



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per l'Istruzione Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e per
l'Autonomia Scolastica

Progetto Licei Scientifici, Opzione Scienze Applicate (LS-OSA)

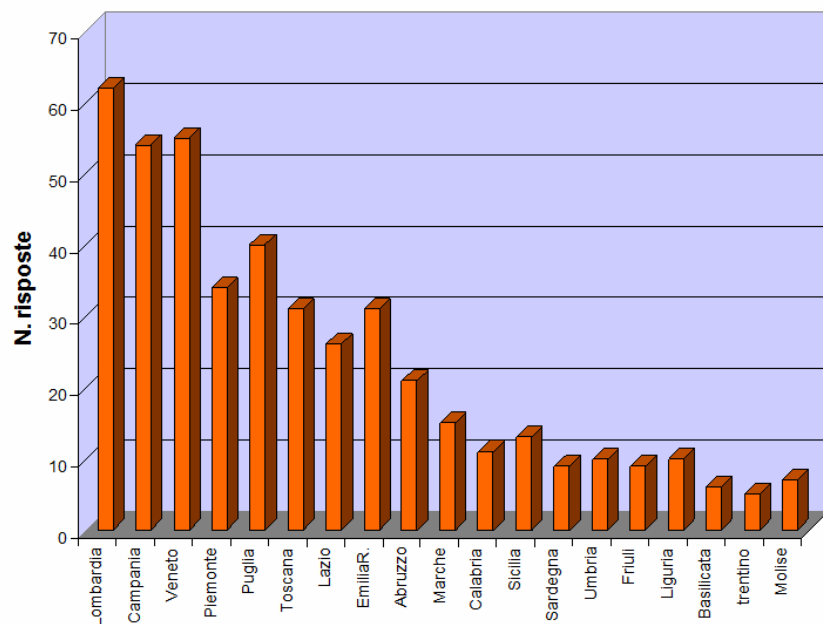
Risultati Monitoraggio

1. Il campione
2. Dati Istituti
 - a. Tipologia di istituti
 - b. Partecipazione a progetti didattici
 - c. Le dotazioni
3. Selezione poli regionali
4. Attività didattica e dotazioni specifiche
 - a. Scienze della Terra
 - b. Biologia
 - c. Chimica
 - d. Informatica
 - e. Matematica
 - f. Fisica
5. Monitoraggio Fase 2: i programmi

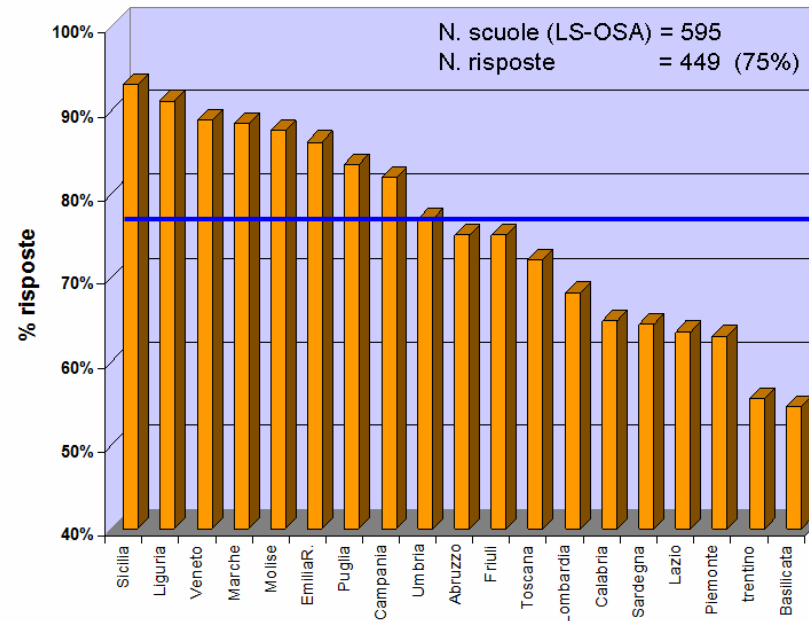
Dr. Carlo Meneghini
Dip. di Scienze Univ. Roma Tre
via della Vasca Navale, 84
00146 Roma
meneghini@fis.uniroma3.it

1. il campione

N. risposte per regione



% risposte per regione

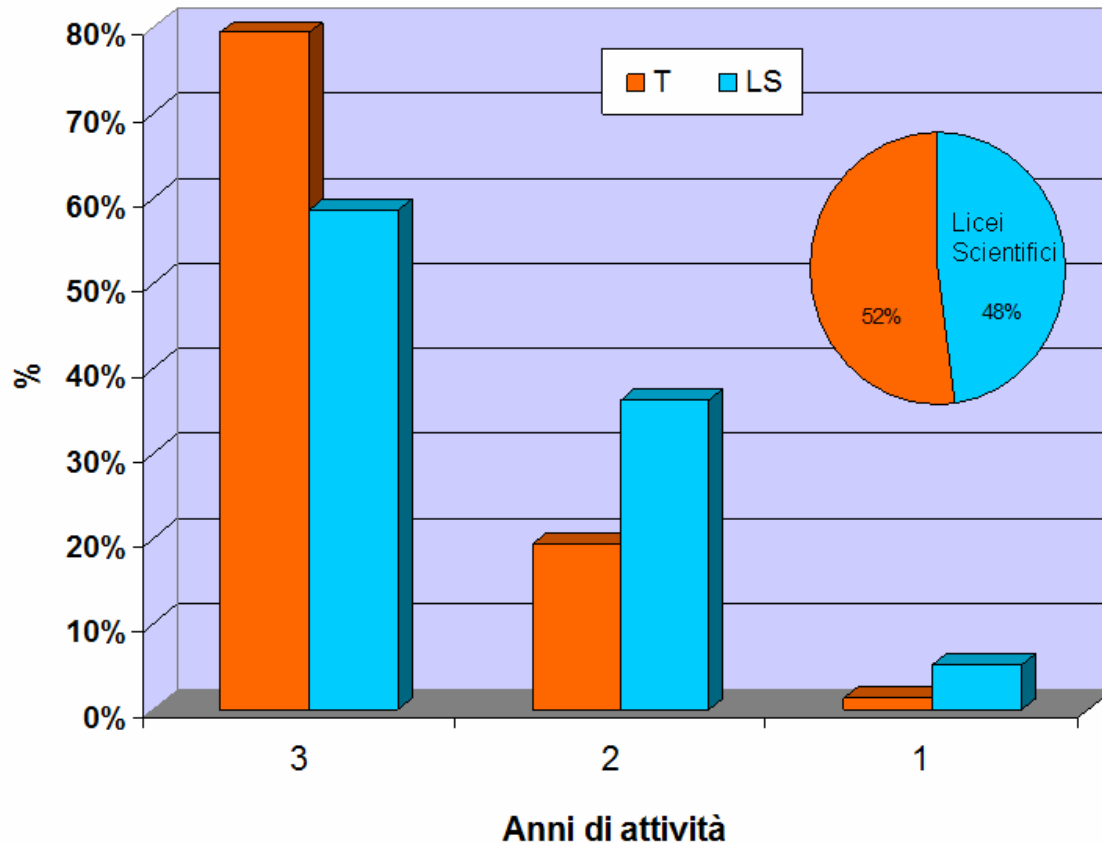


Medie nazionali (LS-OSA):
N. Anni di attività: 2.7
N. Sezioni attive/scuola: 2.6

Campione:
449 Scuole
9782 Docenti
59243 Studenti

2.a Tipologia di istituti LS-OSA

- Il 48% degli istituti che offrono LS-OSA sono licei scientifici.
- Gli istituti di estrazione tecnologica sono mediamente attivi da più anni, in particolare al centro sud



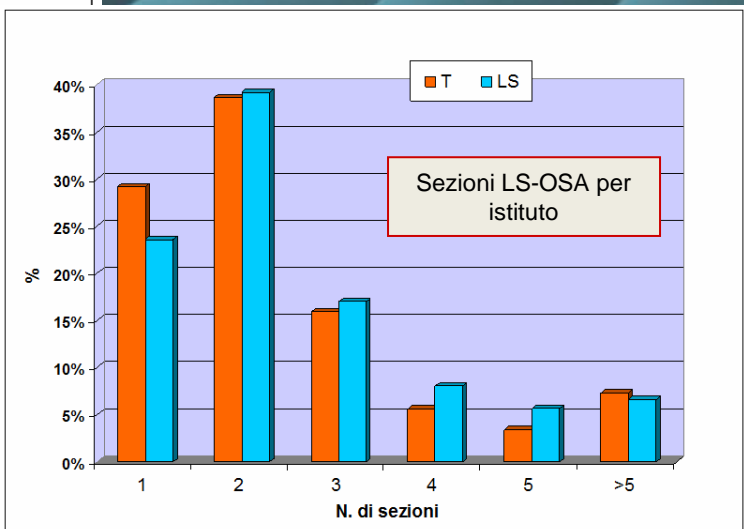
Anni di attività

Regione	T	LS
Piemonte	3.0	2.9
Lombardia	2.9	2.7
Veneto	2.8	2.8
Emilia Romagna	2.8	2.6
Lazio	3.0	2.4
Campania	2.7	2.3
Puglia	2.7	2.5

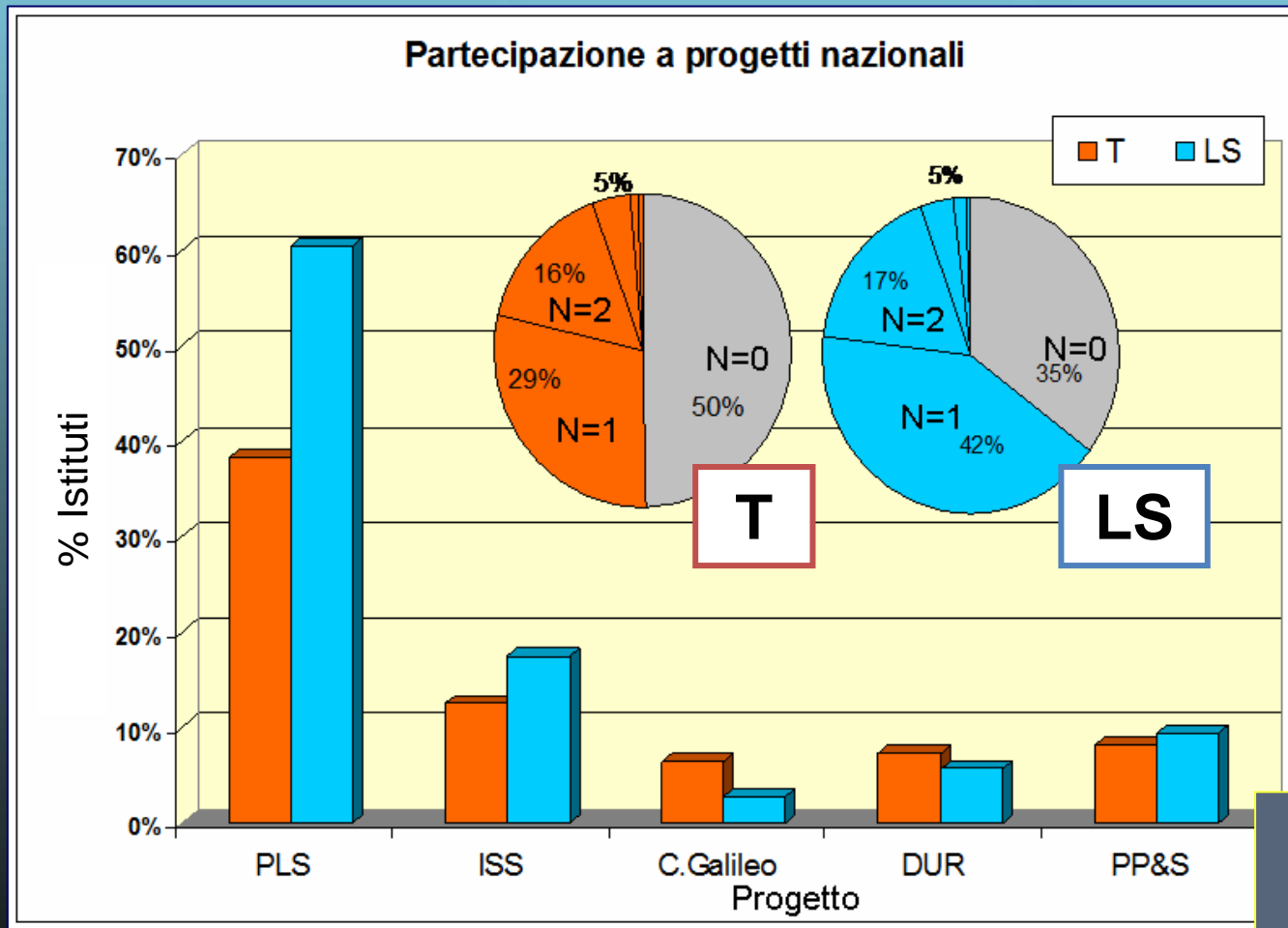
Tra le scuole che hanno risposto: frazione di istituti rispettivamente con 1, 2, o 3 anni di attività LS-OSA

LS: licei scientifici

T : altre scuole (tecnici, IIS, etc...)



