

# LinuxDay Torino 20181027

## Introduzione ad AV1 e rav1e

Luca Barbato - [lu\\_zero@gentoo.org](mailto:lu_zero@gentoo.org)

# AV1

- Codec Video opensource e patent-unencumbered
- Prodotto dall' Alliance for Open Media
- Mira a superare HEVC ed essere usato ovunque.
  - Già` presente in Firefox e Chrome
  - Youtube ha già` una selezione di video codificati
- L'implementazione software di riferimento e` disponibile per qualsiasi piattaforma

# Alliance for Open Media



Fondata nel settembre del 2015, ha ampia varietà di membri.

# Performance di AV1

Il report del 2017 dell'[Universita` statale di Mosca](#), mostra come AV1 codificato dall'implementazione di riferimento (libaom), fornisca una qualita` superiore ad ogni implementazione di HEVC testata, ma al contempo richieda la maggior quantita` di tempo.

(grafici omessi per i soliti motivi, il pdf e` disponibile in compenso...)

# Limiti di libaom

Libaom fornisce ottima qualità al costo in tempi di codifica enormemente dilatati.

	<b>Tempo di codifica (secondi)</b>	<b>Lentezza rispetto al tempo reale</b>
AV1	226080	45216x
x265	289	58x
libvpx	226	45x
x264	18	4x

# Difetti di libaom

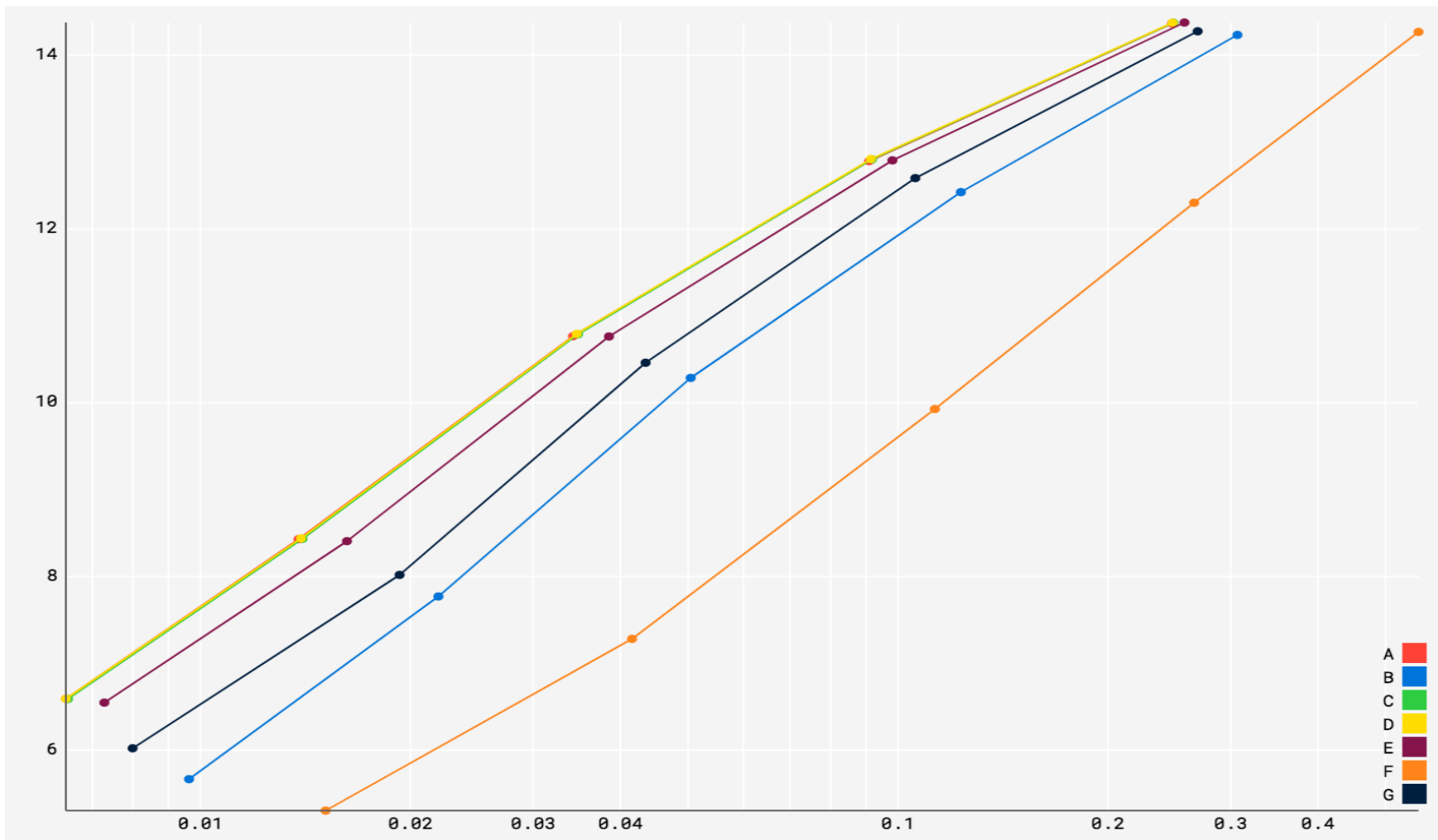
- Codice di riferimento
  - Ottimizzazioni SIMD relativamente limitate
  - Implementazione C non orientata alle performance
  - Algoritmi di ricerca esaustiva usati sin troppo spesso
- Codice usato per lo sviluppo del codec
  - 295233 righe di codice C (e diverse migliaia in altri linguaggi)
  - Molte delle quali esperimenti ormai scartati
  - Finisce per confondere il lettore

