



AICA



Assinform



ASSINTEL
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ICT



Le Competenze Digitali 4.0

Scuola, Lavoro e Impresa



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA



Agenzia per l'Italia Digitale
Presidenza del Consiglio dei Ministri





digital Competences
Formal education
Certification lab

cini NATIONAL LABORATORY



AICA



Assinform



ASSINTEL
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ICT

assinteritalia

Le Competenze Digitali 4.0

Scuola, Lavoro e Impresa



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA



Agenzia per l'Italia Digitale
Presidenza del Consiglio dei Ministri

Marco Ferretti

Università di Pavia – CINI lab CFC



digital Competences
Formal education
Certification lab

ini NATIONAL LABORATORY



AICA



Assinform



ASSINTEL
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ICT

assinteritalia

Le Competenze Digitali 4.0

Scuola, Lavoro e Impresa



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA



Agenzia per l'Italia Digitale
Presidenza del Consiglio dei Ministri

ICT e i percorsi formativi nell'Università

1) quanti ?

periodo: 2013-2016

tutta la filiera (immatricolati, laureati LT, immatricolati LM, laureati LM) (fonte MIUR ANS, elab. CINI)

laureati sul mercato (genere, geografia)
analisi dei crediti (competenze “in nuce”)

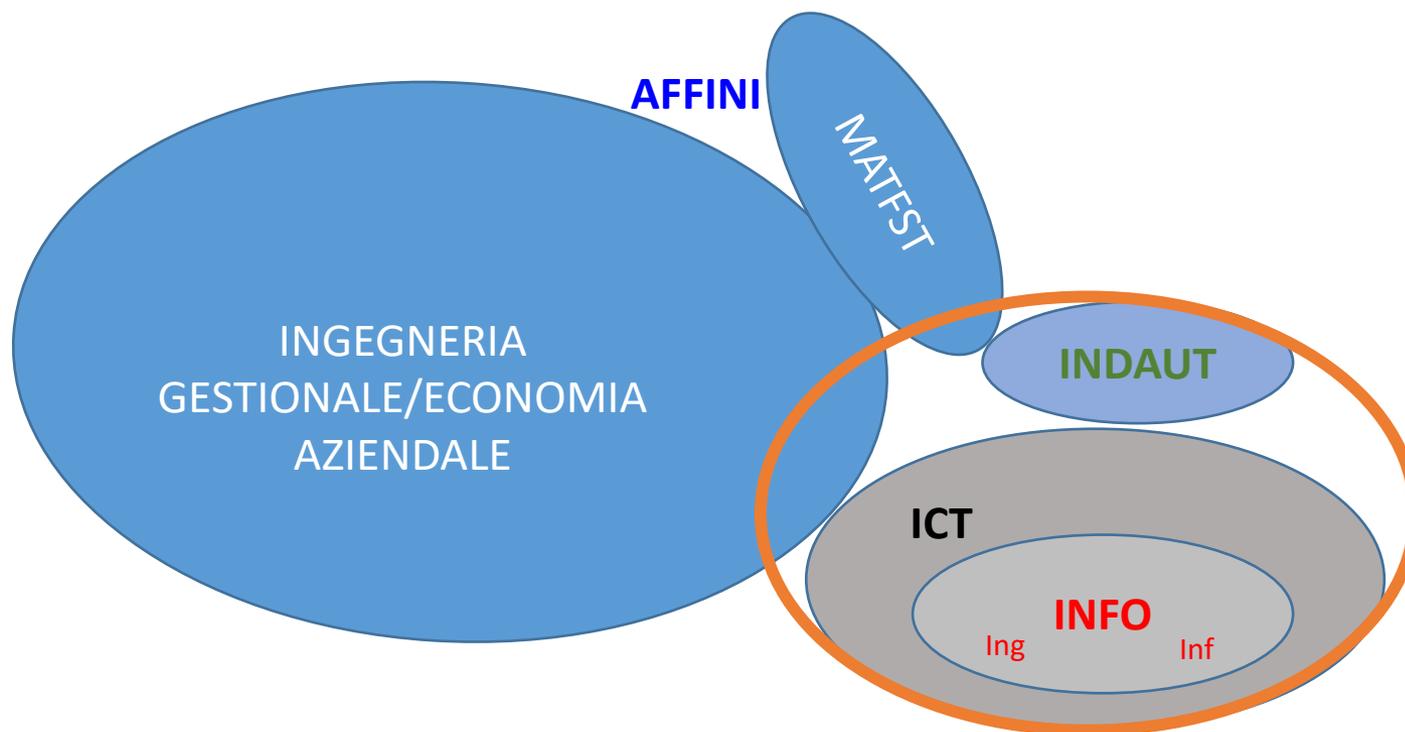
2) Big Data - Cybersecurity – Cloud Computing