2.b Partecipazione a progetti nazionali in ambito tecnico-scientifico



% di istituti (LS, T) che hanno partecipato a progetti diversi in ambito tecnico - scientifico

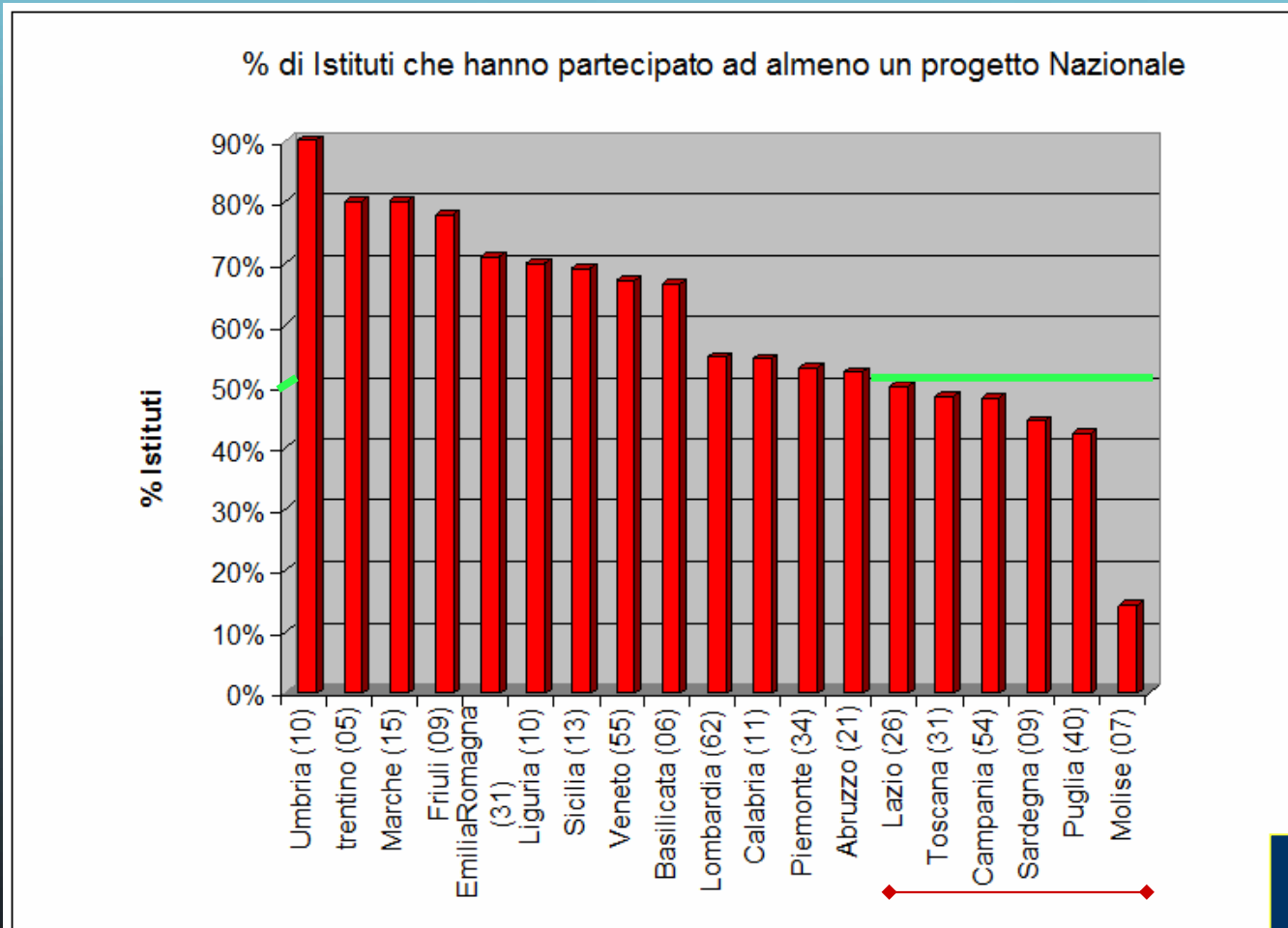
Nei diagrammi:

percentuale di istituti che hanno partecipato a: 0 (grigio) o più progetti diversi (N=1, 2, >2)

PLS: piano lauree scientifiche
 ISS: insegnare scienze sperimentali
 C. Galileo: il cannocchiale di Galileo
 DUR: delivery unit regionali
 PP&S: problem posing & solving 100

Tra gli istituti che hanno attivato l'OSA i licei scientifici presentano mediamente una più attiva partecipazione ai progetti nazionali indicati

2.b Partecipazione a progetti nazionali in ambito tecnico-scientifico: dati regionali



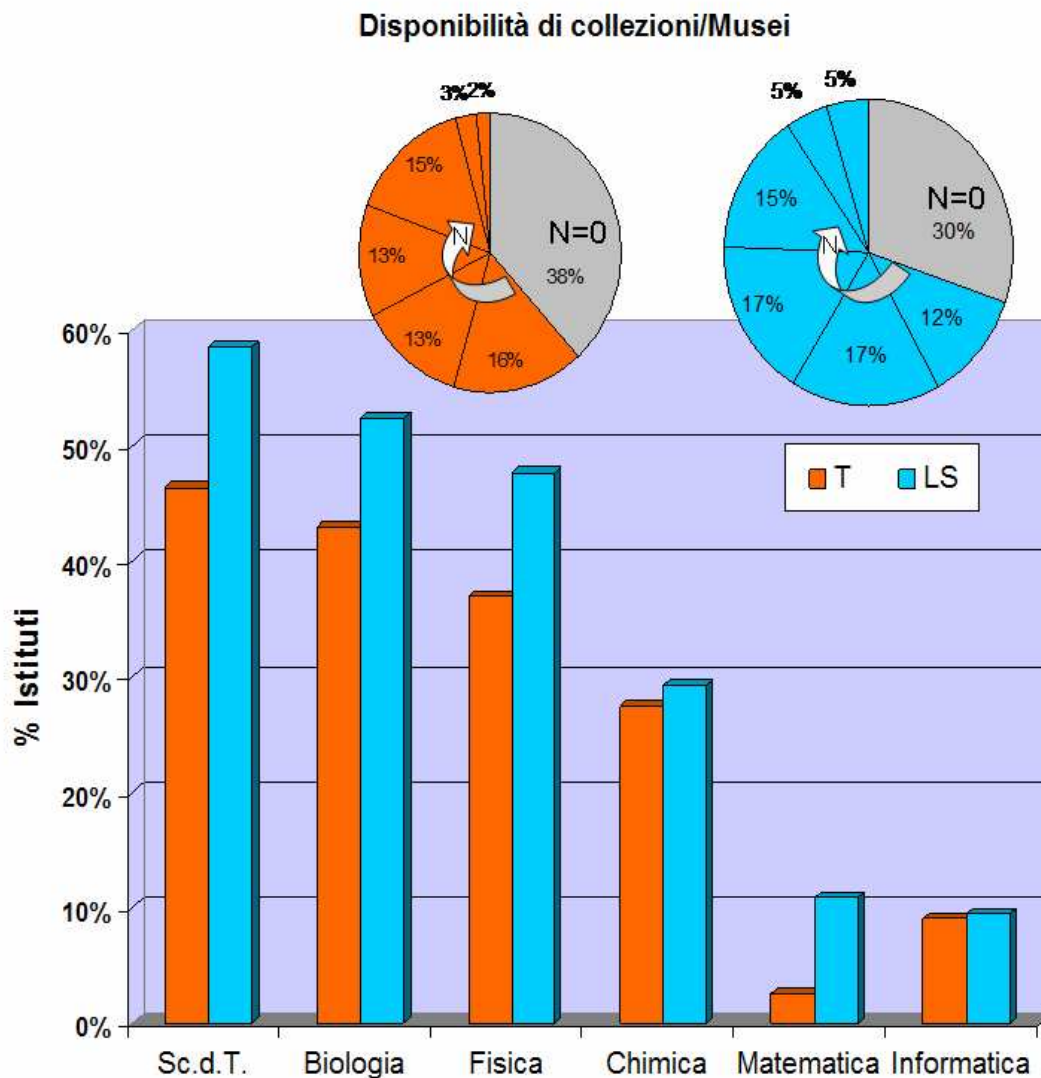
% di istituti (per regione) che ha partecipato ad almeno un progetto nazionale in ambito tecnico-scientifico (di quelli indicati nel questionario). Tra parentesi il numero di risposte all'indagine per ciascuna regione.

PLS: piano lauree scientifiche
ISS: insegnare scienze sperimentali
C. Galileo: il cannocchiale di Galileo
DUR: delivery unit regionali
PP&S: problem posing & solving 100

2.c Dotazioni per istituti LS-OSA: collezioni/musei

Distribuzione di collezioni/musei delle diverse materie, per tipo di scuola

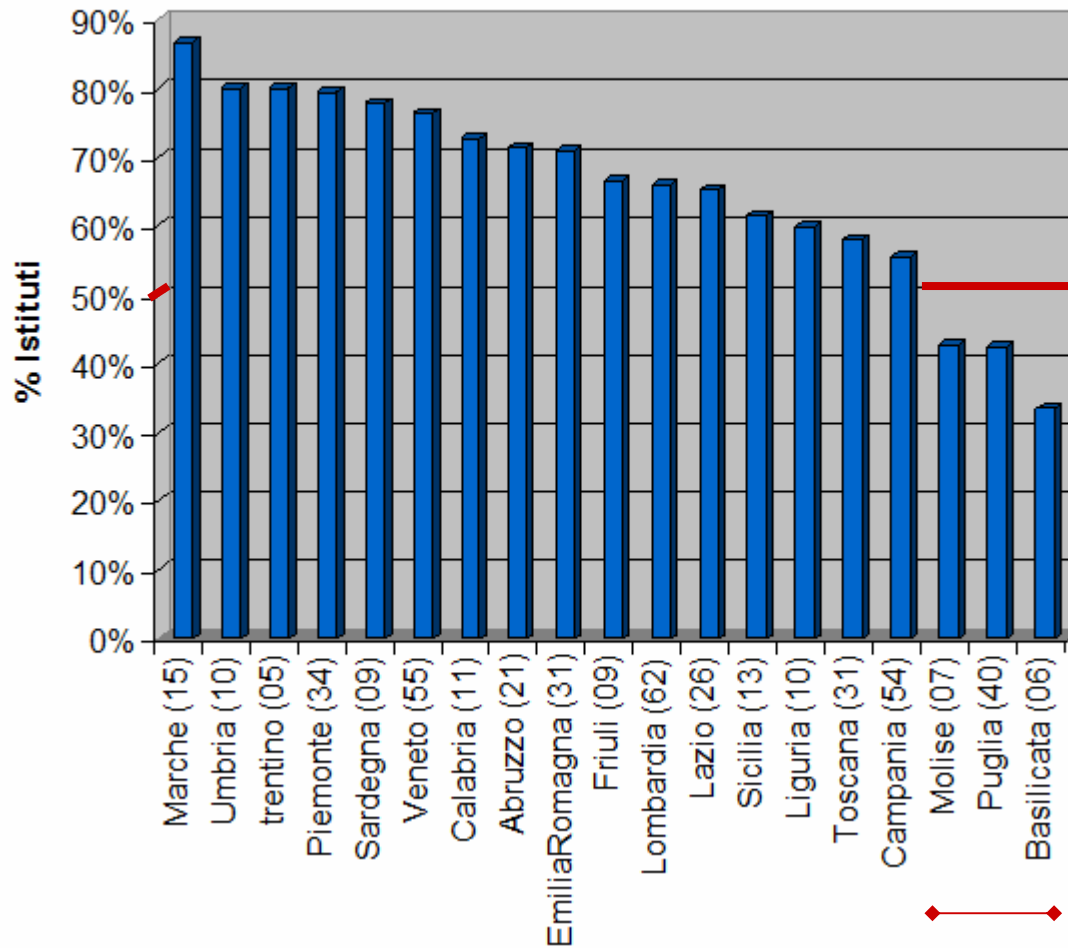
Nei diagrammi: percentuale di istituti che hanno nessuno (N=0, grigio) o più (N crescente) collezione/musei.



Tra gli istituti che hanno attivato l'OSA i licei scientifici presentano una maggiore disponibilità di collezioni e/o musei rispetto agli istituti di estrazione "tecnologica"

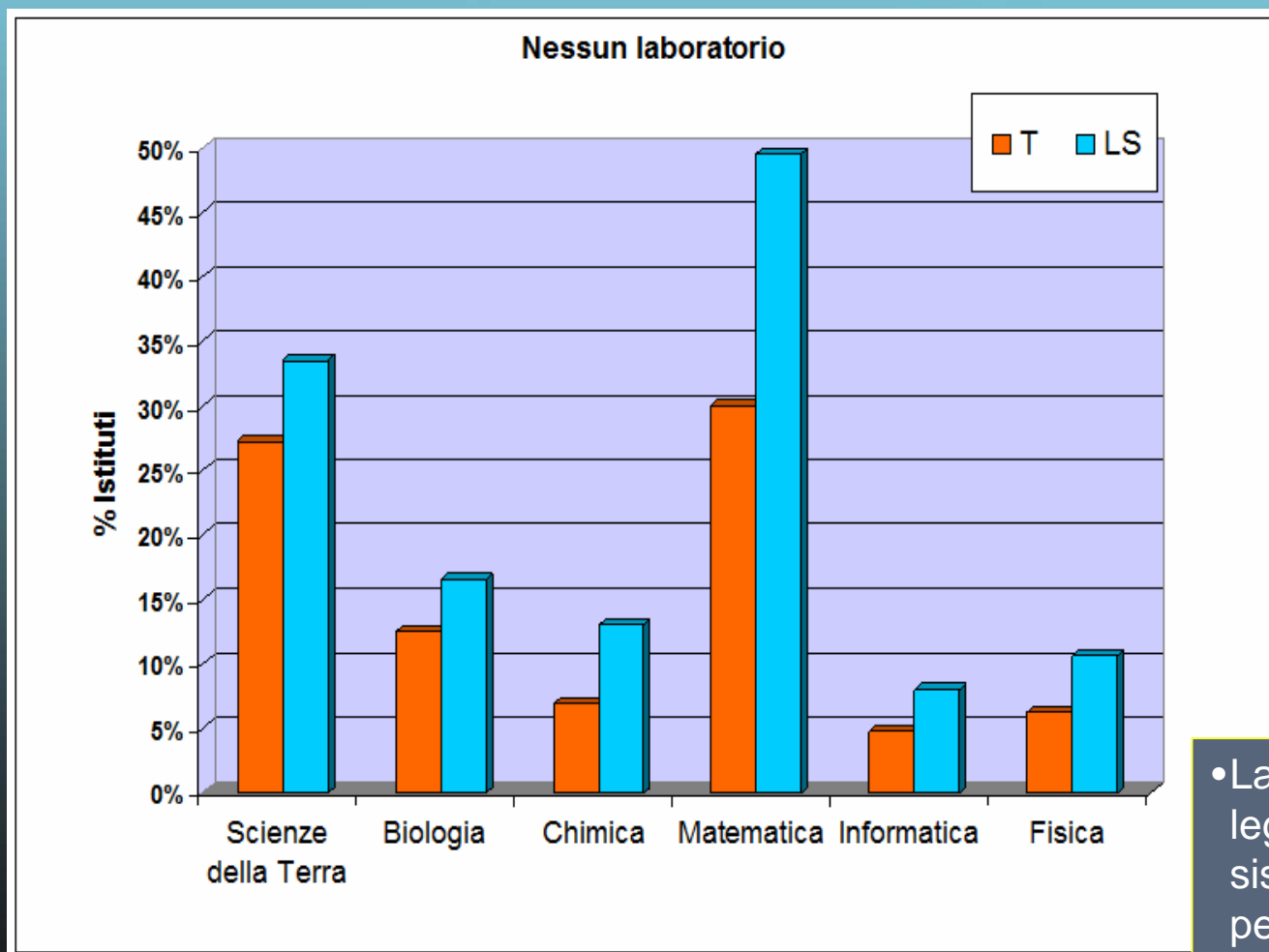
2.c Dotazioni per istituti LS-OSA: dati regionali

% di istituti con almeno una Collezione/Museo didattico



% di istituti (per regione) che dispongono di almeno una collezione/museo didattico. Tra parentesi il numero di risposte all'indagine per ciascuna regione.

