



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

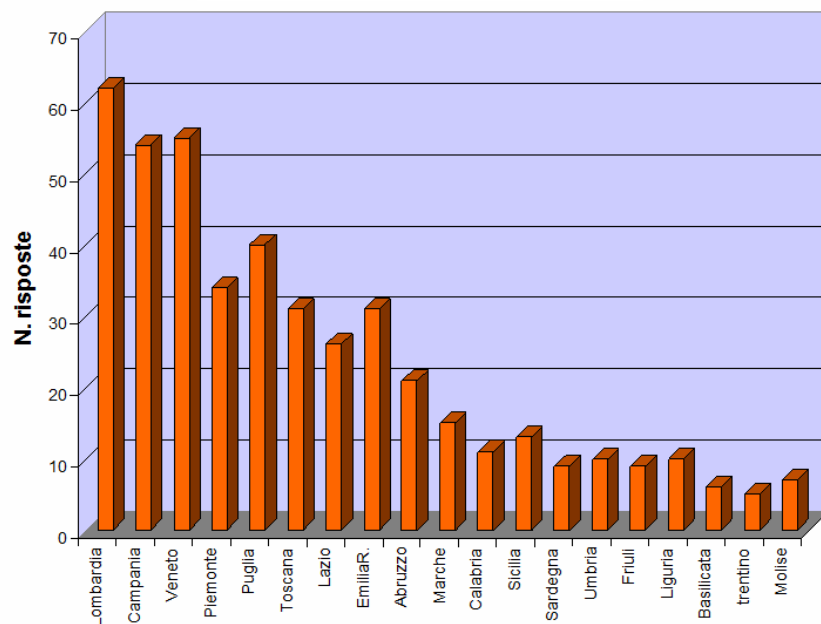
1. Il campione
2. Dati Istituti
  - a. Tipologia di istituti
  - b. Partecipazione a progetti didattici
  - c. Le dotazioni
3. Selezione poli regionali
4. Attività didattica e dotazioni specifiche
  - a. Scienze della Terra
  - b. Biologia
  - c. Chimica
  - d. Informatica
  - e. Matematica
  - f. Fisica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