CdS/curricula (fonte MIUR SUA-CdS, elab. CINI)

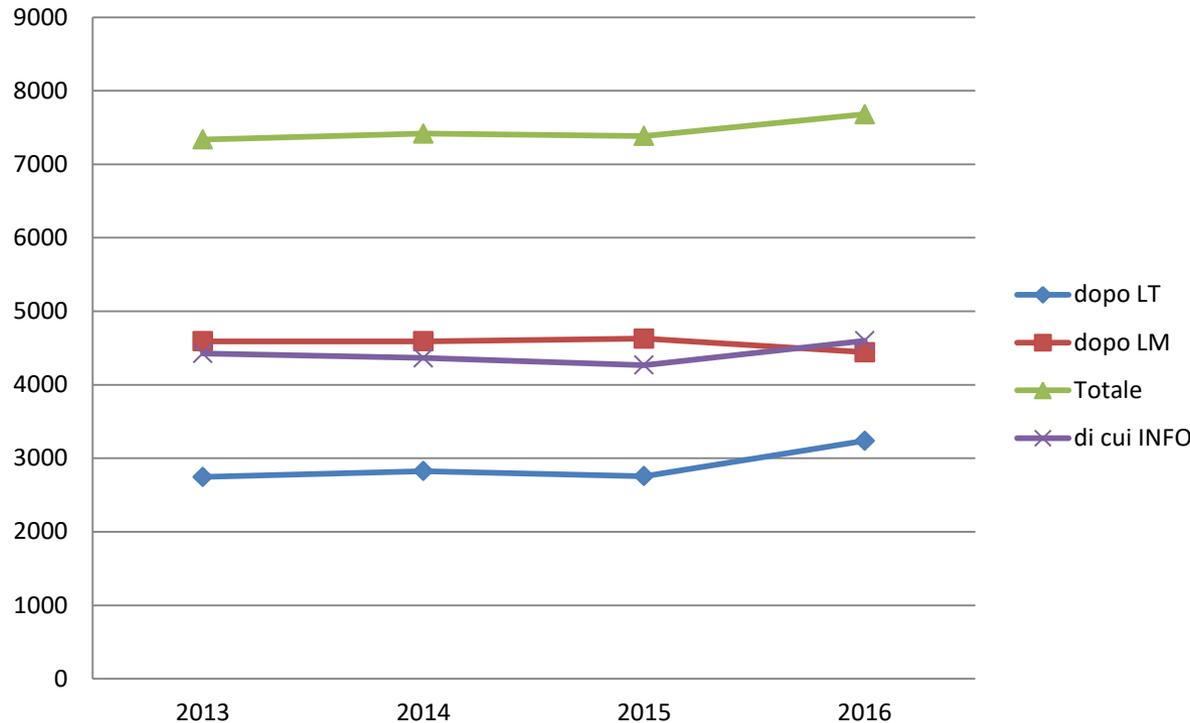
Insegnamenti e dettaglio ore (fonte CINI)

3) pervasività ICT

tutti i CdS (fonte MIUR SUA-CdS, elab. CINI)

