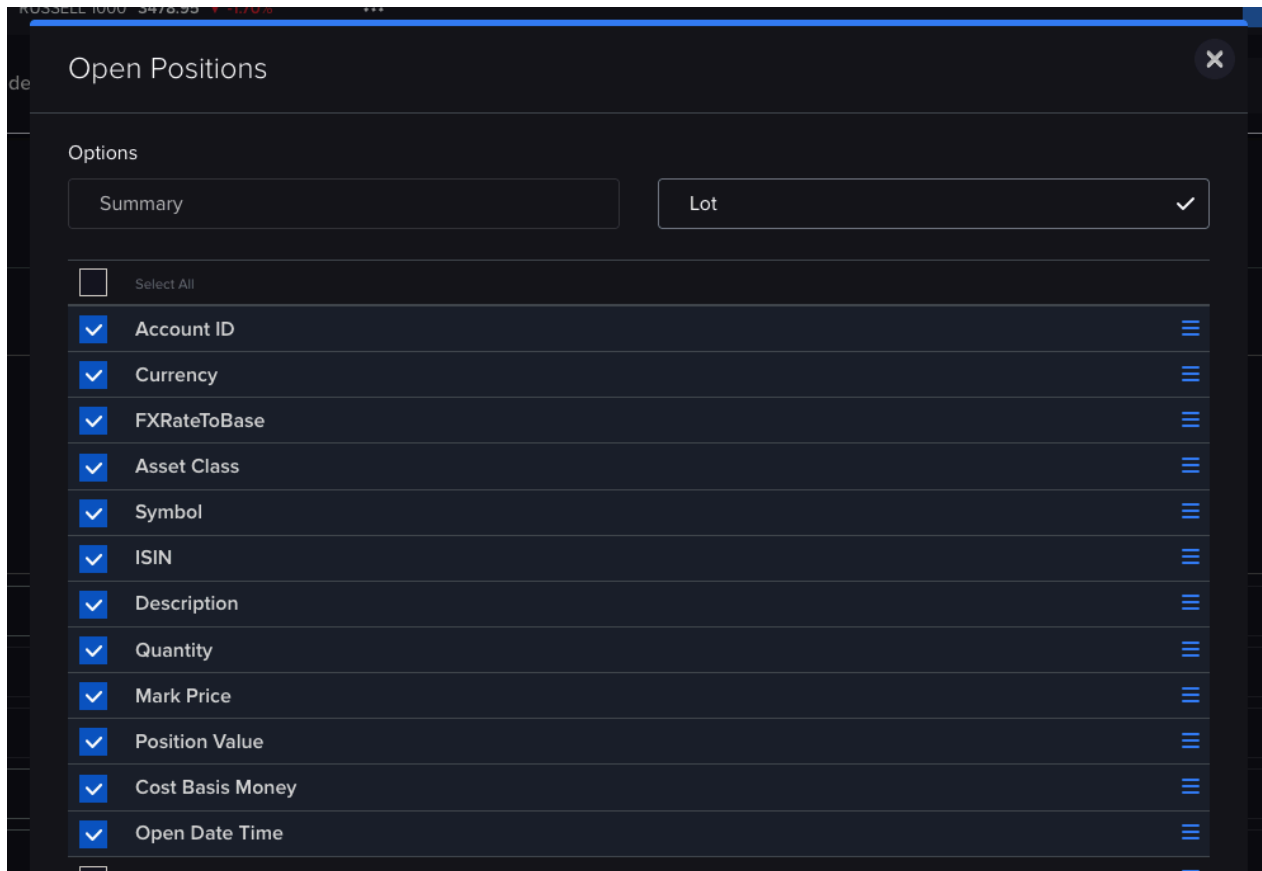


Figura 6.7: Open Positions - modalita' Lot

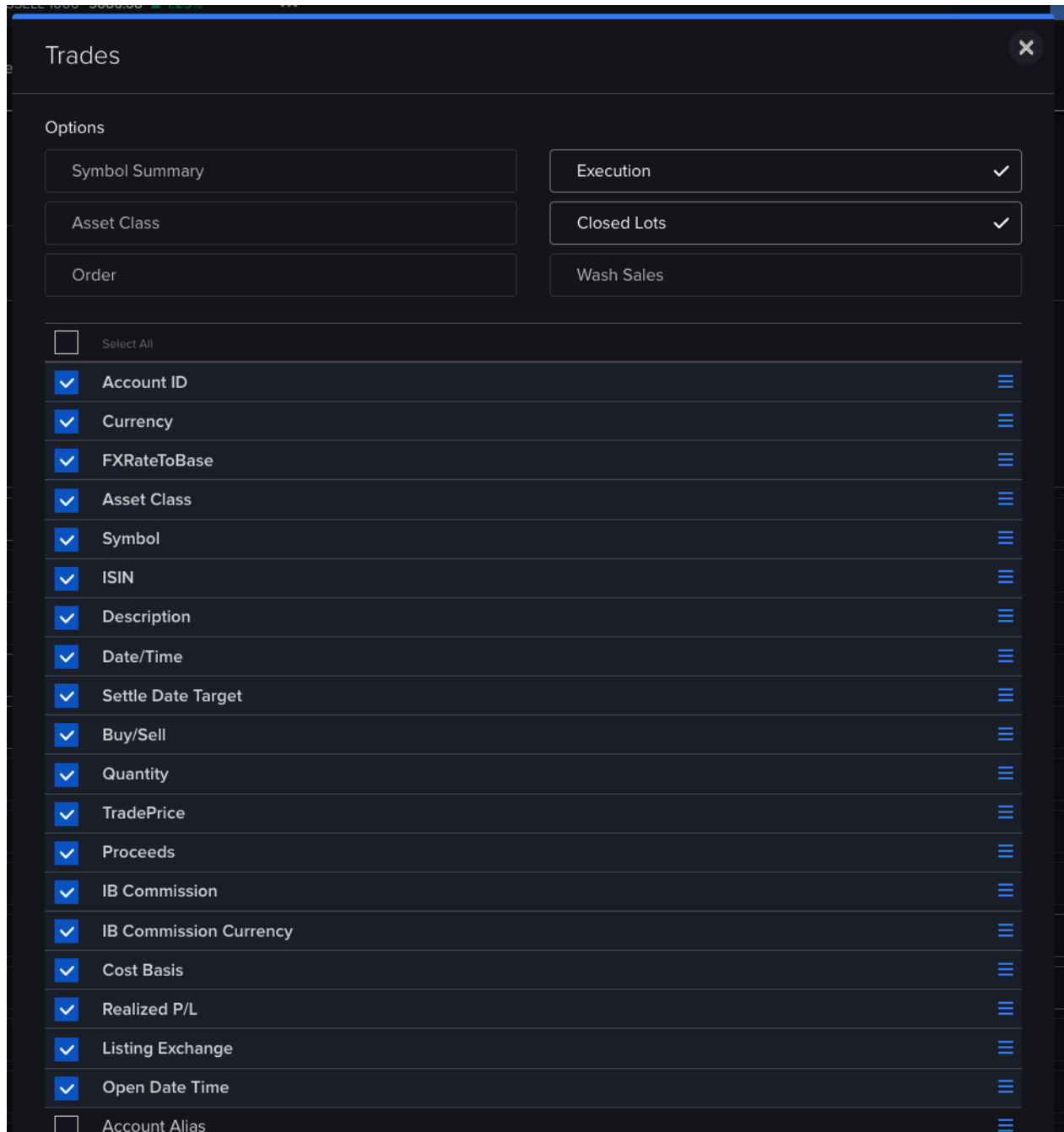


Figura 6.8: Trades - Execution + Closed Lots

Impostazione	Valore
<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>

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

Accounts

Models

Format

Period

**General Configuration**

Date Format

Time Format

Date/Time Separator

Profit and Loss

Include Canceled Trades?  Yes  No

Include Currency Rates?  Yes  No

Include Audit Trail Fields?  Yes  No i

Display Account Alias in Place of Account ID?  Yes  No

Breakout by Day?  Yes  No

Figura 6.9: Delivery e General Configuration

## 6.6 Step 5: Revisione e salvataggio

Controlla la sezione Delivery e General Configuration per verificare che formato, periodo, formato data/ora e il flag sui tassi di cambio corrispondano alla tabella dello Step 4. Il riepilogo completo dei campi non e' riportato qui — e' una lista lunga e difficile da riscontrare a colpo d'occhio; fidati degli screenshot per-sezione qui sopra.