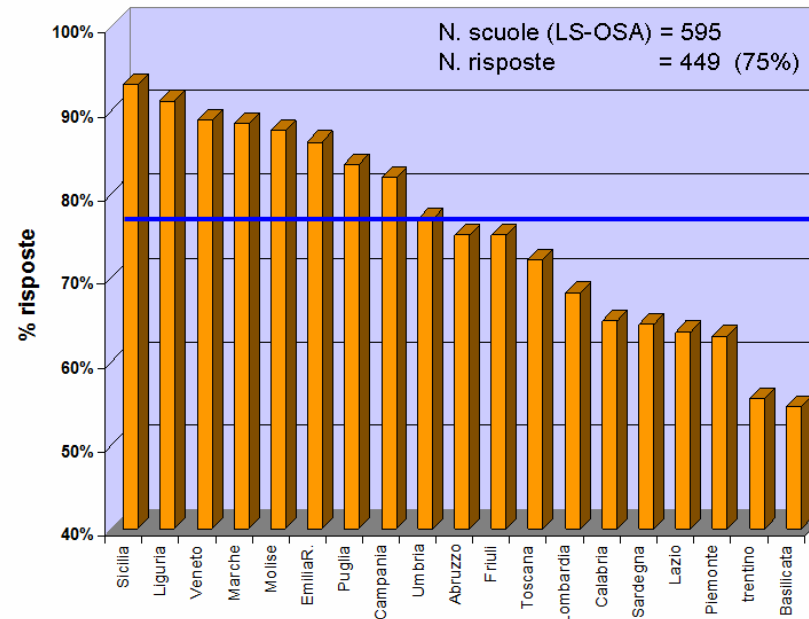


# 1. il campione

N. risposte per regione



% risposte per regione

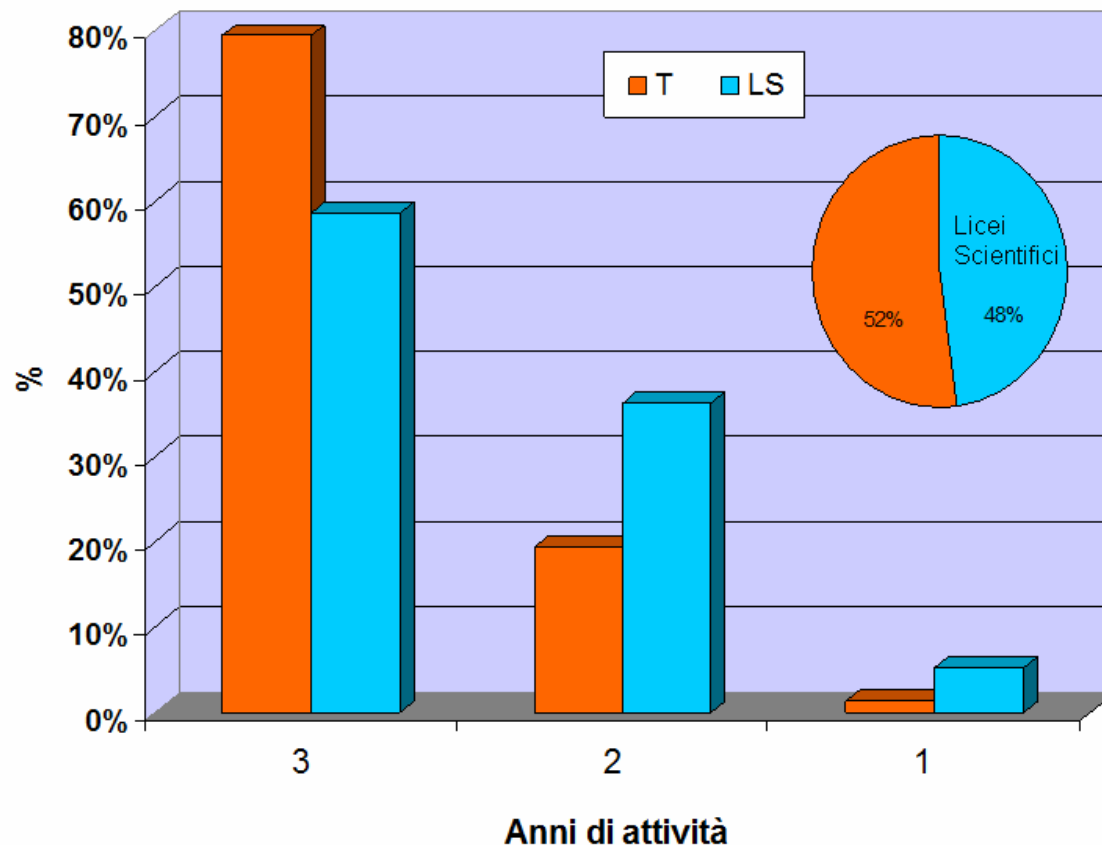


Medie nazionali (LS-OSA):  
N. Anni di attività: 2.7  
N. Sezioni attive/scuola: 2.6

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



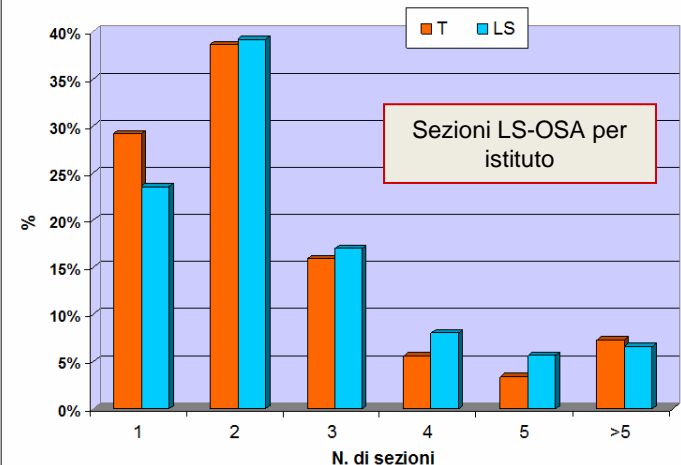
Anni di attività

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	<b>3.0</b>	<b>2.4</b>
Campania	<b>2.7</b>	<b>2.3</b>
Puglia	<b>2.7</b>	<b>2.5</b>