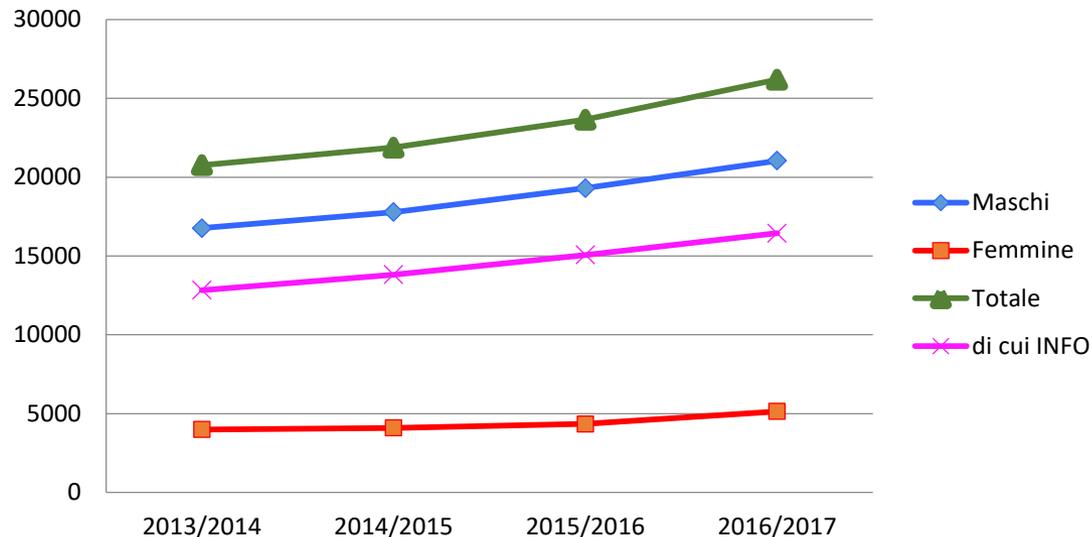


ICT	Informatica; Ingegneria Informatica, Elettronica, Telecomunicazioni e Bioingegneria
INFO	Informatica; Ingegneria Informatica
INDAUT	Meccatronica; Ingegneria dell'Automazione; Ingegneria Elettrica; Ingegneria Energetica
AFFINI	Matematica, Fisica, Statistica, Economia Aziendale , Ingegneria gestionale
MATFST	Matematica, Fisica, Statistica
INGEAZ	Ingegneria Gestionale, Economia Aziendale



anno	dopo LT		dopo LM		totale		di cui INFO	
2013	2746		4592		7338		4425	
2014	2825	2,9%	4591	0,0%	7416	1,1%	4365	-1,4%
2015	2757	-2,4%	4627	0,8%	7384	-0,4%	4267	-2,2%
2016	3237	17,4%	4443	-4,0%	7680	4,0%	4599	7,8%

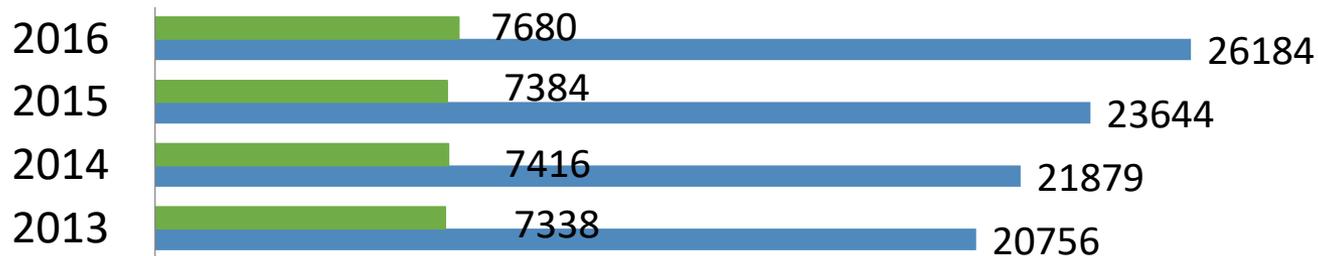
- nel 2016 i laureati **INFO** (+7,8%) trascinano l'aumento ICT (+4%)
- Forte tendenza (+17,4%) dei **triennali a mettersi sul mercato**, ma **triennali ingegneria** vanno LM (78%) molto più dei **triennali inf. scienze** (40%)
- quota di **genere** 20% in ICT, solo 13% INFO
- INFO al 2,3%, ICT al 4,7% escludendo le lauree a ciclo unico



- costante crescita **INFO** (+9%)
- Altri ICT **accelerano** 2016
- quota di genere al 20%

