



OP	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m
	x	y	z	n	o	p	q	r	s	t	u
QR	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m
	q	r	s	t	u	x	y	z	n	o	p
ST	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m
	p	q	r	s	t	u	x	y	z	n	o
VX	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m
	u	x	y	z	n	o	p	q	r	s	t
YZ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m
	o	p	q	r	s	t	u	x	y	z	n



**Mercoledì 2 Marzo 2022 – ore 16:00**

**Seminario Online via Zoom**

*Seminario congiunto UMI - Gruppo Crittografia e Codici e Iniziativa De Componendis Cifris - Gruppo MathCifris*

**Martino Borello**

**Université Paris 8-LAGA**

## **Il principio di indeterminazione dal punto di vista della teoria dei codici**

**Abstract:** Il principio di indeterminazione è un risultato classico dell'analisi armonica che afferma che, data una funzione non nulla  $f$  su un gruppo abeliano, almeno una tra  $f$  e la sua trasformata di Fourier hanno un supporto grande (si veda per esempio [4]).

In [3], gli autori mostrano come questo principio, considerato su campi finiti, è strettamente legato al problema dell'esistenza di codici ciclici asintoticamente buoni, cioè ideali dell'algebra di gruppo  $KC_n$  (dove  $C_n$  è un gruppo ciclico di ordine  $n$ ) la cui dimensione su  $K$  e la distanza minima (di Hamming) sono funzioni lineari in  $n$ . Tale problema è considerato come uno dei più importanti problemi aperti nella teoria classica dei codici [1]. Nel seminario, presenteremo questi due problemi e la loro connessione, e poi discuteremo gli sviluppi più recenti (vedi [2]) e le prospettive future di ricerca.

[1] E. Assmus, H. Mattson, and R. Turyn. Cyclic codes, af cambridge research labs, bedford. Technical report, AFCRL-66-348, 1966.

[2] M. Borello and P. Solé. The uncertainty principle over finite fields. Discrete Mathematics, 345(1):112670, 2022.

[3] S. Evra, E. Kowalski, and A. Lubotzky. Good cyclic codes and the uncertainty principle. L'Enseignement Mathématique, 63(3):305–332, 2018.

[4] T. Tao. An uncertainty principle for cyclic groups of prime order. Mathematical Research Letters, 12(1):121–127, 2005.

**[Link al seminario su Zoom](#)**

ID riunione: 818 9950 7212

Passcode: 437101

**Referente**

Norberto Gavioli

**Associazione De Componendis Cifris**

[seminari@decifris.it](mailto:seminari@decifris.it)  
[segreteria@decifris.it](mailto:segreteria@decifris.it)  
[matematica@decifris.it](mailto:matematica@decifris.it)

**UMI**

[seminariumi-cc@googlegroups.com](mailto:seminariumi-cc@googlegroups.com)