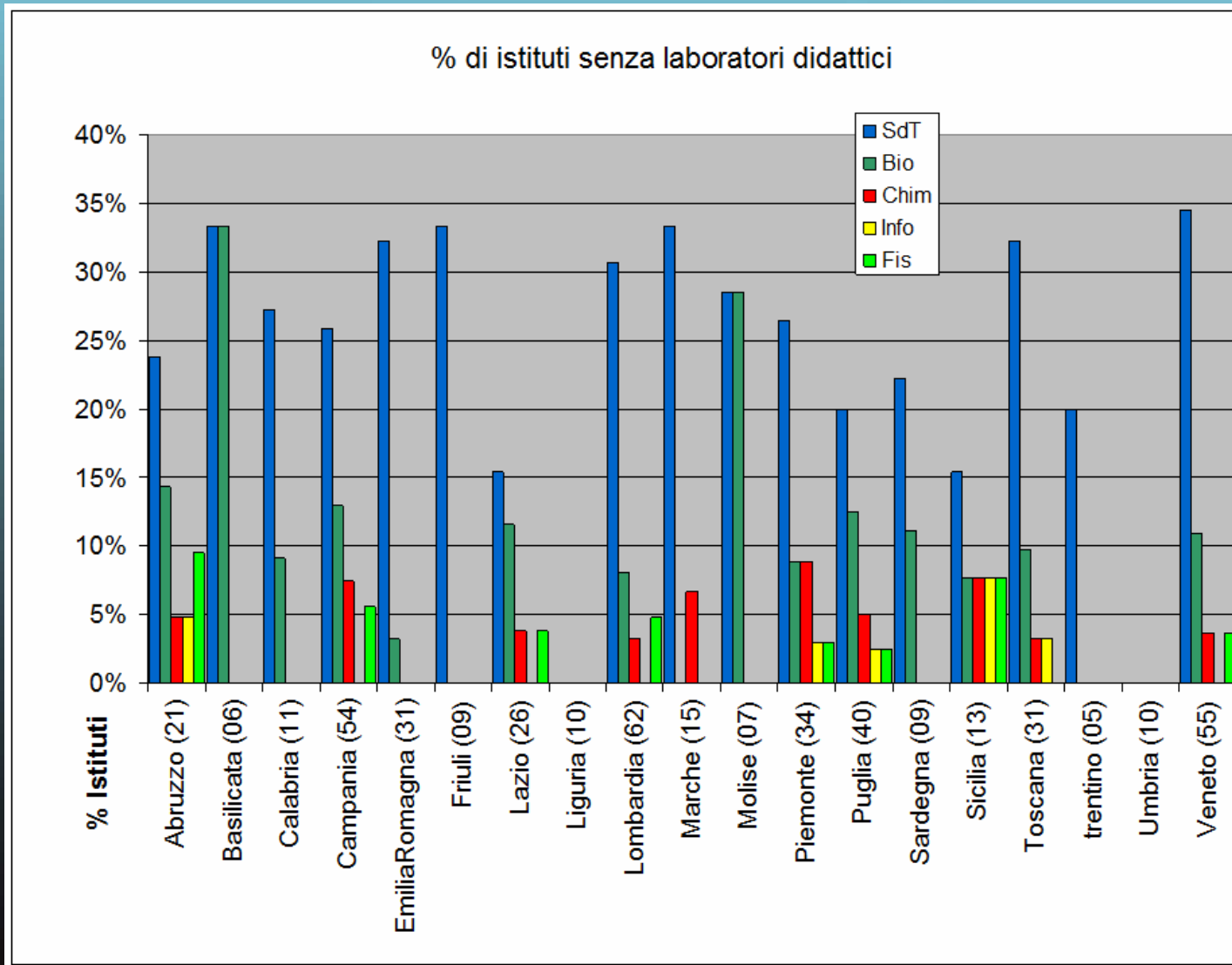
2.c Dotazioni per istituti LS-OSA: laboratori didattici



% di istituti che non dispongono di laboratori didattici

- La mancanza di laboratori è leggermente ma sistematicamente più alta per i licei scientifici
- Circa 1/3 degli istituti non ha laboratori di Sc.d.T.

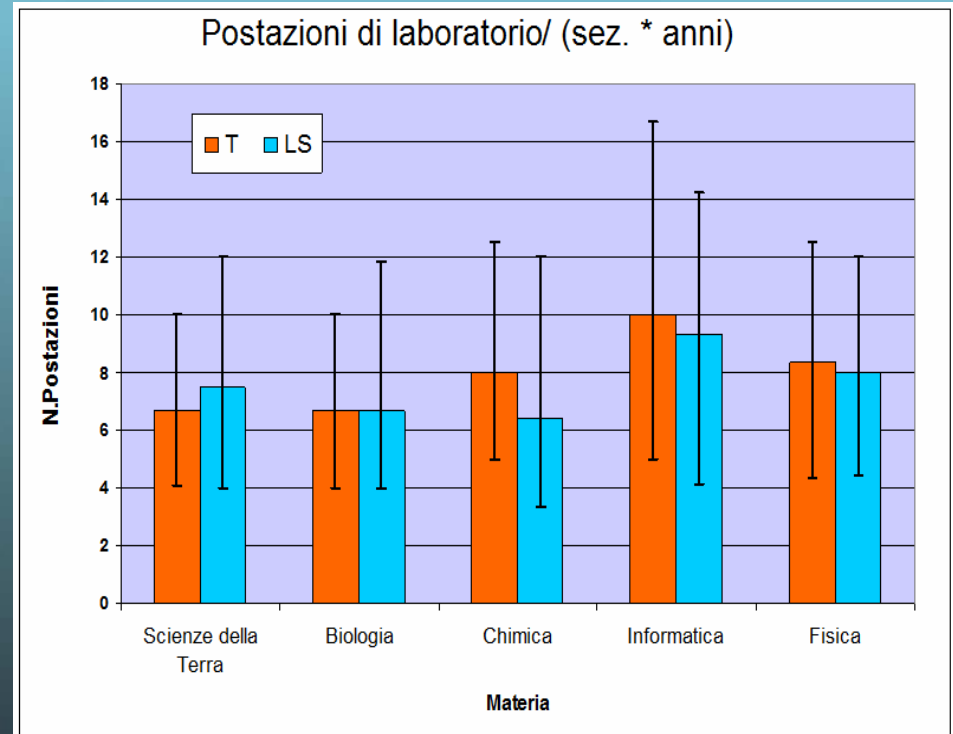
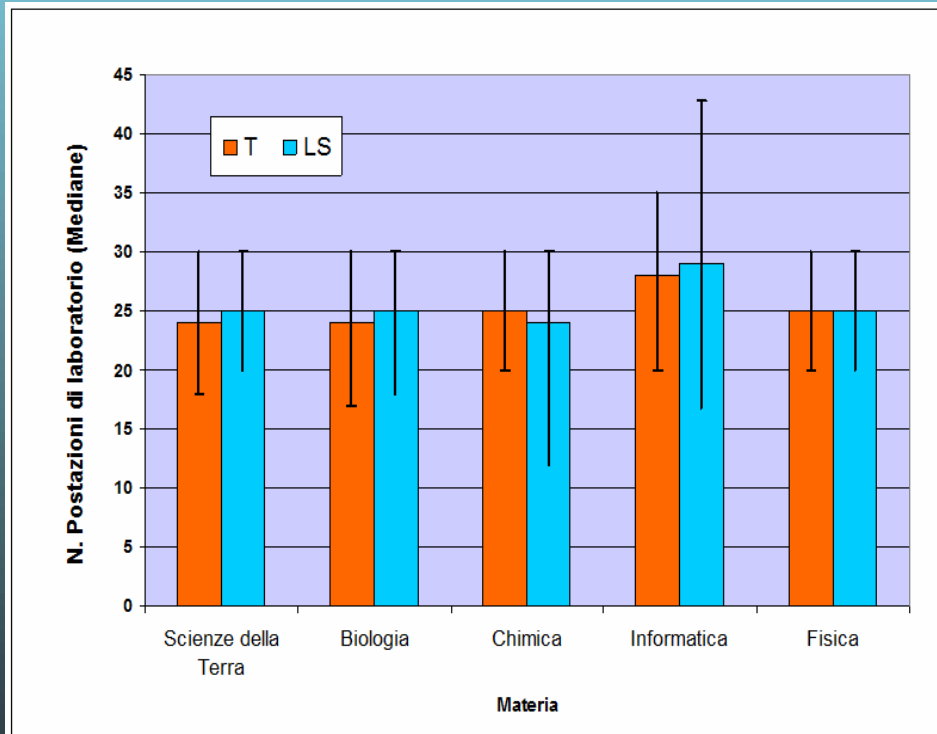
2.c Dotazioni per istituti LS-OSA: laboratori didattici, dati regionali



% di istituti che non dispongono di laboratori didattici: dettagli per regione/materia

Tra parentesi il numero di istituti che ha risposto al questionario

2.c Dotazioni per istituti LS-OSA: laboratori didattici, N. di postazioni



N. di postazioni di laboratorio (**Mediane**) per istituto.
Le barre verticali racchiudono il 50% delle risposte (**Quartili**).

N. di postazioni di laboratorio per classe (**Mediane**).
Le barre verticali racchiudono il 50% delle risposte (**Quartili**).

Per gli istituti dotati di laboratorio, non c'è differenza significativa tra T e LS.

Il numero di postazioni di laboratorio per classe non differisce in modo significativo per T e LS (Mediane).

3. Criteri di selezione delle Scuole Polo Regionali

Sono stati selezionati circa 85 istituti.

tra quegli istituti che hanno risposto al questionario le graduatorie hanno tenuto conto di:

1. N. di anni di attività;
2. N. di studenti e classi (Sezioni);
3. livello di progettualità (partecipazione a progetti didattici nazionali e regionali);
4. disponibilità di laboratori e musei;
5. distribuzione sul territorio (aspetti logistici).

La graduatoria e il numero di istituti selezionati per ciascuna regione è stato definito interpellando gli Uffici Scolastici Regionali (USR).

4: attività didattica e dotazioni specifiche per materia

Obiettivi formativi

- [SCIENZE NATURALI: Scienze della Terra](#)
- [SCIENZE NATURALI: Biologia](#)
- [SCIENZE NATURALI: Chimica](#)
- [Matematica](#)
- [Informatica](#)
- [Fisica](#)

Primo biennio (I e II anno): suddivisione attività didattiche

Rilevanza (1 = bassa, 5 = alta)

* Uso audiovisivi	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
* Lab. virtuale dimostrativo	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
* Esercitazioni dimostrative	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
* Attività museale	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
* Escursione sul campo	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
* Lab. virtuale partecipativo	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
* Esercitazioni partecipate	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
* Pratica di laboratorio	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

Aggiorna dati

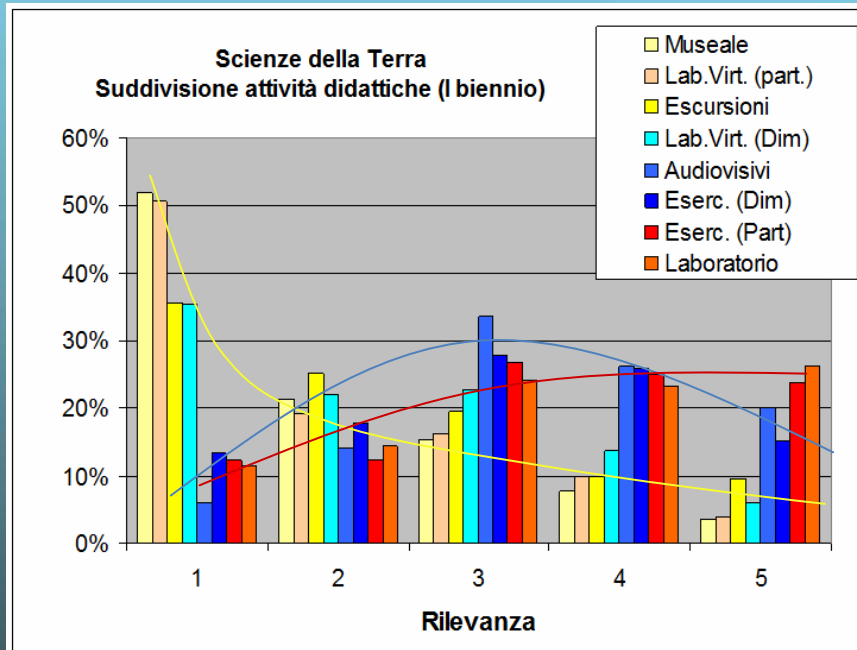
Primo biennio (I e II anno): dotazioni

Dotazioni	Quantità (numero)	Indicare se adeguato alle esigenze didattiche
Carte topografiche, geografiche e astronomiche	5	<input type="checkbox"/>
* Modelli e plastici geomorfologici	12	<input checked="" type="checkbox"/>
* Modelli e plastici di interesse astronomico	3	<input checked="" type="checkbox"/>
* Telescopi	1	<input checked="" type="checkbox"/>