	2014	2015	2016
Immatricolati Altri ICT	1,6%	6,5%	13,5%
Immatricolati INFO	7,8%	9,0%	9,2%

Immatricolati - Laureati ICT



- forte **abbandono** 60% contro 55% media nazionale

- **Big Data/Data Science** trend **positivo e diffuso**
 - 6 LM dedicate (4 nuove), almeno 10 curricula LM, 13 master I° II° livello, quasi 100 insegnamenti significativi nelle LM (metà in dip. non ICT), argomenti tecnici ok, sociali/giuridici no, reti nazionali (anche LN CINI)
- **Cybersecurity** trend **positivo e diffuso**
 - 1 LT (dal 2004), 3 LM dedicate, almeno 8 curricula LM, 5 master I° e II° livello, eCF “compliant”, quasi 90 insegnamenti significativi ben 30 nelle triennali, argomenti tecnici ok, no forensics e risk management, reti nazionali e framework per la PA (LN CINI)
- **Cloud computing** quasi **assente** (in apperenza)
 - nessuna LM, 1 Curriculum, master chiusi, pochissimi insegnamenti dedicati (2+14), argomenti ridotti ma diffusi in (15+70) insegnamenti

Argomenti aree emergenti

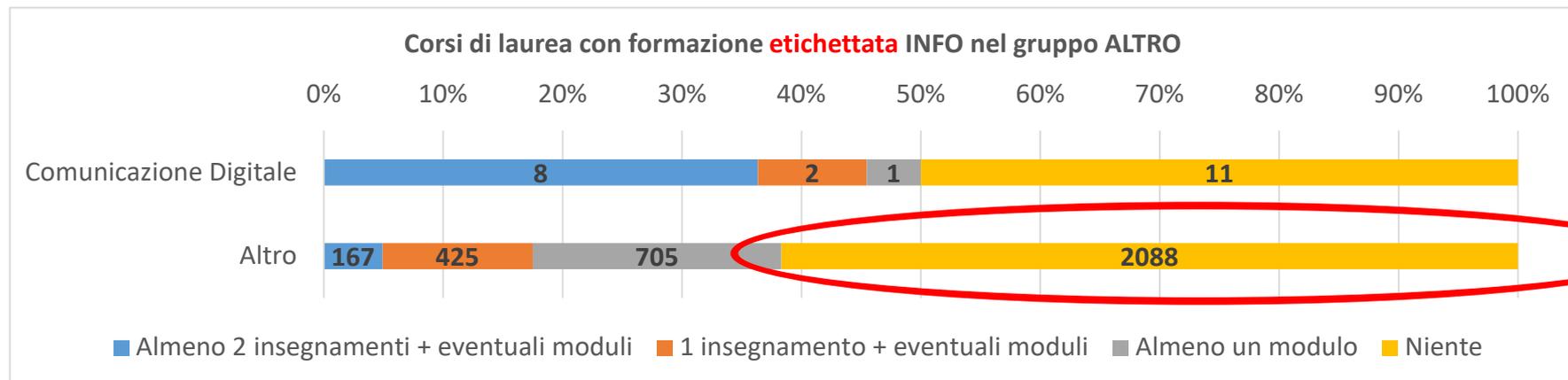
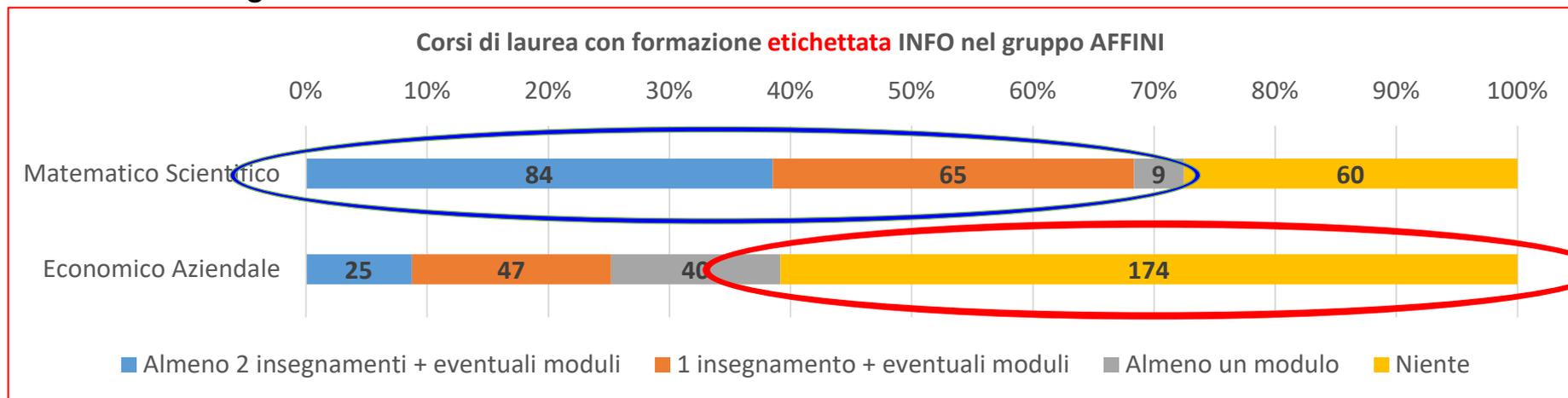
Argomenti Big Data/Data science (122)		Rank	Nulla	Fino a 2 ore	Fino a 4 ore	4+ ore
Economics in the era of big digital data		9	89	25	7	1
Technological infrastructures for big data (architecture, parallel processing)		5	68	23	16	15
Computational paradig						
No-SQL database						
Argomenti CYBERSECURITY (88)		Rank	Nulla	Fino a 2 ore	Fino a 4 ore	4+ ore
Machine learning and Statistical models, me	Fundamental concepts, Confidentiality, Integrity, Avalability	1	25	29	13	21