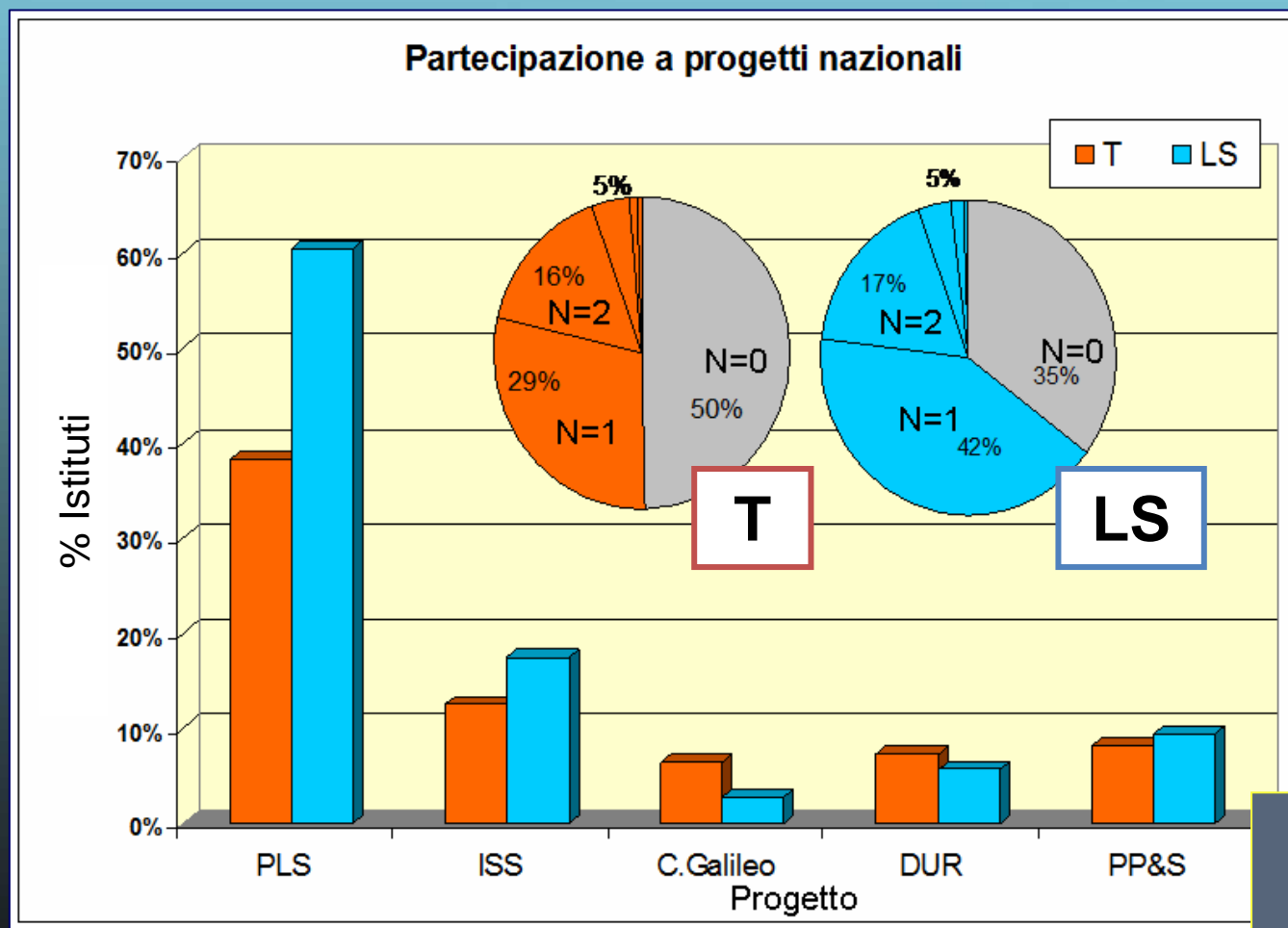
Tra le scuole che hanno risposto: frazione di istituti rispettivamente con 1, 2, o 3 anni di attività LS-OSA