Numero indicativo

anche fotocostruiti

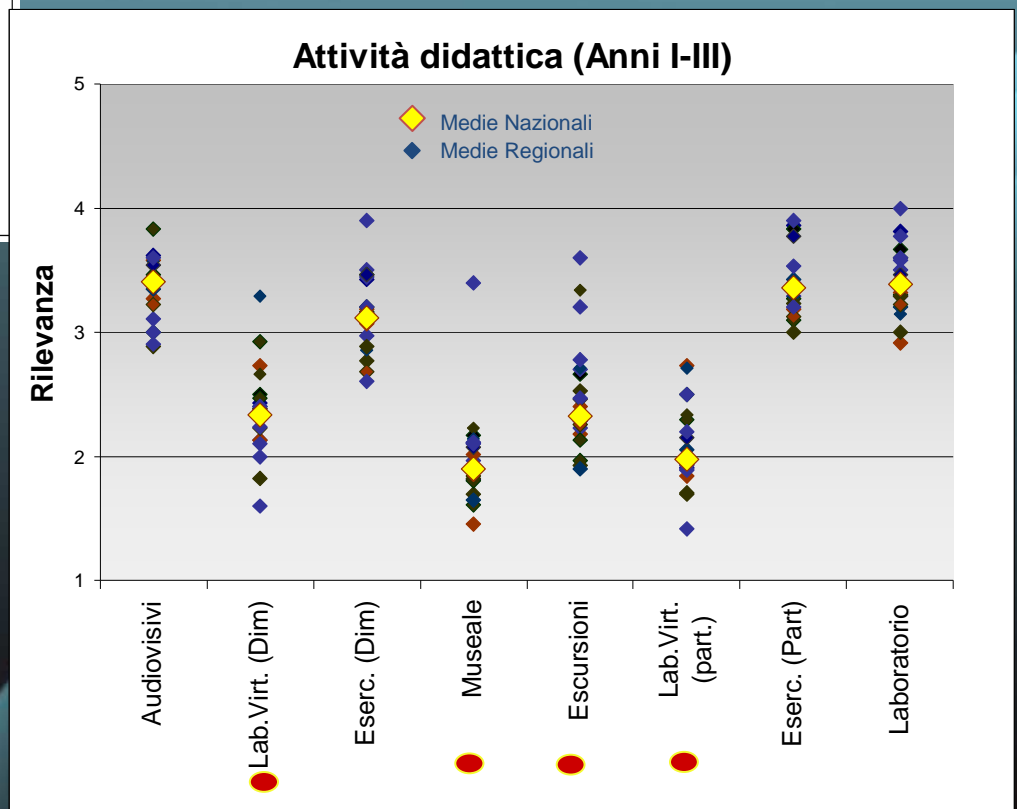
Scienze della Terra: attività didattica



Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA nell'ambito delle Scienze della terra: dati nazionali

Poco rilevanti (tranne eccezioni):

- lab. Virtuale
- attività museale
- escursioni.



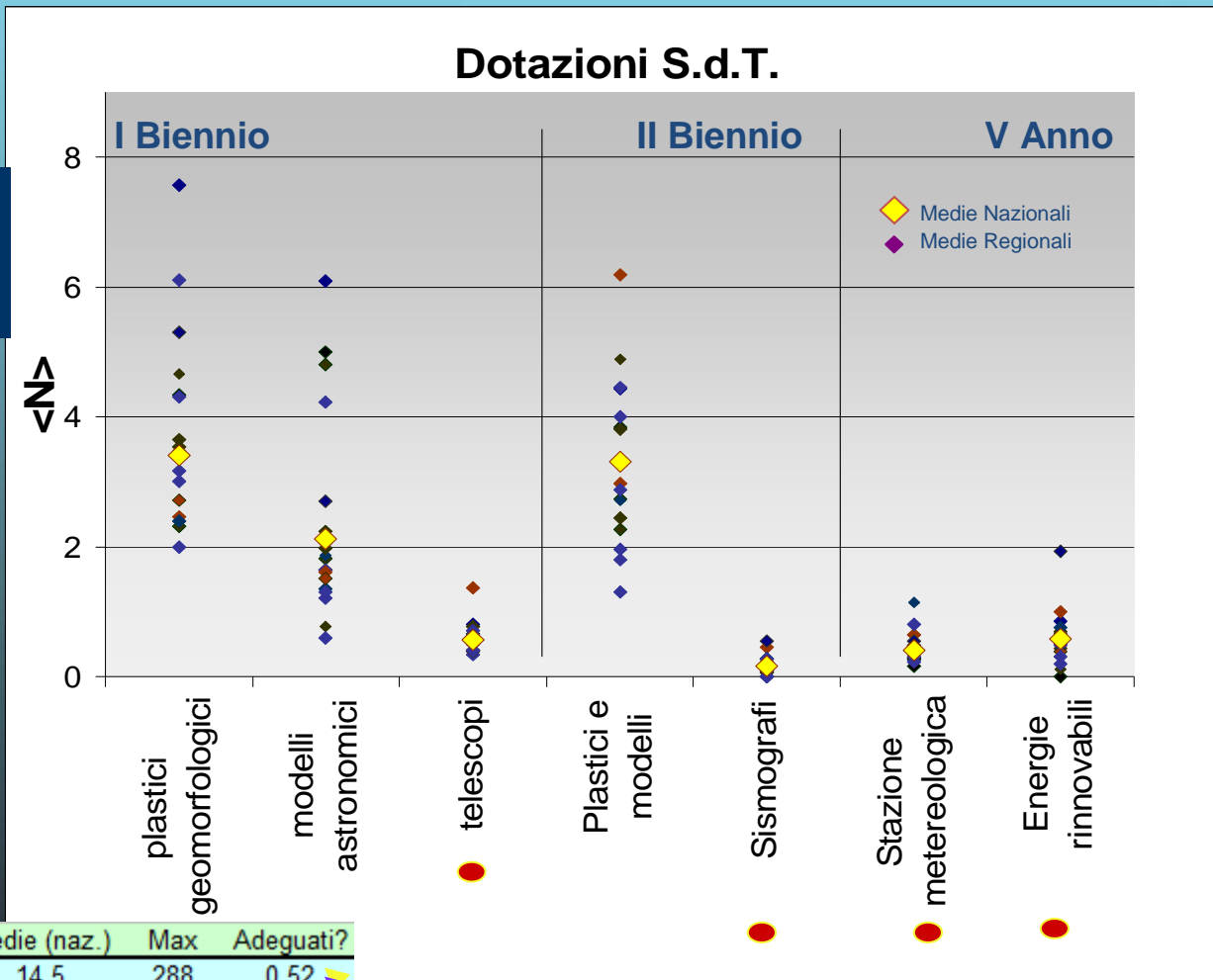
Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA nell'ambito delle Scienze della terra: confronto medie nazionali e medie regionali

Scienze della Terra:

dotazioni

Dotazioni SdT:
confronto medie
Nazionali e medie
regionali

Dotazioni richieste

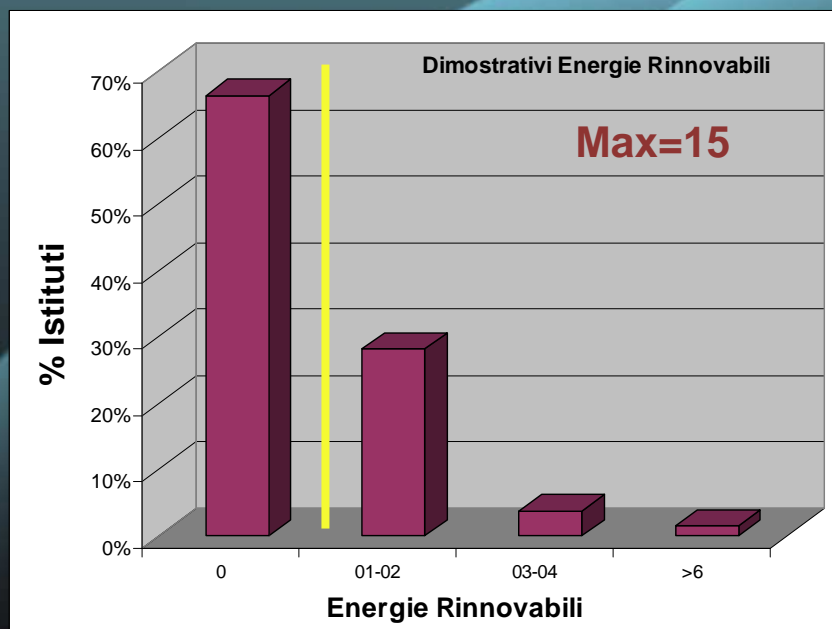
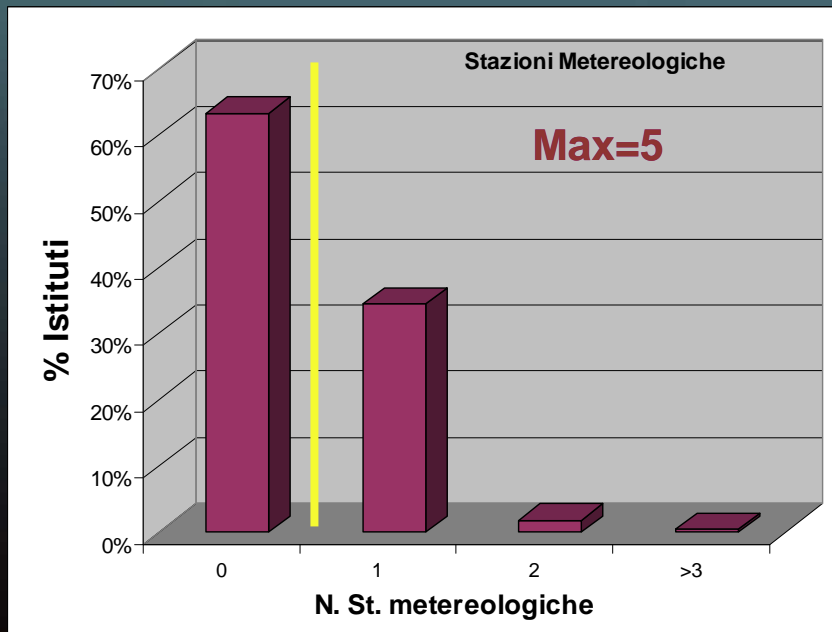
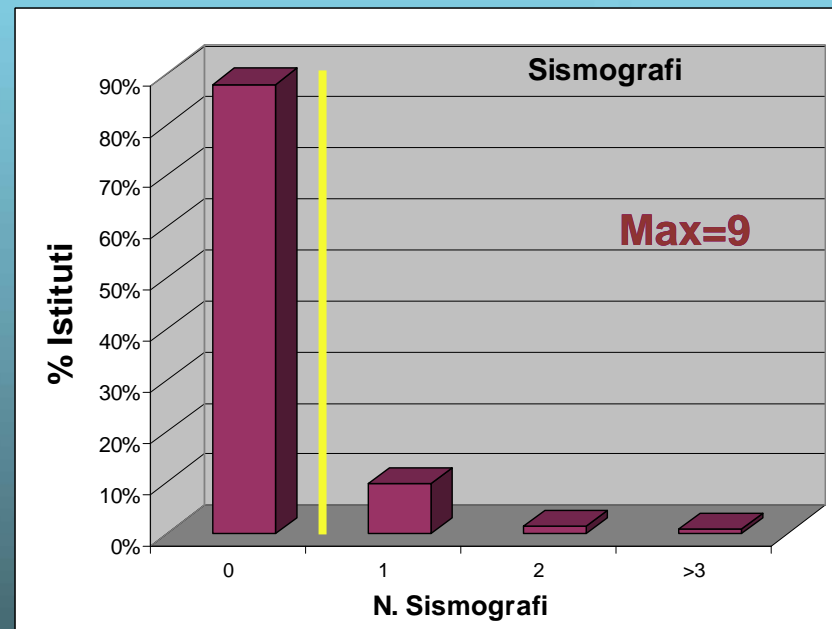
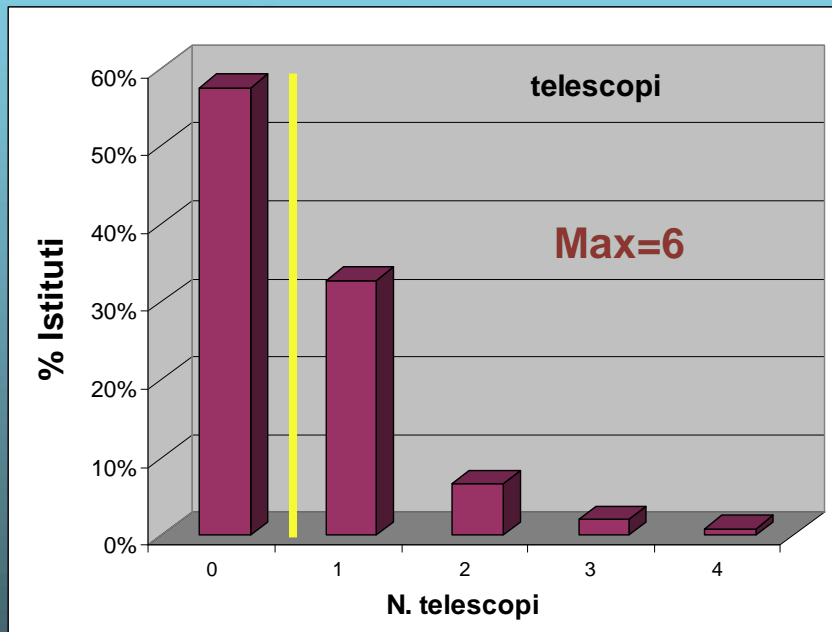