	Cryptography	2	41	13	9	25
Text Mining and Search	Access control, Trust chain	5	46	20	7	15
Social network analysi	Digital Forensics, Privacy	8	62	10	10	6
Web mining & nowcas	Security Governance, Policy and Procedures	9	62	16	5	5
Ethical, Juridical and S	Mobile, Cloud, IoT , Se					
Altro	Network security					
Argomenti CLOUD COMPUTING (90)		Rank	Nulla	Fino a 2 ore	Fino a 4 ore	4+ ore
Secure software desig	Cloud Delivery and architecturals Models	6	85	0	4	1
Attack defence, threa	Cloud service and deployment model (SLA, SLO)	8	87	0	2	1
Disaster recovery and	XaaS	2	74	0	7	9
Human behaviour/Psy	Tecnologie di virtualizzazione	1	64	0	10	16
Altro	Cloud programming models (MapReduce, Spark, Graphlab), API	3	77	0	8	5
	Elasticità, scalabilità, performance	5	81	0	7	2
	Data Location, cloud storage technologies	10	90	0	0	0
	Cloudonomics	10	90	0	0	0
	Regulatory Compliance for cloud security	9	88	0	2	0
	Cloud Threats and mitigations	6	85	0	4	1
	Cloud migration and Consolidation	3	79	0	4	7
	Altro			0	0	0

Area	Sottoarea	CdS	Insegnamenti
TOTALI		4362	197202
ICT		287	9626
	di cui INFO	154	4951
INDAUT		84	2732
AFFINI		483	17608
	di cui INGFAZ	279	9911
	di cui MATFST	204	7697
ALTRO		3508	167236
	di cui UMACOM	22	715
	di cui Altri	3486	166521

- i CdS ICT sono il 6% di tutti i CdS
- negli AFFINI matematici-fisici – statistici buon uso di **insegnamenti INFO**
- **nessun insegnamento INFO** nel 60% dei CdS economico aziendali
- **nessun insegnamento INFO** nel 70% dei CdS ALTRO
- **contenuti ICT**
3,4% economia aziendale,
2% altri corsi di laurea