LS: licei scientifici

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



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



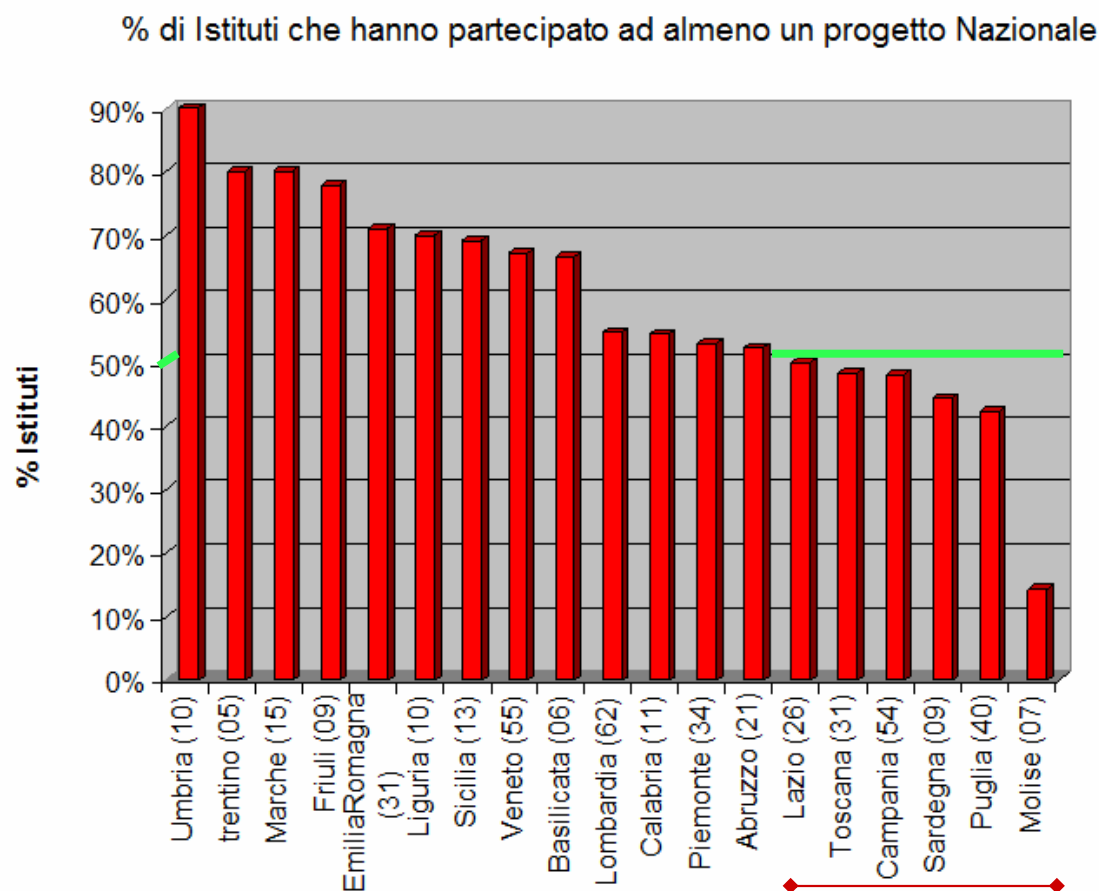
% di istituti (LS, T) che hanno partecipato a progetti diversi in ambito tecnico - scientifico