	Dotazione	Medie (naz.)	Max	Adeguati?
I biennio	carte topografiche	14.5	288	0.52
	plastici geomorfologici	3.4	100	0.37
	modelli astronomici	2.1	100	0.35
	telescopi	0.6	6	0.32
II biennio	Collezioni (rocce, minerali,...)	24.3	100	0.60
	Plastici e modelli	3.3	50	0.33
	Sismografi	0.2	9	0.16
V anno	Stazione metereologica	0.4	5	0.29
	Energie rinnovabili	0.6	15	0.25

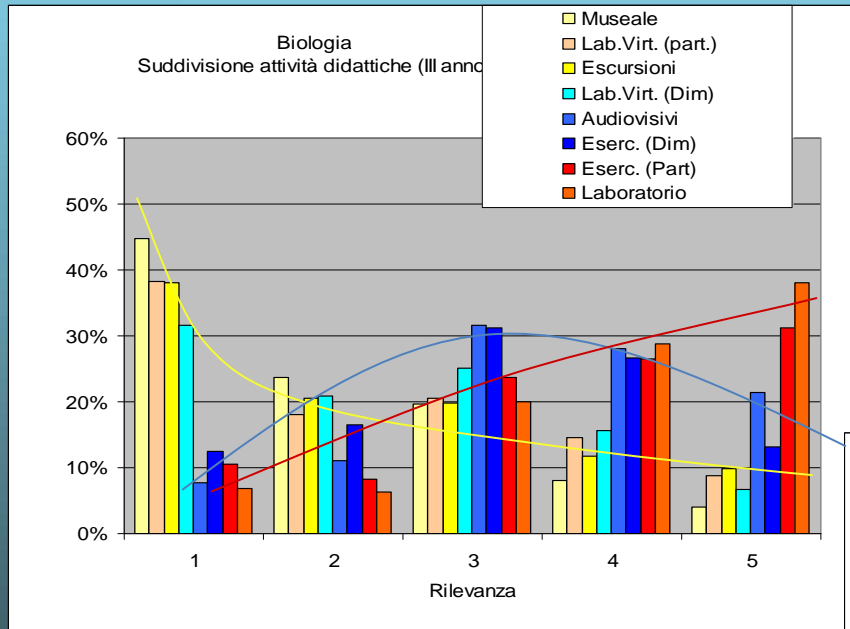


E' possibile "costruire" in casa strumenti e modelli

Scienze della Terra: dettaglio dotazioni



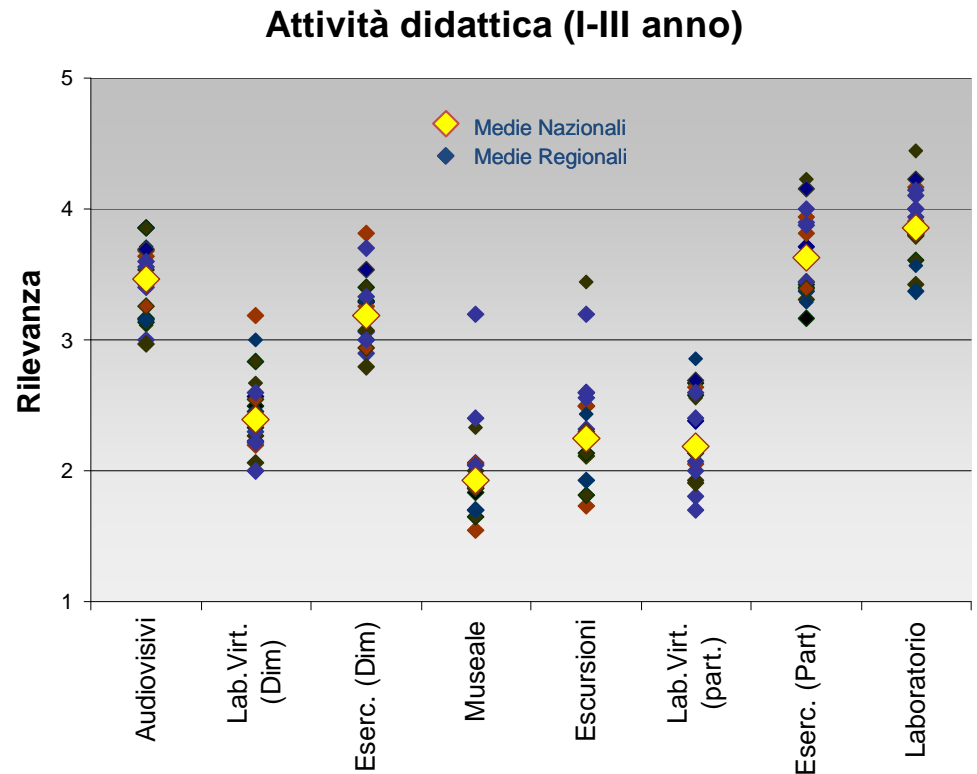
Biologia: attività didattica



Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA per la Biologia: dati nazionali

Poco rilevanti (tranne eccezioni):

- lab. Virtuale
- attività museale
- escursioni.



Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA per la Biologia: confronto medie nazionali e medie regionali

Biologia: dotazioni

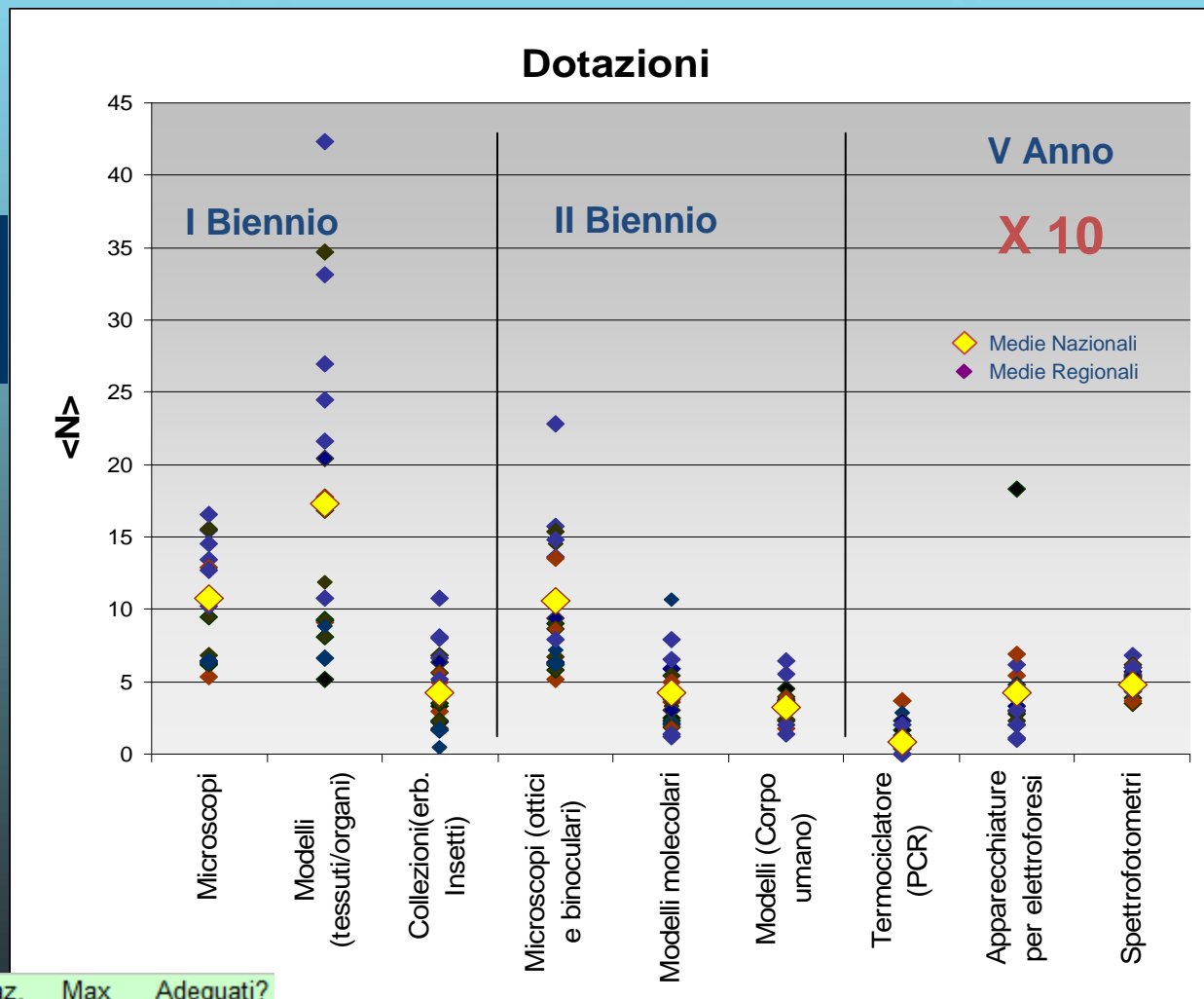
Dotazioni Biologia:
confronto medie
Nazionali e medie
regionali



poche collezioni:
erbari e insetti

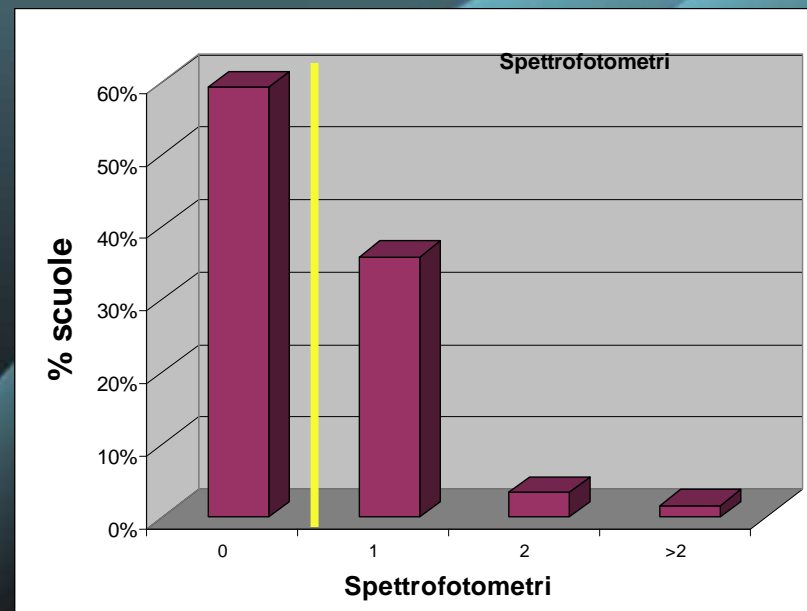
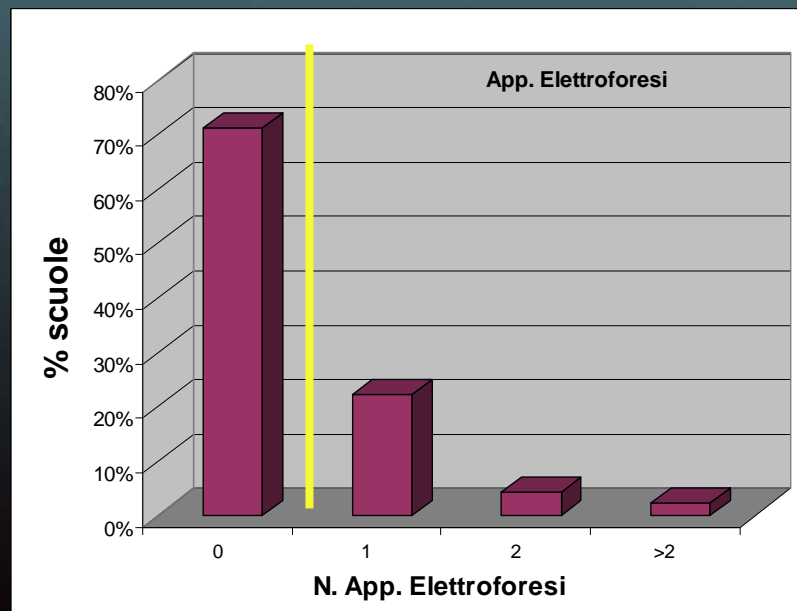
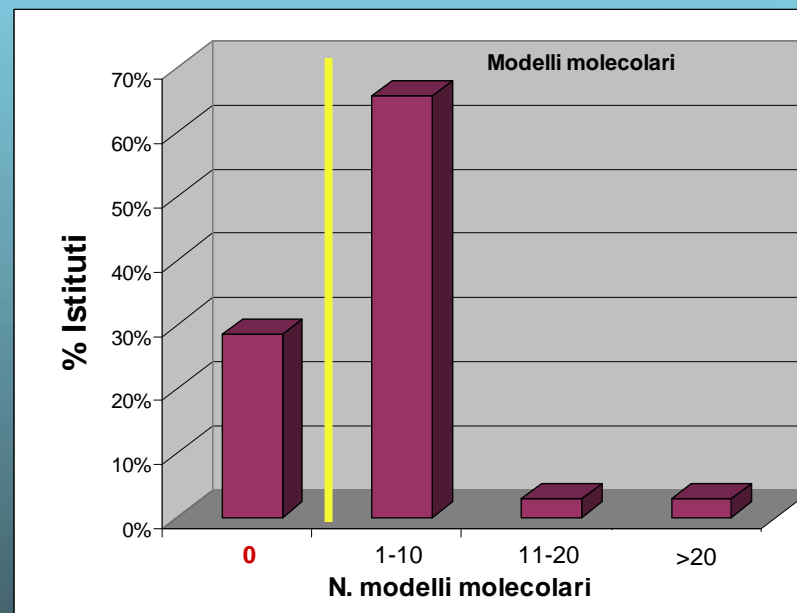
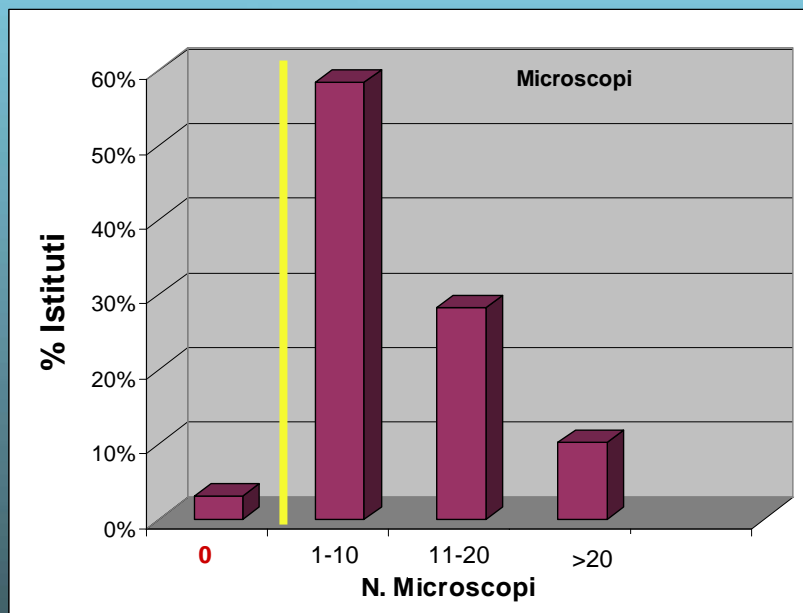
Dotazioni richieste