# rav1e

**rav1e** è un encoder scritto da zero con lo scopo di fornire una alternativa migliore a `libaom`.

- Codice completamente nuovo
  - 25805 righe di codice Rust
  - Reimplementazione di AV1 il più indipendente possibile dalle scelte fatte in `libaom`.
  - Incompleto ma funzionante
- Scelte specifiche sull'utilizzo
  - Ridurre al minimo le opzioni di configurazione
  - Focus su Video on-demand come primo obiettivo
    - (il corpus di Wikipedia)
  - Compressione real-time tenuta in mente ma non prioritaria

# Performance di rav1e

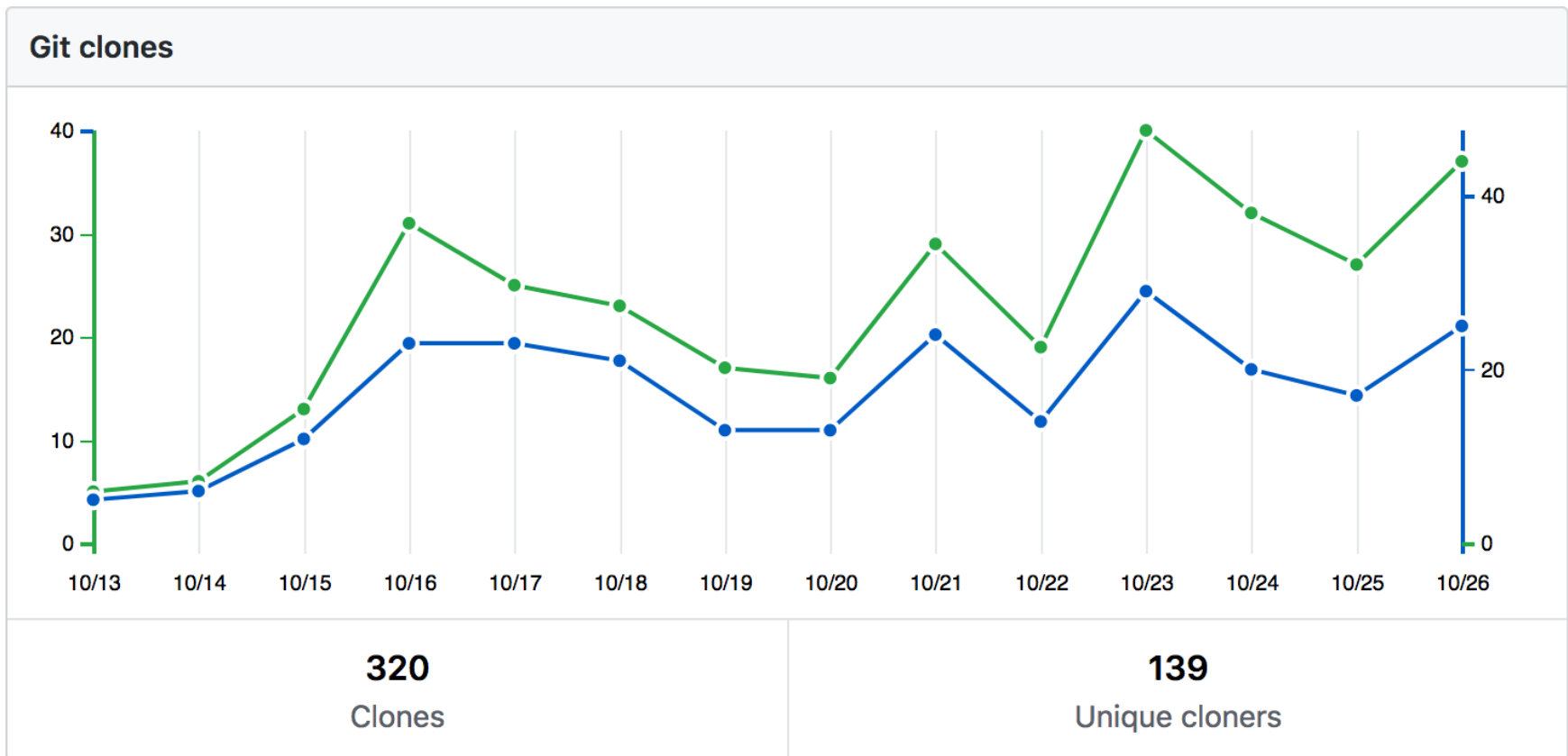


Essendo ancora una implementazione molto semplice di settimana in settimana e di mese in mese ci sono progressi notevoli.