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



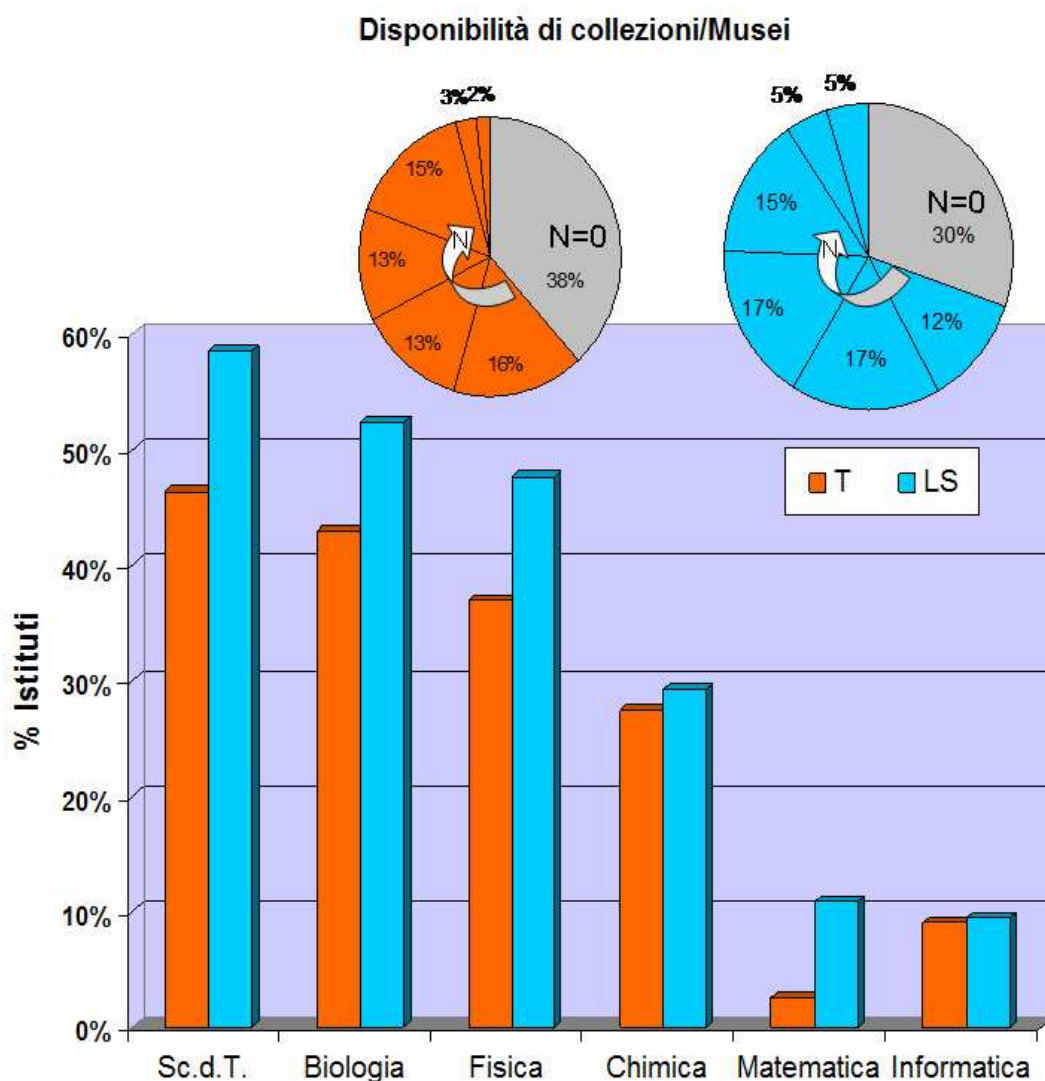
PLS: piano lauree scientifiche  
ISS: insegnare scienze sperimentali  
C. Galileo: il cannocchiale di Galileo  
DUR: delivery unit regionali  
PP&S: problem posing & solving 100

% 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.

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

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

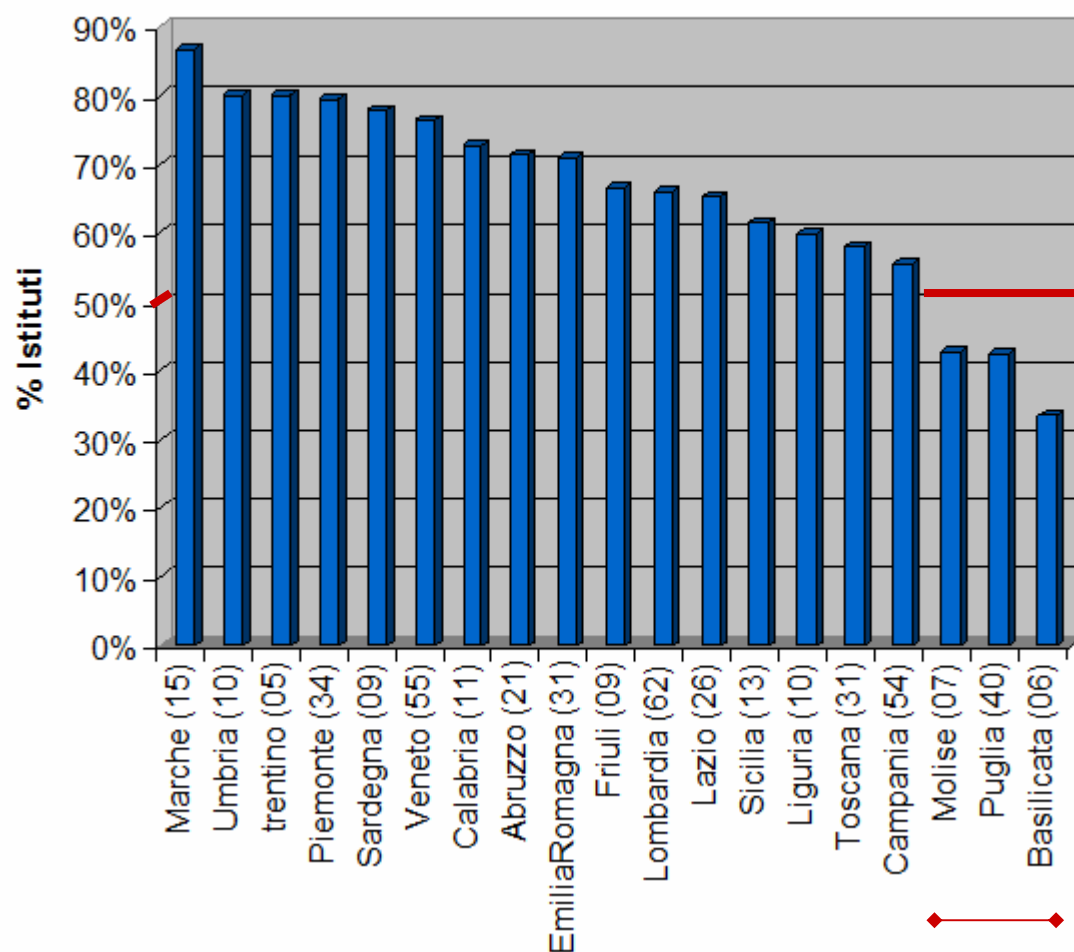
Nei diagrammi: percentuale di istituti che hanno nessuno (N=0, grigio) o più (N crescente) collezione/musei.