	Dotazione	medie (naz.)	Max	Adeguati?
I biennio	Microscopi	10.8	52	<u>0.61</u>
	Modelli (tessuti/organi)	17.3	450	<u>0.51</u>
	Collezioni(erb. Insetti)	4.2	110	0.34
II biennio	Microscopi (ottici e binoculari)	10.6	56	<u>0.53</u>
	Modelli molecolari	4.3	100	0.37
	Modelli (Corpo umano)	3.2	50	<u>0.47</u>
V anno	Termociclatore (PCR)	0.1	1	0.11
	Apparecchiature per elettroforesi	0.4	10	0.20
	Spettrofotometri	0.5	5	0.26

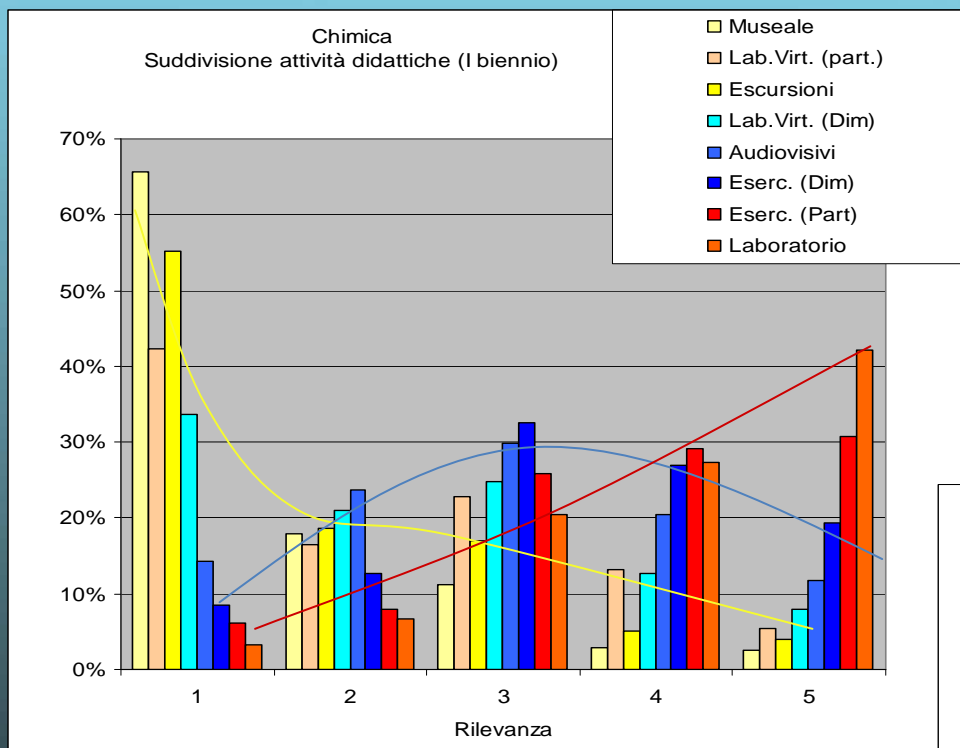


Nota: per maggior chiarezza i
valori medi ottenuti per il V anno
sono stati moltiplicati x 10

Biologia: dettaglio dotazioni



Chimica: attività didattica

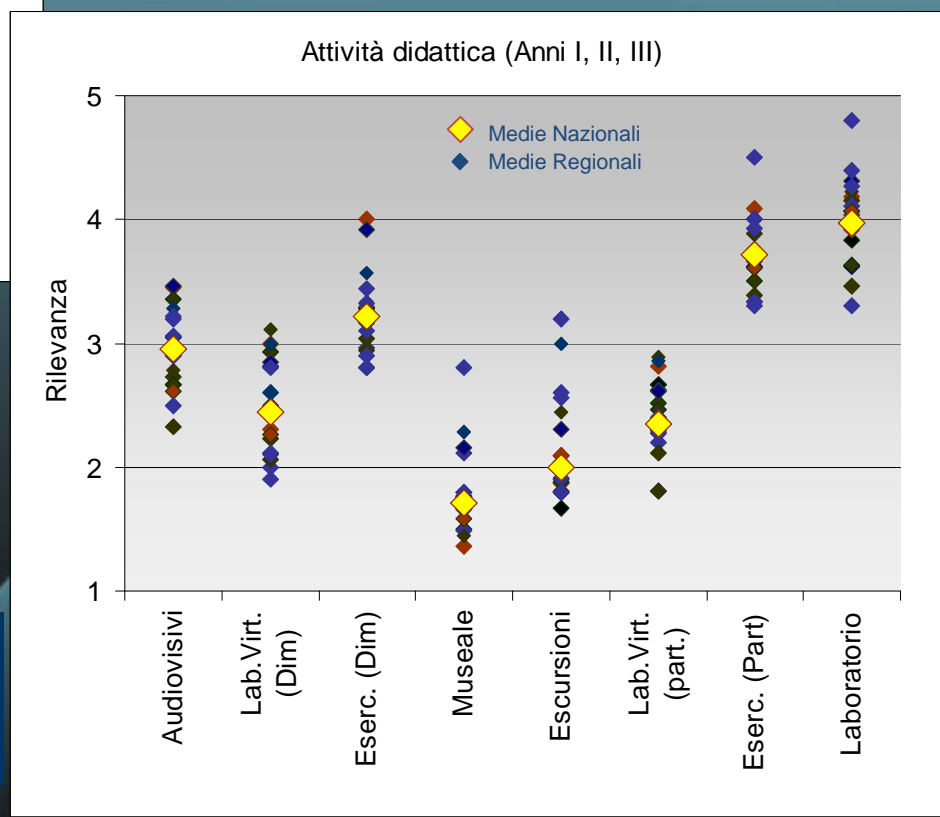


Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA per la Chimica: dati nazionali

Poco rilevanti (tranne eccezioni):

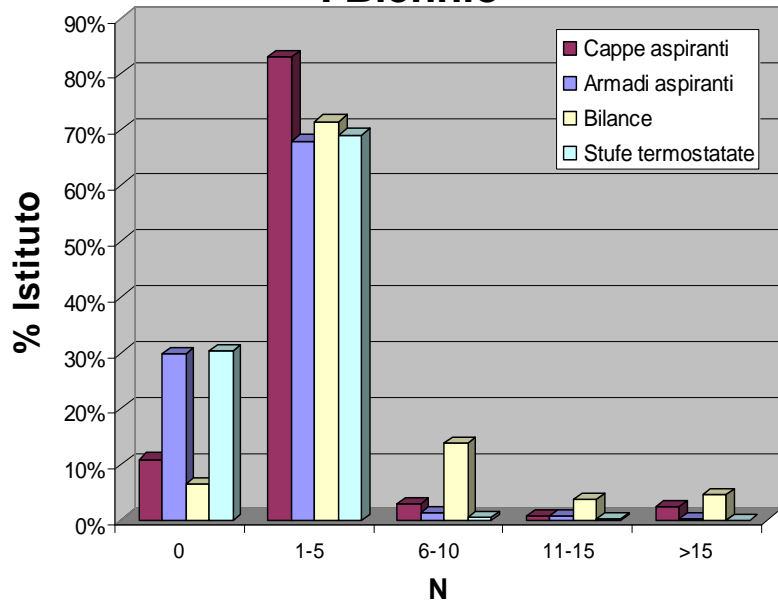
- lab. Virtuale
- attività museale
- escursioni.

Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA per la Chimica: confronto medie nazionali e medie regionali