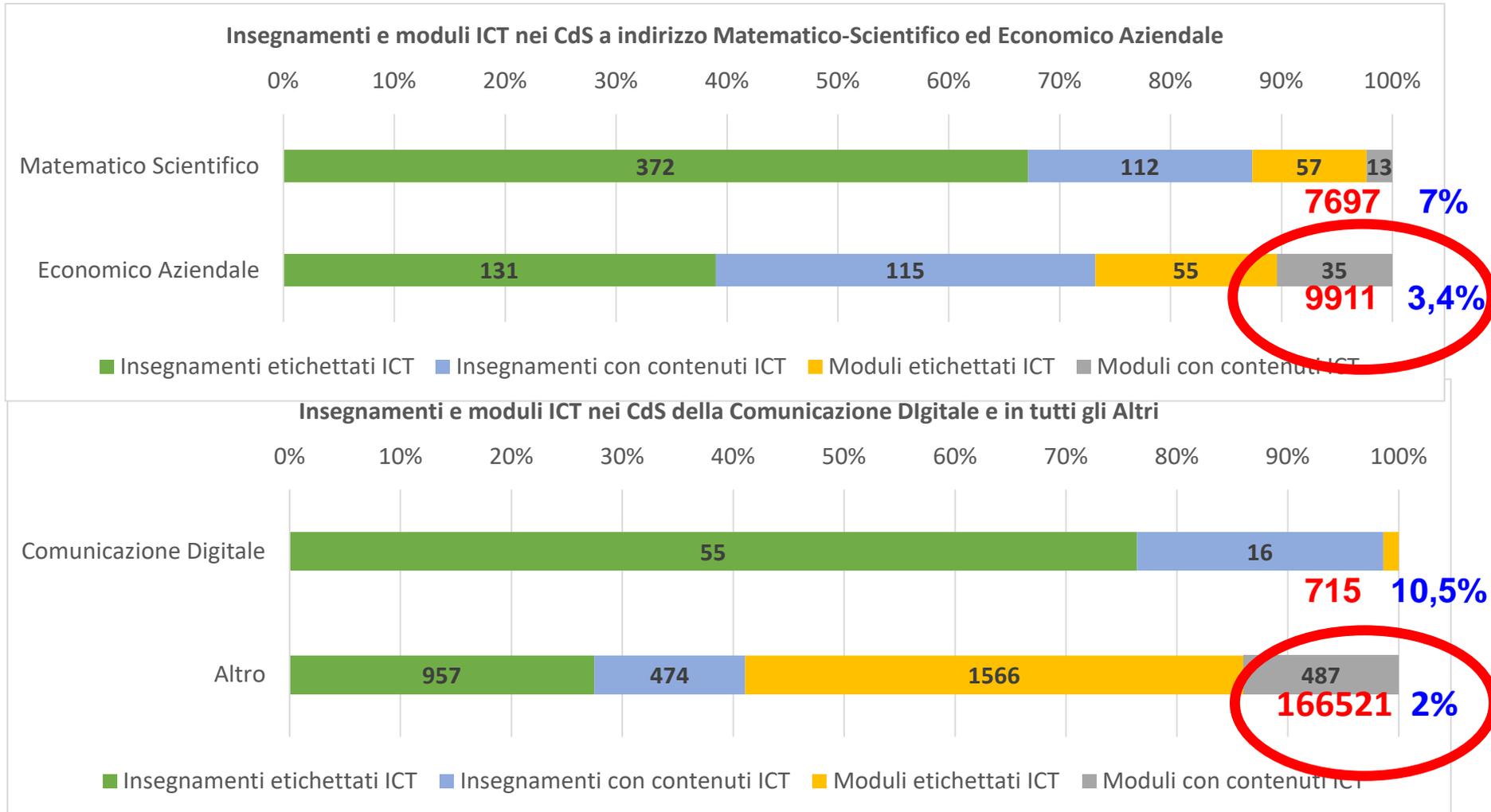
formazione **ufficiale** INFO nei CdS

insegnamento 6 CFU – modulo 3 CFU



Pervasività ICT altri CdS

formazione **contenuti ICT** (INFO e altri domini) nei CdS
insegnamento 6 CFU – modulo 3 CFU



Lavorare sull'efficienza del canale universitario
(ingresso/immatricolazione – progressione)

intensificare punti di raccordo per una formazione professionale efficace
(lauree ICT sono già professionalizzanti)

motivazioni economiche per gli studenti
(ICT : il Nord-Ovest è a portata di *pendolarismo* – Francia – Svizzera)

GRAZIE per l'attenzione