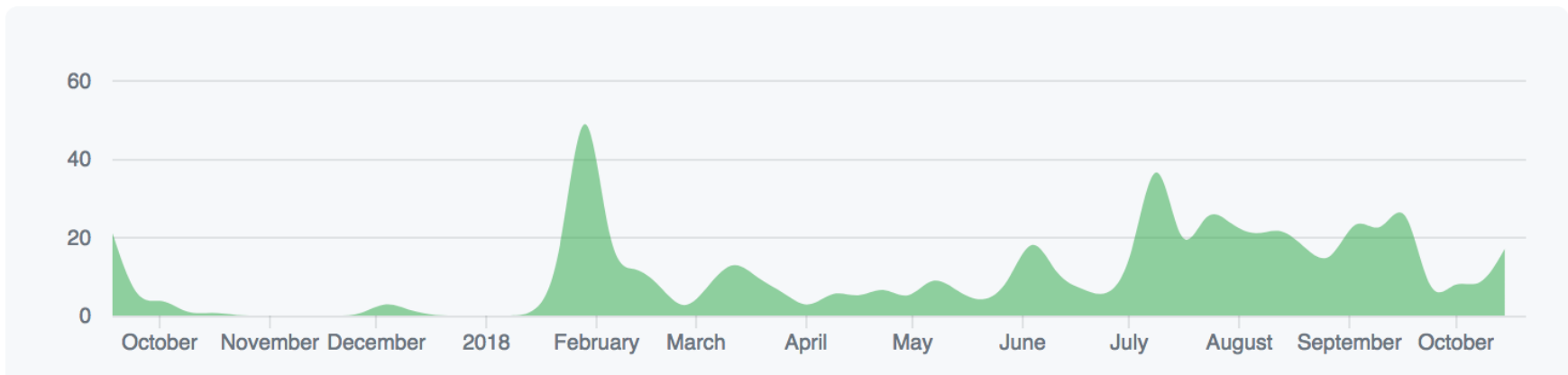
# rav1e su github

## Numero fork



# rav1e su github

## Numero di commit



657 Commit ad opera di 33 persone. In larga parte volontari.

# rav1e oggi

[rav1e](#) si avvicina all'anno di effettivo sviluppo ed a breve sara ` possibile usarlo non solo tramite riga di comando e come crate, ma anche come libreria C tramite [crav1e](#).

## Cosa manca

- **rate-control**: verra ` introdotto in questi mesi
- **ottimizzazioni SIMD**: implementate via [stdsimd](#) o assembly direttamente.
- **multithread**: sia per-frame sia per-tile

**Domande?**