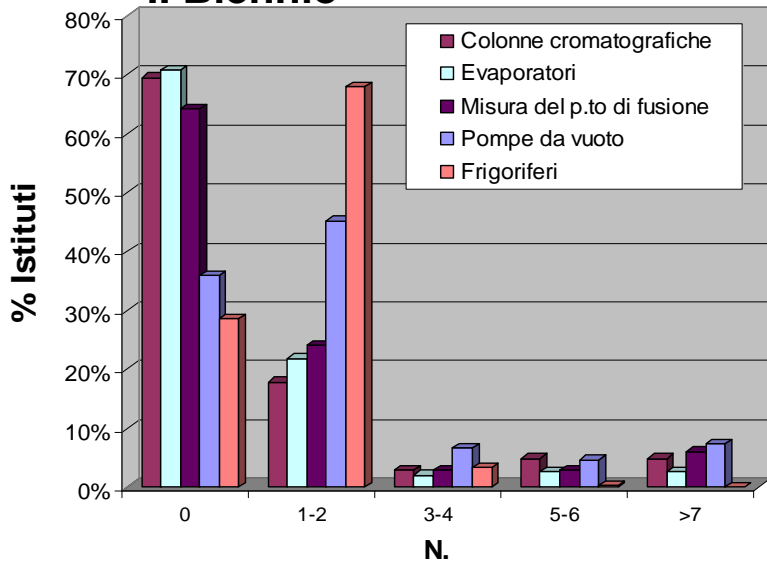


Chimica: dotazioni

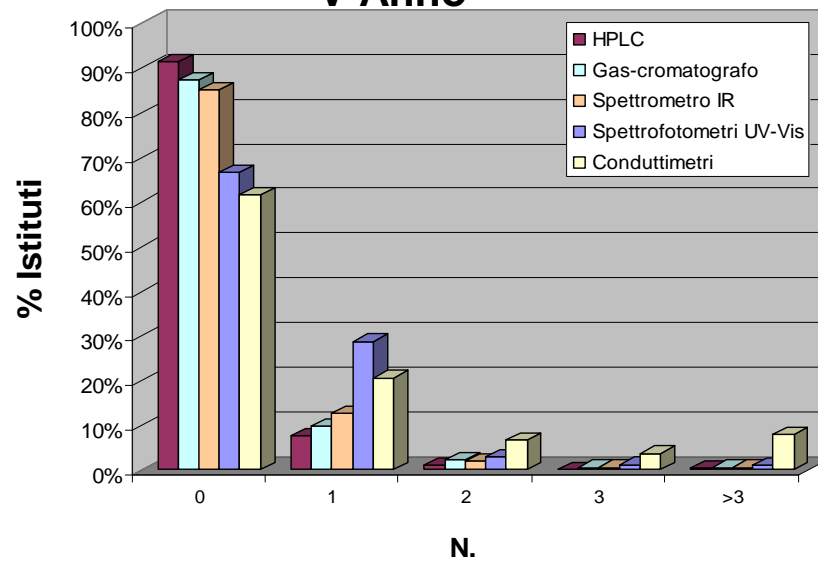
I Biennio



II Biennio

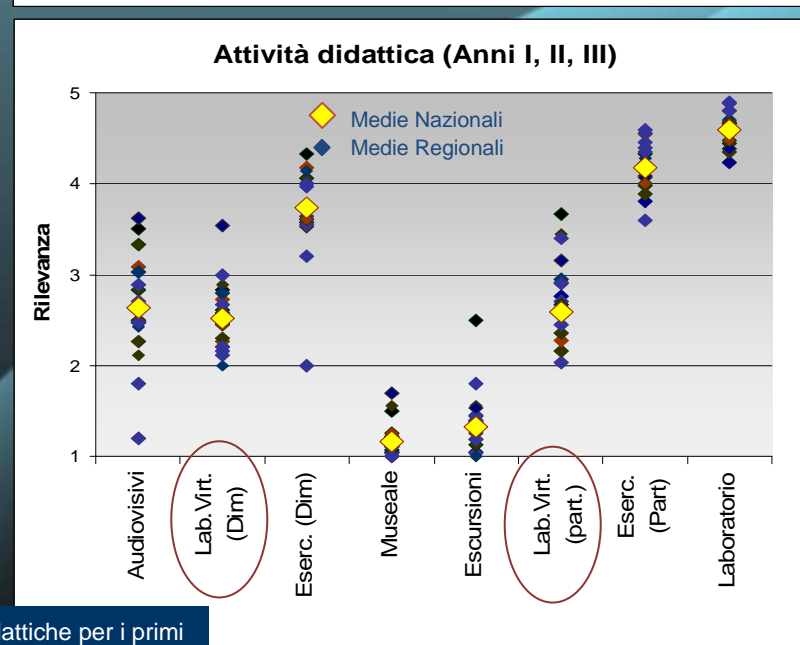
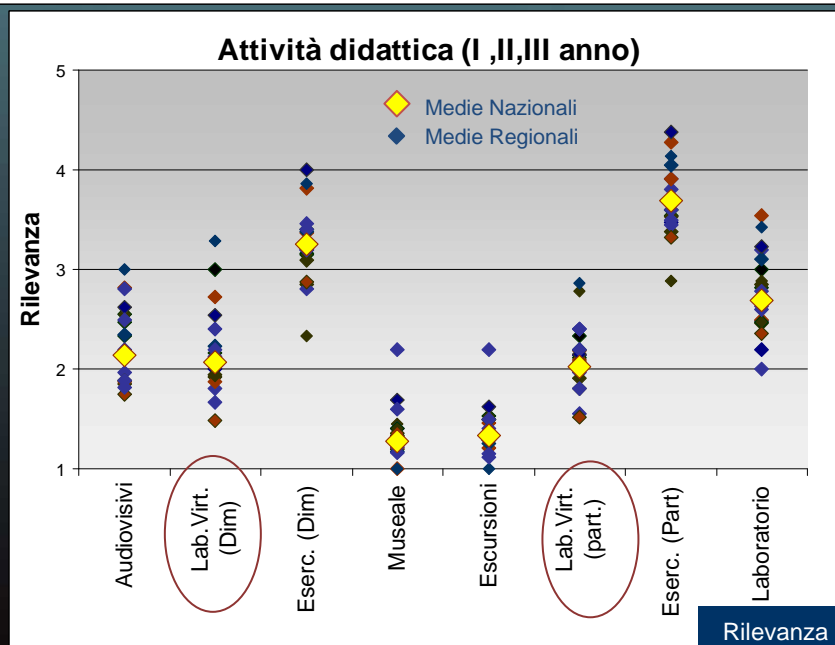
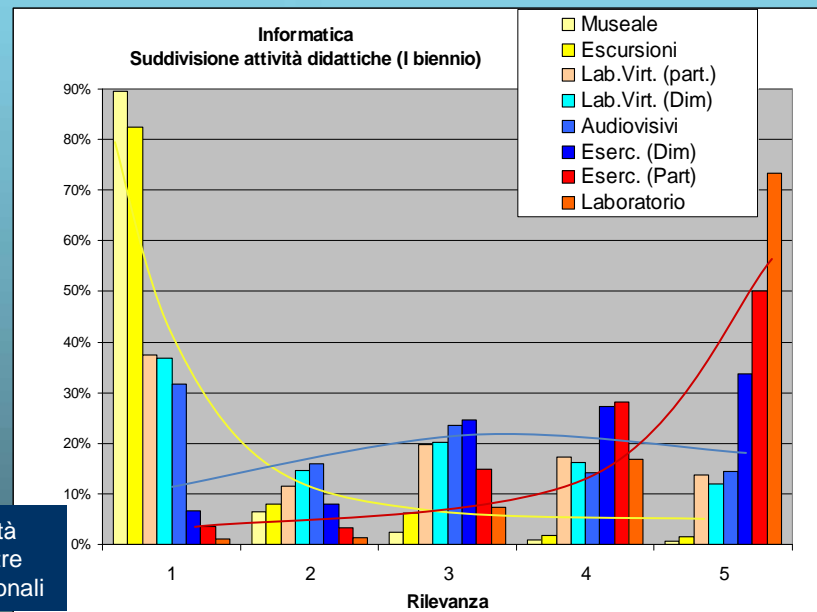
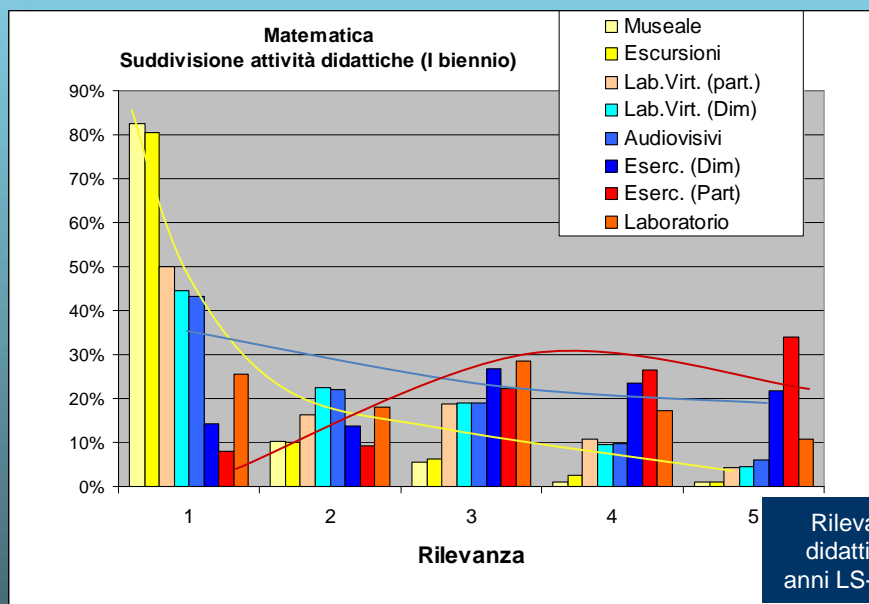


V Anno



	Dotazioni	Media (Naz)	Max	Adeguati?
I biennio	Vetreria e sostegni	266.2	8500	0.69
	Vetreria tarat	84.7	1000	0.66
	Ceramiche	30.7	1000	0.61
	Agitatori e piastre risc.	18.0	500	0.55
	Bilance	3.7	30	0.53
	Postazioni su banchi	18.4	240	0.52
	Cappe aspiranti	2.2	50	0.53
	Armadi aspiranti	1.3	22	0.47
	Stufe termostate	1.0	10	0.44
II biennio	Vetreria base	78.4	2500	0.48
	Apparecchiatura da distillazione	3.5	● 90	0.45
	Colonne cromatografiche	1.6	● 100	0.22
	Vasche cromatografiche	1.6	● 200	0.25
	Pompe da vuoto	2.2	● 114	0.37
	Evaporatori	0.8	30	0.22
	Misura del punto di fusione	1.3	30	0.24
	Frigoriferi	0.9	6	0.36
V anno	HPLC	0.2	● 30	0.13
	Spettrofotometri UV-Vis	0.5	● 30	0.24
	Conduttimetri	1.0	20	0.26
	Gas-cromatografo	0.2	30	0.14
	PHmetri	3.0	30	0.44
	Spettrometro IR	0.3	● 30	0.14

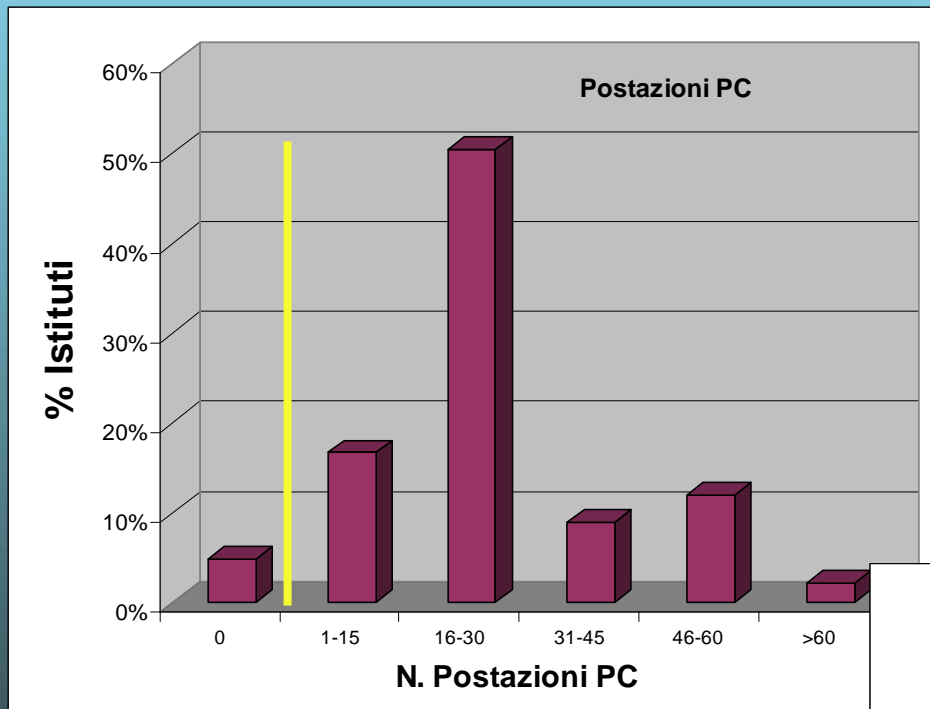
Matematica/Informatica: attività didattiche



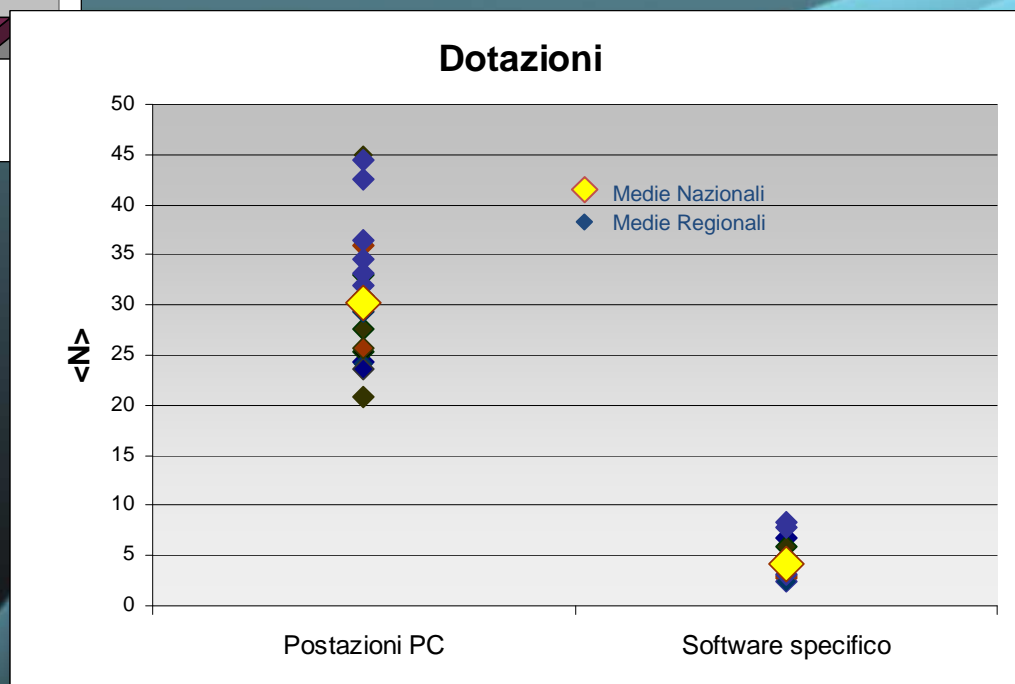
Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni LS-OSA: confronto medie nazionali e medie regionali

Matematica/Informatica: dotazioni

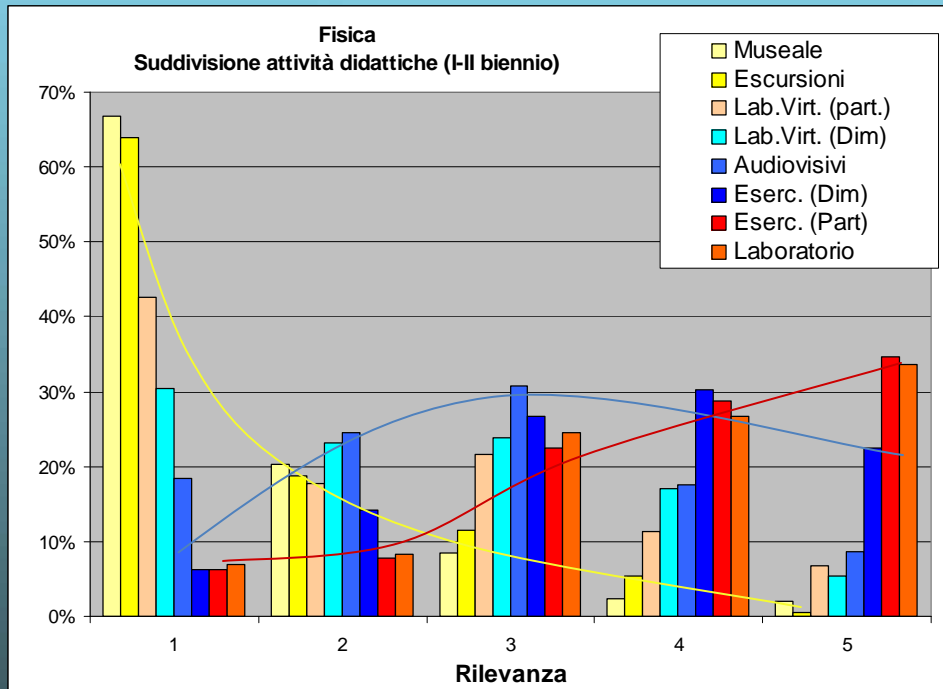
N. Di postazioni PC per istituto, Dati nazionali.



Dotazioni (N. medio di postazioni PC e software specifico): confronto tra dati nazionali e medie regionali



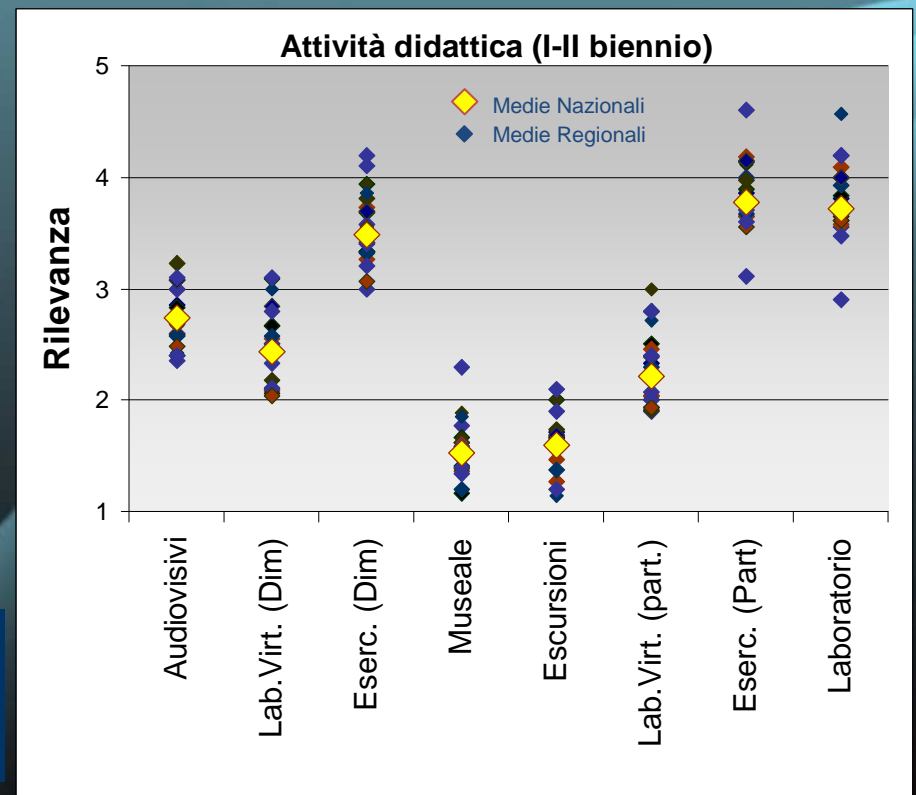
Fisica: attività didattica



Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA per la **Fisica**: dati nazionali

Poco rilevanti (tranne eccezioni):

- lab. Virtuale
- Audiovisivi
- attività museale
- escursioni.