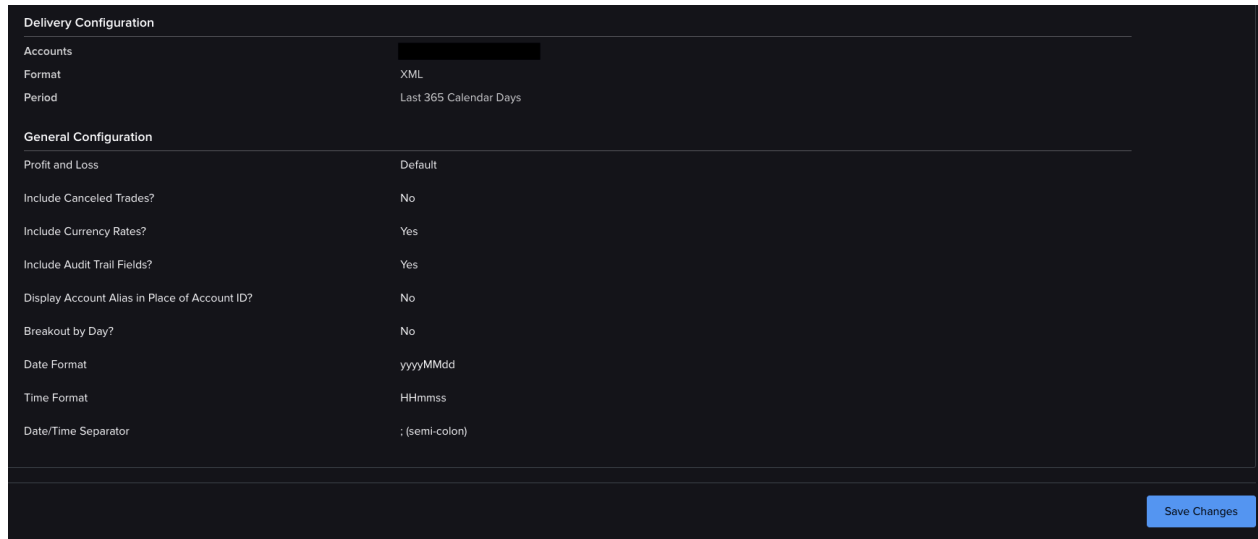


Figura 6.10: Revisione Delivery Configuration

Clicca **Save Changes**. Dovresti vedere la schermata di conferma:

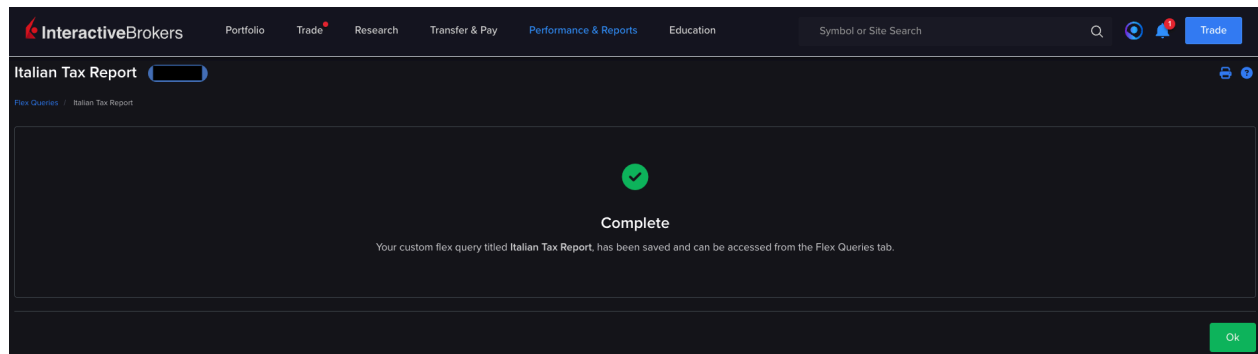


Figura 6.11: Completato

## 6.7 Step 6: Ottenere Token e Query ID

1. Torna su **Performance & Reports > Flex Queries**
2. La nuova query compare nella lista con un **Query ID** (un numero tipo 1423221)
3. Vai su **Flex Web Service Configuration** (in fondo alla pagina Flex Queries)
4. Attiva il servizio e genera un **Token**
5. Imposta entrambi nel tuo file `.env`:

```
IBKR_TOKEN=il_tuo_token
```

`IBKR_QUERY_ID=il_tuo_query_id`

In alternativa passali via flag CLI, o inseriscili interattivamente quando decaf te li chiede.

## 6.8 Mapping dei nomi dei campi

IB usa nomi diversi nella schermata di selezione, nel riepilogo di review e nell'output XML. Questa tabella mappa tutti e tre per i campi con nomi differenti:

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

## Capitolo 7

# Informazioni sul documento

- **Generato il:** 2026-04-22
- **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
```