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

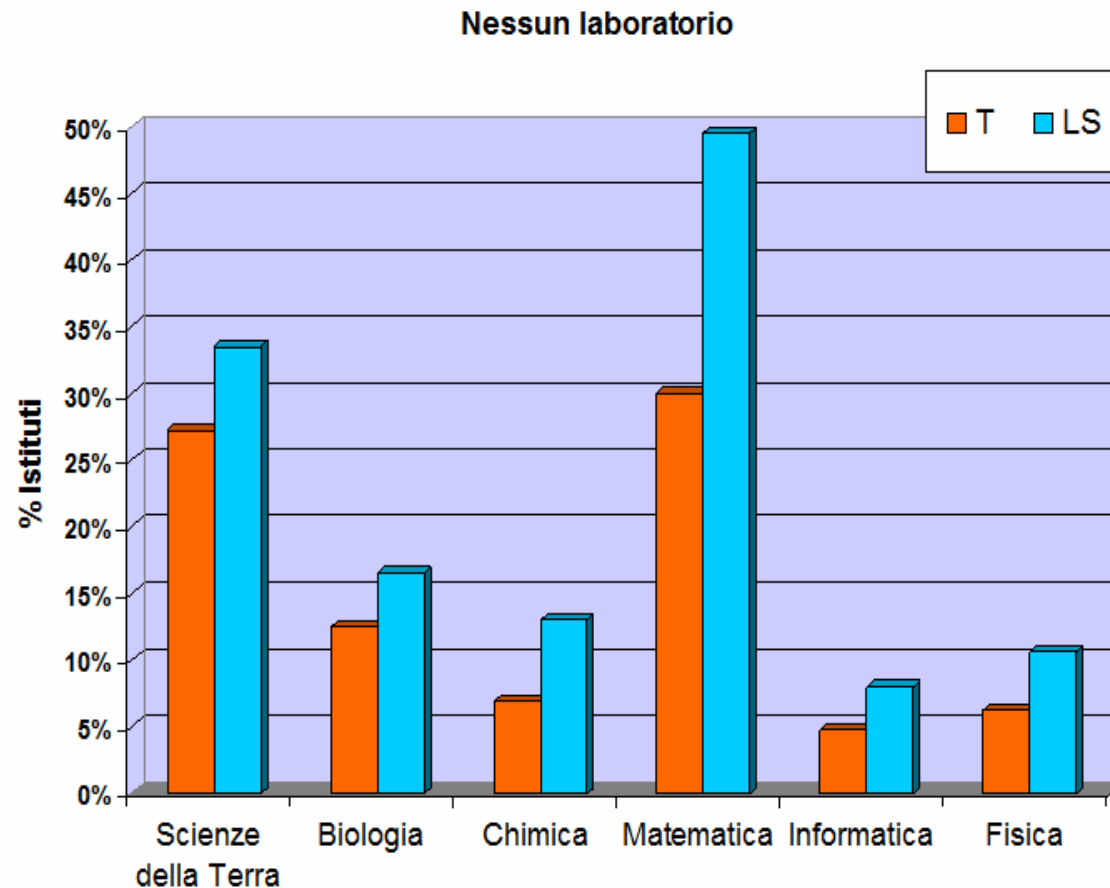
% di istituti con almeno una Collezione/Museo didattico