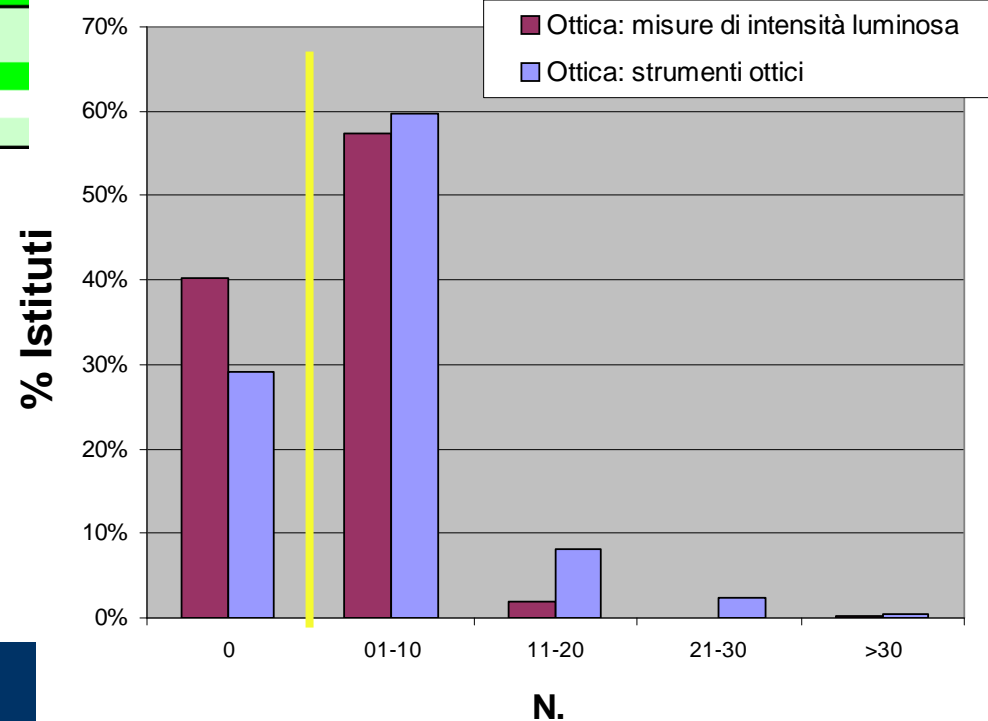
Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA per la **Fisica**: confronto medie nazionali e medie regionali

Fisica: dotazioni (I biennio)

Dotazioni richieste

	Dotazioni	media(Naz.)	Max	Adeguati?
I Biennio	Meccanica (Dimensioni)	20.4	200	0.67
	Meccanica (Massa, Forza)	19.9	120	0.65
	Meccanica (Densità)	26.2	300	0.65
	Meccanica (Tempo)	8.6	50	0.58
	piani inclinati, pendoli, volani	8.0	60	0.59
	Termologia: termometri	12.9	100	0.61
	Termologia: calorimetri	6.0	50	0.55
	Ottica: misure di intensità luminosa	2.2	70	0.38
	Ottica: lenti/prismi/specchi	14.4	200	0.54
	Ottica: strumenti ottici	4.5	40	0.41
II Biennio	Onde elastiche	4.5	38	0.44
	Ottica fisica: fenditure e reticoli	4.9	60	0.47
	Ottica fisica: spettroscopi, interferometri	1.1	10	0.32
	Ottica fisica: laser, sorgenti spettrali	1.9	26	0.38
	Ottica fisica: rivelatori a stato solido	0.3	7	0.18
	Elettroscopi	2.7	30	0.45
	Misure in CC: Voltmetri/Amperometri	10.5	50	0.56
V Anno	Circuiteria	51.8	10000	0.54
	Strumenti per misure in C.A.	6.1	80	0.46
	Oscilloscoppi	1.5	40	0.39
	Circuiteria	49.9	10000	0.50
	Generatori CA e forme d'onda variabili	1.9	31	0.34
	Strumenti dimostrativi campi EM	3.2	30	0.36

Per la fisica le dotazioni sono generalmente adeguate alle esigenze.

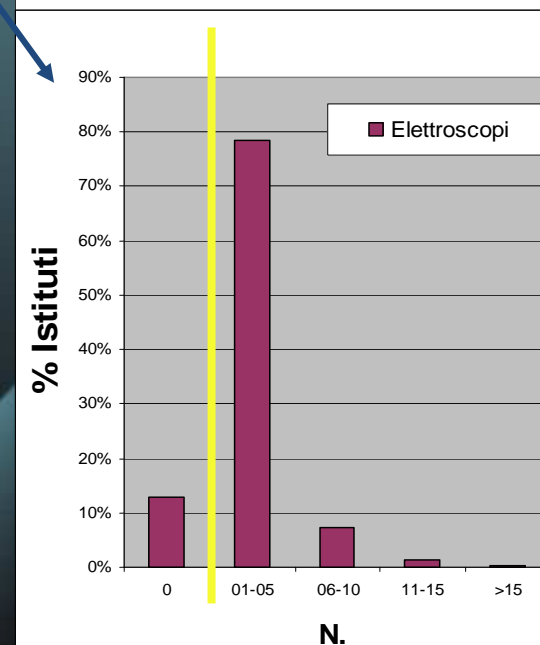
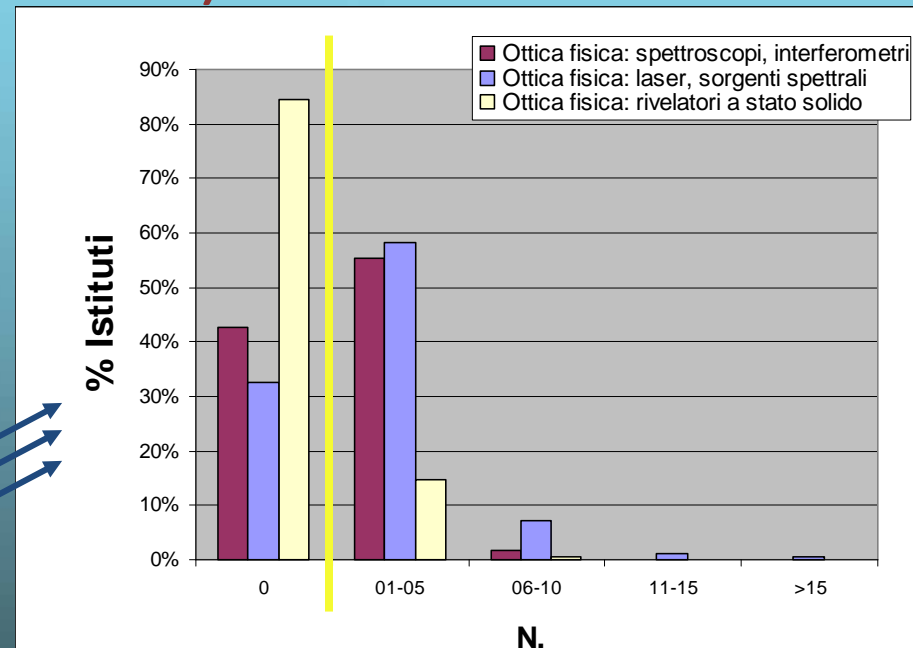


Dettaglio distribuzione delle dotazioni di Ottica (I biennio) per istituto

Fisica: dotazioni (II biennio)

Dotazioni richieste

	Dotazioni	media(Naz.)	Max	Adeguati?
I Biennio	Meccanica (Dimensioni)	20.4	200	0.67
	Meccanica (Massa, Forza)	19.9	120	0.65
	Meccanica (Densità)	26.2	300	0.65
	Meccanica (Tempo)	8.6	50	0.58
	piani inclinati, pendoli, volani	8.0	60	0.59
	Termologia: termometri	12.9	100	0.61
	Termologia: calorimetri	6.0	50	0.55
	Ottica: misure di intensità luminosa	2.2	70	0.38
	Ottica: lenti/prismi/specchi	14.4	200	0.54
	Ottica: strumenti ottici	4.5	40	0.41
II Biennio	Onde elastiche	4.5	38	0.44
	Ottica fisica: fenditure e reticoli	4.9	60	0.47
	Ottica fisica: spettroscopi, interferometri	1.1	10	0.32
	Ottica fisica: laser, sorgenti spettrali	1.9	26	0.38
	Ottica fisica: rivelatori a stato solido	0.3	7	0.18
	Elettroscopi	2.7	30	0.45
	Misure in CC: Voltmetri/Amperometri	10.5	50	0.56
Circuiteria	51.8	10000	0.54	
V Anno	Strumenti per misure in C.A.	6.1	80	0.46
	Oscilloscoppi	1.5	40	0.39
	Circuiteria	49.9	10000	0.50
	Generatori CA e forme d'onda variabili	1.9	31	0.34
Strumenti dimostrativi campi EM	3.2	30	0.36	



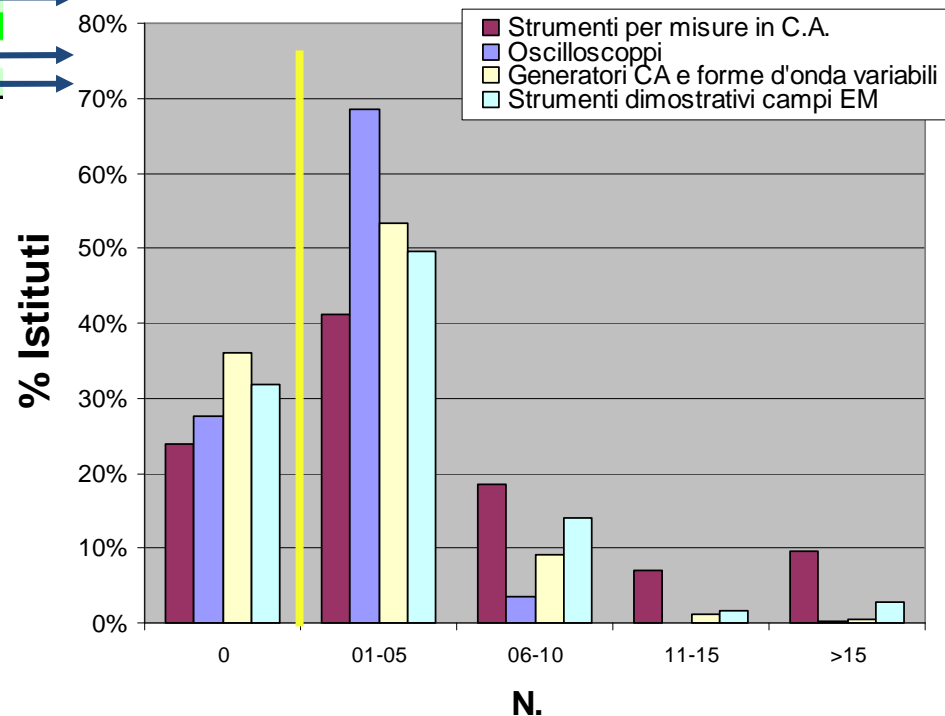
Dettaglio distribuzione delle dotazioni di ottica ed elettrologia (II biennio).

Fisica: dotazioni (V anno)

Dotazioni richieste

Dotazioni		media(Naz.)	Max	Adeguati?
I Biennio	Meccanica (Dimensioni)	20.4	200	0.67
	Meccanica (Massa, Forza)	19.9	120	0.65
	Meccanica (Densità)	26.2	300	0.65
	Meccanica (Tempo)	8.6	50	0.58
	piani inclinati, pendoli, volani	8.0	60	0.59
	Termologia: termometri	12.9	100	0.61
	Termologia: calorimetri	6.0	50	0.55
	Ottica: misure di intensità luminosa	2.2	70	0.38
	Ottica: lenti/prismi/specchi	14.4	200	0.54
Ottica: strumenti ottici	4.5	40	0.41	
II Biennio	Onde elastiche	4.5	38	0.44
	Ottica fisica: fenditure e reticoli	4.9	60	0.47
	Ottica fisica: spettroscopi, interferometri	1.1	10	0.32
	Ottica fisica: laser, sorgenti spettrali	1.9	26	0.38
	Ottica fisica: rivelatori a stato solido	0.3	7	0.18
	Elettroscopi	2.7	30	0.45
	Misure in CC: Voltmetri/Amperometri	10.5	50	0.56
	Circuiteria	51.8	10000	0.54
V Anno	Strumenti per misure in C.A.	6.1	80	0.46
	Oscilloscopi	1.5	40	0.39
	Circuiteria	49.9	10000	0.50
	Generatori CA e forme d'onda variabili	1.9	31	0.34
	Strumenti dimostrativi campi EM	3.2	30	0.36

Dettaglio distribuzione delle dotazioni di Elettromagnetismo (V anno)





Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per l'Istruzione
Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e per
l'Autonomia Scolastica



Dip. di Scienze



ISPRA

A. Ranaldi

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale