

# Marco Vetrano

Data Analyst | PhD in Fisica





## About me


**Data Analyst e Fisico Computazionale** con background in **Machine Learning** e calcolo ad alte prestazioni (HPC). Ho maturato esperienza nella gestione di grandi moli di dati e nella modellazione di sistemi complessi presso centri di ricerca internazionali. Abituato a tradurre analisi tecniche in insight chiari e accessibili, unisco rigore scientifico e pensiero laterale per sviluppare soluzioni innovative a problemi complessi.

## Area di Specializzazione

Fisica • Machine Learning  
Analisi Network • Analisi Dati

 marco.vetrano01@gmail.com

 Marco Vetrano

 Marco Vetrano01

## ESPERIENZE

2023–Presente

### Data Analyst | Quantum Computing Researcher


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO • Italia 



- Sviluppo di algoritmi ibridi (Quantum-Classical) per l'analisi e la classificazione di grandi dataset astrofisici (Progetto PNRR STILES).
- Ottimizzazione di pipeline di calcolo su infrastrutture HPC (Leonardo) e dispositivi IBM Quantum, riducendo i tempi di esecuzione per simulazioni complesse.
- Stack: Python, HPC.

2025

### Data Analyst | Quantum Machine Learning applicato a Predizioni di Serie Temporal

IFISC - UNIVERSITÀ DELLE ISOLE BALEARI • Spagna 



- Progettazione e implementazione di modelli predittivi (Quantum Reservoir Computing) per l'analisi di serie temporali caotiche.
- Applicazione di tecniche di Reservoir Computing per migliorare l'accuratezza delle previsioni su dati non lineari.
- Stack: Python, HPC.

## ISTRUZIONE

2026 **Dottorato in Fisica**

• Università degli Studi di Palermo 

2026 **Machine Learning e Data Science in Python; Deep Learning e Reti Neurali in Python**

PROFESSIONAI • Corsi Online Udemy 

2026 **SQL con Oracle, SQL Server e MySQL**

• Corso Online Udemy 

2023 **Laurea Magistrale in Fisica**

• Università degli Studi di Palermo 

2019 **Laurea Triennale in Scienze Fisiche**

• Università degli Studi di Palermo 

## STACK TECNOLOGICO

**python** **SQL** **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** **Quarto** **Git**

## PUBBLICAZIONI

**2025** "State estimation with quantum extreme learning machines beyond the scrambling time.", npj Quantum Information 11.1 (2025): 20.

**2025** "Exoplanetary atmospheres retrieval via a quantum extreme learning machine.", arXiv preprint arXiv:2509.03617.

## CERTIFICATI

**2026** Certificazione Udemy: Machine Learning e Data Science in Python

**2023** Certificazione Duolingo C1 in Inglese

## LINGUE

<b>Italian</b>	C2	Madre Lingua
<b>Inglese</b>	C1	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

## PROGETTI

2025	<b>QuantumToolBox</b> UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO · Italia  Pacchetto python per simulazioni di dinamiche quantistiche, integrato da strumenti per la costruzione di modelli di classificazione e di predizione di serie temporali. Stack: Numpy, Scipy.sparse, plotly e scikit-learn. Il pacchetto è disponibile su github nella repository QuantumStuff 
2025-2026	<b>AstroQELM</b> UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO · Italia  Un pacchetto python per l'implementazione di modelli di classificazione che sfruttano il Quantum Machine Learning, applicato a dati di natura astrofisica. Il pacchetto è integrato da Qiskit per il deploy dei codici direttamente sulle macchine quantistiche di IBM. Stack: numpy, h5py, pandas, qiskit, scikit-learn, matplotlib, seaborn. 

## ALTRE ESPERIENZE

2022 e 2024	<b>Tutor Accademico (STEM)</b> UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO · Italia  <ul style="list-style-type: none"><li>• Supporto alla didattica per i corsi di Fisica, Analisi Matematica e Geometria.</li><li>• Mentoring personalizzato per studenti con disturbi dell'apprendimento, traducendo concetti matematici complessi in spiegazioni accessibili.</li></ul> 
2022	<b>Data Analyst Intern</b> FONDAZIONE RI.MED · Italia  Applicazione di tecniche di Network Analysis per lo studio di strutture RNA, identificando pattern di interazione critici. 
2018	<b>Data Analyst Intern</b> IASF - ISTITUTO DI ASTROFISICA SPAZIALE E FISICA COSMICA · Italia  Sviluppo di script in C per l'elaborazione e l'analisi spettrale di dati provenienti da buchi neri. 

## PREMI

2023	Primo posto al <b>QuHack4AI: Quantum Hackathon for Industrial Applications</b> , organizzato dall'Università degli Studi di Bologna e da Unipol con un progetto su algoritmi variazionali per lo studio di molecole di idrogeno e acqua
2023	<b>Premio "Eduardo Gugino"</b> per la tesi magistrale su "Information Scrambling in Quantum Extreme Learning Machines" per la sessione straordinaria di Marzo 2023.

## TALKS

2023	"Information Scrambling in Quantum Extreme Learning Machines for State Estimation" presso la New Trends in Non-equilibrium Statistical Mechanics 2nd Course
2024	"QELM response to scrambling dynamics and applications to atmospheric retrieval" presso la International School on Non-Equilibrium Phenomena - Quantum Reservoir Computing Working Party
2025	"Exoplanetary Retrieval with Quantum Extreme Learning Machines" al Congresso Nazionale della Società Italiana dei Fisici

Marco Vetrano  marco.vetrano01@gmail.com  Palermo, Italia  +39 3459460312  
 <https://marcovetrano01.github.io/Portfolio/>