

FRANCESCO TOSONI

Dottorando in informatica

✉ francesco.tosoni@phd.unipi.it ☎ +39 050 221 3161 ✉ Largo B. Pontecorvo 3. Edificio B, piano secondo.
📍 56127 Pisa PI, ITALIA in linkedin.com/in/francesco-tosoni 📄 github.com/ftosoni



FORMAZIONE

Studente di Dottorato (QEQ 8)

Università di Pisa, dipartimento di Informatica

📅 nov 2020 – gen 2024

📍 Pisa, Italia

Attualmente faccio parte del **laboratorio Acube** (acube.di.unipi.it) diretto dal professor Paolo Ferragina. La mia tesi di dottorato ha indagato schemi di compressione senza perdita e *computation-friendly*, che riadattano strumenti di compressione senza perdite generici (basati sulle grammatiche, di tipo zip, entropici) a diversi contesti applicativi, come l'inferenza efficiente nell'apprendimento automatico o l'analisi dei grafi. Le soluzioni proposte consentono di eseguire operazioni di algebra lineare direttamente sulle rappresentazioni compresse in un tempo proporzionale alle dimensioni compresse delle rappresentazioni, riducendo così i requisiti di rete e i costi energetici nelle architetture cliente-server e nei calcoli locali.

Mi sono anche interessato alle basi dati chiave-valore, all'*information retrieval* e all'analisi dei *big data*. La mia ricerca si è svolta sotto la supervisione dei proff. Paolo Ferragina e Giovanni Manzini.

CdLM in Informatica e *Networking* (QEQ 7)

Università di Pisa e Scuola Superiore Sant'Anna

📅 nov 2017 – mar 2020

📍 Pisa, Italia

Il corso di laurea magistrale in I&N è stato offerto congiuntamente dall'istituto TeCIP (Scuola Sant'Anna) e dall'Università di Pisa (dipartimenti d'Informatica e d'Ingegneria delle Telecomunicazioni). Il corso, erogato in inglese, vede la presenza di molti studenti internazionali. Principali interessi:

- Progettazione, analisi e implementazione di algoritmi
- Analisi dei megadati, motori di ricerca & recupero dell'informazione
- Calcolo ad alte prestazioni (HPC) e calcolo parallelo (in particolare, *multi-thread*)
- Reti (protocolli, componenti, configurazione & gestione), sistemi operativi per reti JUNOS, fibre ottiche

Titolo di Tesi: "*Algoritmi e strutture dati per piattaforme efficienti di ride sharing*". Relatori: P. Ferragina, A. Marino. Data: 6 marzo 2020. Punteggio: 110/110 *con lode*.

Consegue 5 volte il punteggio di 30/30 *con lode* negli esami di profitto.

Nel periodo 2018-2020, ricopre la carica di rappresentante degli studenti per il Corso di Laurea Magistrale in I&N.

CdL in Ingegneria Informatica ed Elettronica (QEQ 6)

Università di Perugia

📅 Set 2014 – Ott 2017

📍 Perugia, Italia

Corsi seguiti:

- Fondamenti di Telecomunicazioni, Teoria dei Segnali, Fondamenti di Automazione
- Algoritmi, Basi di Dati, Programmazione (Java e C)
- Fondamenti di Antenne, Teoria dei Circuiti

Titolo della Tesi: "*Implementazione di un algoritmo distribuito di clustering su grafi sulla piattaforma Giraph secondo il paradigma TLAV*". Relatore: E. Di Giacomo. Data: 27 ottobre 2017. Punteggio: 110/110 *con lode*.

Consegue 7 volte il punteggio di 30/30 *con lode* negli esami di profitto.

Diploma di Maturità scientifica (QEQ 4)

Liceo Scientifico annesso al convitto nazionale "Principe di Napoli"

📅 set 2009 – lug 2014

📍 Assisi, Italia

Frequenta il liceo scientifico statale «Principe di Napoli» di Assisi (www.convittoassisi.com); all'esame di maturità, presenta una tesina sui metodi di crittografia. Punteggio: 100/100.

PUBBLICAZIONI

- A. Boffa, P. Ferragina, **F. Tosoni**, G. Vinciguerra, “CoCo-trie: Data-aware compression and indexing of strings”, Information Systems (IS), doi: [10.1016/j.is.2023.102316](https://doi.org/10.1016/j.is.2023.102316).
- A. Boffa, P. Ferragina, **F. Tosoni**, G. Viciguerra, “Compressed String Dictionaries via Data-Aware Subtrie Compaction,” in String Processing and Information Retrieval - 29th International Symposium (SPIRE 2022), doi: [10.1007/978-3-031-20643-6_17](https://doi.org/10.1007/978-3-031-20643-6_17).
- P. Ferragina, T. Gagie, D. Köppl, G. Manzini, G. Navarro, M. Striani and **F. Tosoni**, “Improving Matrix-vector Multiplication via Lossless Grammar-Compressed Matrices,” in Proceedings of the VLDB Endowment (PVLDB 2022), doi: [10.14778/3547305.3547321](https://doi.org/10.14778/3547305.3547321).
- **F. Tosoni**, P. Ferragina, A. Marino, G. Resta and P. Santi, “Locality Filtering for Efficient Ride Sharing Platforms,” in IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems (IEEE TITS), vol. 23, no. 7, pp. 7785-7804, luglio 2022, doi: [10.1109/TITS.2021.3072830](https://doi.org/10.1109/TITS.2021.3072830).

PARTECIPAZIONE A CONFERENZE

- SPIRE '22, 29th International Symposium on String Processing and Information Retrieval, 8-10 novembre 2022, Concepción, Cile. ([sito](#))
- VLDB '22, 48th International Conference on Very Large Databases, 5-9 September 2022, Sidney, Australia. [virtuale] ([sito](#))

DISSEMINAZIONI

- *Improving Matrix-Vector Multiplication via Lossless Grammar-Compressed Matrices*, 16 settembre 2022, Complex Science Hub (CSH), Vienna, Austria. [virtuale] ([sito](#))
- *Locality Filtering for Efficient Ride Sharing Platforms*, 19 febbraio 2021, serie di seminari Mauriana Pesaresi, Dipartimento d'informatica, Pisa, Italia.

DIDATTICA

Tutore

Università di Pisa

📅 Sem. I, A.A. 23/24

📍 Pisa PI

Tutoraggio (in italiano) per l'insegnamento di “Laboratorio II” (CdL in Informatica, 24 ore).

Tutore

Università di Pisa

📅 Sem. I, A.A. 21/22

📍 Pisa PI

Tutoraggio (in italiano) per l'insegnamento di “Laboratorio I-A” (CdL in Informatica, 20 ore).

VISITE DI RICERCA

Studente in visita

Università del Cile

📅 Sem. I, A.Y. 22/23

📍 Santiago del Cile

Studio di tre mesi presso il laboratorio diretto dal professor Gonzalo Navarro. Ho lavorato su applicazioni del k^2 -tree per eseguire operazioni su grandi grafi sparsi rappresentati in forma compressa.

PREMI

- €1500 - Premio come “**Miglior Tesi di Laurea, A.A. 2018/2019**” (CdLM in CS & Networking). La graduatoria si è basata: sul voto di laurea, sui voti conseguiti negli esami di profitto, e sul tempo impiegato per concludere gli studi.
- €1000 - Premio nazionale *con.Sienze* per la “**Miglior Tesi di Laurea Magistrale, 2020**”, riservato a ex studenti di laurea magistrale che hanno conseguito il titolo di studio tra il 1° Agosto 2019 e il 31 Luglio 2020; cfr.: www.conscienze.it/premi_2020_vincitori.asp.

