

# Prefazione alla seconda parte

**I** QUATTRO capitoli dal 11 al 14 sono dedicati alla caratterizzazione, generazione e ricezione dei *segnali modulati* o *passa-banda*, gli unici idonei a trasportare informazione su di un canale radio. Come dire che se non ci fosse la modulazione, lo sviluppo dell'umanità sarebbe fermo a due secoli fa, e priva di radio, TV, WIFI, Bluetooth...

Dopo aver arricchito l'arsenale degli strumenti analitici con i concetti di *inviluppo complesso*, *filtro di Hilbert* e *componenti analogiche di bassa frequenza*, si giunge ad individuare l'espressione della *densità spettrale* di processi stazionari ergodici, ovvero del relativo inviluppo complesso e delle sue componenti di bassa frequenza. Il cap. 12 passa quindi a descrivere le varie tecniche di *modulazione di ampiezza*, assieme agli altrettanto vari modi di effettuarne la *demodulazione*; dopodiché sono affrontate le *modulazioni di fase di frequenza*, mostrando come in questo caso l'occupazione di banda possa essere variata entro ampi margini, mentre invece l'inviluppo di ampiezza si mantiene costante. Mentre nel cap. 13 si analizzano le conseguenze del *passaggio* dei segnali modulati attraverso i sistemi fisici, e viene definito il concetto di *segnale a banda stretta*, al cap. 14 si investiga su come il processo di demodulazione possa alterare (o meno) la qualità di un segnale ricevuto attraverso un canale rumoroso e caratterizzato dal relativo rapporto segnale-rumore, permettendo di approfondire come il *compromesso banda-potenza* sia immediatamente applicabile al caso della modulazione di frequenza. Infine, al § 14.4 si approfondisce lo studio della detezione *incoerente* di sinusoidi immersa nel rumore, portando con sé la definizione delle v.a. di Rayleigh e di Rice, ed introducendo i principi su cui è basata la *teoria della decisione*.

L'opera

# ***Trasmissione dei Segnali e Sistemi di Telecomunicazione***

è il risultato di un progetto ventennale di cultura libera, aggiornato di continuo ed evolutosi fino alla forma attuale. La sua disponibilità pubblica è regolata dalle norme di licenza CREATIVE COMMONS

*Attribuzione - Non commerciale -  
Condividi allo stesso modo*



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.it>

e tutte le risorse relative al testo sono accessibili presso

<https://teoriadeisignali.it/libro/>

Puoi contribuire al suo successo promuovendone la diffusione e supportarne lo sviluppo attraverso una donazione, in buona parte devoluta ai progetti *open source*<sup>1</sup> che ne hanno resa possibile realizzazione e divulgazione. Ai donatori viene accordato un accesso *vitalizio* al formato PDF *navigabile* di tutte le edizioni presenti *e future*.

---

1

- . Lyx - <http://www.lyx.org/>
- . L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X - <https://www.latex-project.org/>
- . TeX Users Group - <https://tug.org/>
- . Inkscape - <http://www.inkscape.org/>
- . Gnuplot - <http://www.gnuplot.info/>
- . Octave - <http://www.gnu.org/software/octave/>
- . Geany - <https://www.geany.org/>
- . Linux - <https://www.linux.it/>
- . Free Software Foundation - <https://shop.fsf.org/>
- . GNOME Foundation - <https://www.gnome.org/>
- . Mozilla Foundation - <https://www.mozilla.org/it/>
- . Wikipedia - <https://it.wikipedia.org>
- . Internet Archive - <https://archive.org/about/>
- . Creative Commons - <https://creativecommons.it/chapterIT/>
- . WordPress - <https://it.wordpress.org/>
- . Phplist - <https://www.phplist.org/>