HACKATONE



First Ascent 2018, finalista

Selezionato tra piú di 400 candidati per la partecipazione a *First Ascent 2018*

FA18 (Copenaghen, Danimarca) è stata una sfida di *coding* organizzata e sponsorizzata da *Bending Spoons*. L'evento ha visto la partecipazione di 20 studenti italiani d'informatica provenienti da diverse università in Italia (Bologna, Cagliari, Padova, Pisa, Roma, Trento), Inghilterra (Cambridge, Oxford, Imperial College London) e Germania (TUM); cfr. firstascent.io



HackTheAlps, #weagainstvirus 2020, terzo classificato

Prototipo di *Pharma-Q*

Sfida di *coding* organizzata a Bolzano, Alto Adige. Abbiamo proposto e sviluppato un servizio *web* che, basato sull'Intelligenza Artificiale, monitora le code all'ingresso delle farmacie di Bolzano durante l'emergenza COVID-19, sfruttando le immagini acquisite tramite le videocamere di sorveglianza; cfr. hackthealps.it/weagainstvirus.

PROGETTI

- *Multicriteria Data Structures*, finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) italiano tramite PRIN, numero 2017WR7SHH. Periodo: 1° settembre 2019 - in corso. Visita learned.di.unipi.it.
 - *SoBigData++*, finanziato dall'Unione Europea tramite H2020, ID 871042. Periodo: 1° gennaio 2020 - in corso. Visita plusplus.sobigdata.eu.
-

BORSE DI STUDIO

Dottorando

Università di Pisa, dipartimento di Informatica

📅 Nov 2020 - Oct 2023

📍 Pisa, Italia

Titolare di una borsa di studio di tre anni presso l'Università di Pisa (dipartimento d'informatica).

Borsa di ricerca

Università di Pisa, dipartimento di Informatica

📅 Giu - Ott 2020

📍 Pisa, Italia

Titolo: *Algoritmi e strutture dati per piattaforme di mobilità urbana*. Durata: 5 mesi. Fondi: Progetto MIT - Italy UNIFI
Sviluppo di algoritmi su grafi per l'instradamento di veicoli e problemi di mobilità.

TIROCINI

Tirocinio estivo

EPLASS

📅 Agosto 2014

📍 Würzburg, Baviera, Germania

Azienda di sviluppo software che opera in diversi paesi nel mondo. Utilizzo del linguaggio di programmazione C#.

Tirocinio estivo

Flyeralarm, Druckhaus Mainfranken

📅 Agosto 2014

📍 Würzburg, Baviera, Germania

Tipografia *online* presente in 15 paesi europei. Assistenza in diversi settori: servizio di assistenza ai clienti, stampa, manifattura.

PROGRAMMAZIONE

Buona conoscenza di C/C++ (specie `c++11`), e Python 3 e degli strumenti di programmazione e *debugging*. In passato ho lavorato anche in Java.

COMPETENZE LINGUISTICHE

Parlo diverse lingue, quantunque con livelli di competenze attiva e passiva diversi. Tra queste: English [inglese] (QCER C1-C2) – Deutsch [tedesco] (QCER B1 certificato di padronanza linguistica, Centro linguistico d'ateneo [CLA] di UNIPG, Perugia, Italia, luglio 2017) – Castellano [castigliano] (QCER B1-B2, specialmente per l'ascolto, la lettura, e la scrittura assistita da IA; ho partecipato a seminari scientifici in spagnolo) – हिन्दी [hindī] (QCER A1; grammatica e vocabolario di base) – Italiano (madrelingua).

INTERESSI

compressione dati compressione senza perdita indicizzazione di stringhe algoritmi su grafi
basi dati chiave-valore strutture dati *learned* *information retrieval* stringologia

ALTRO

- Patente Europea del *Computer* (ECDL)
 - B - patente di guida
-

PASSATEMPI

Mi piace leggere libri e ascoltare musica. Di tanto in tanto contribuisco a vari progetti Wikimedia, anche tramite un bot che corregge alcuni errori comuni di formattazione.

Valfabbrica (PG), 2 febbraio '24

Francesco Tononi