% 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

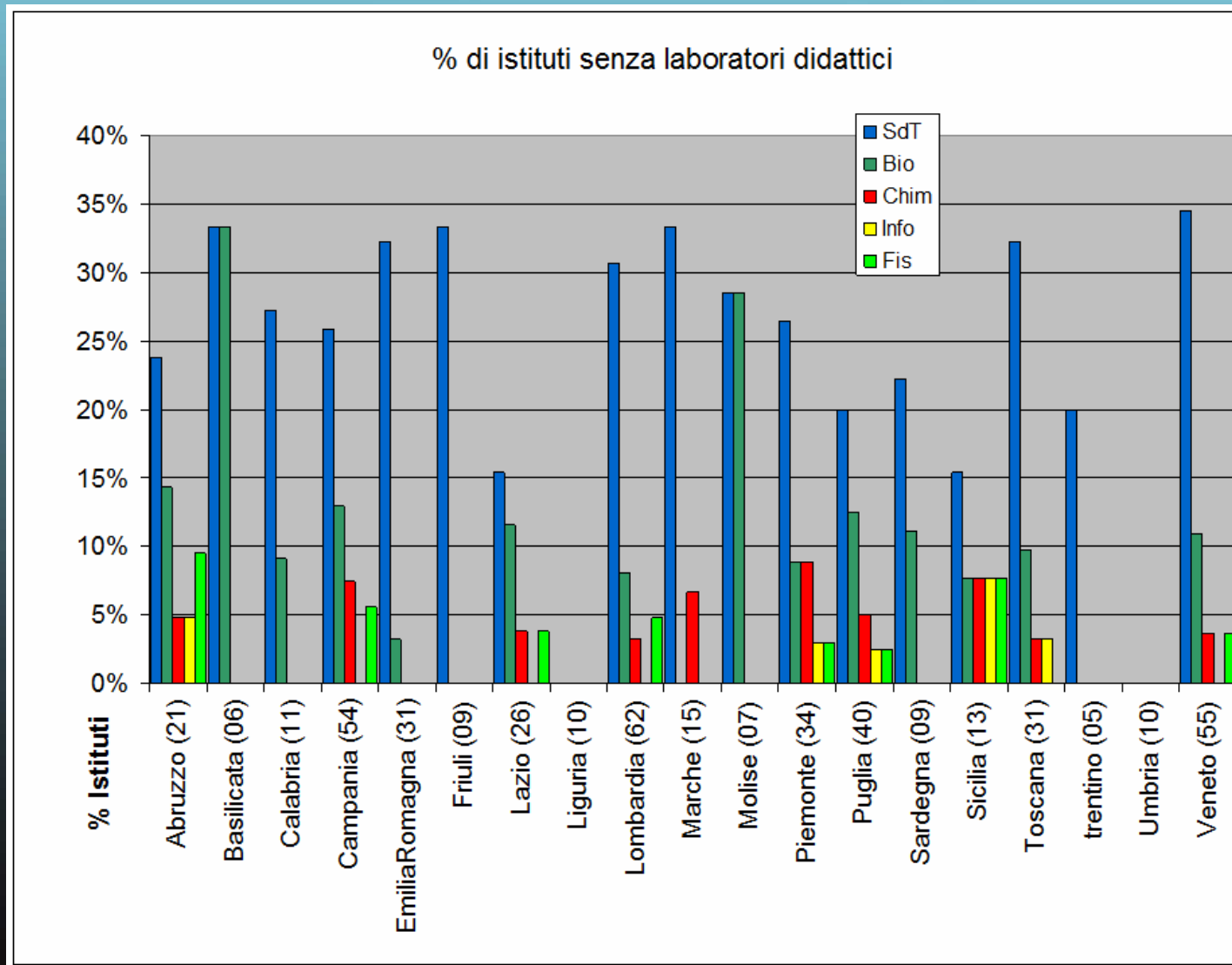


% di istituti che non dispongono di laboratori didattici

- 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.



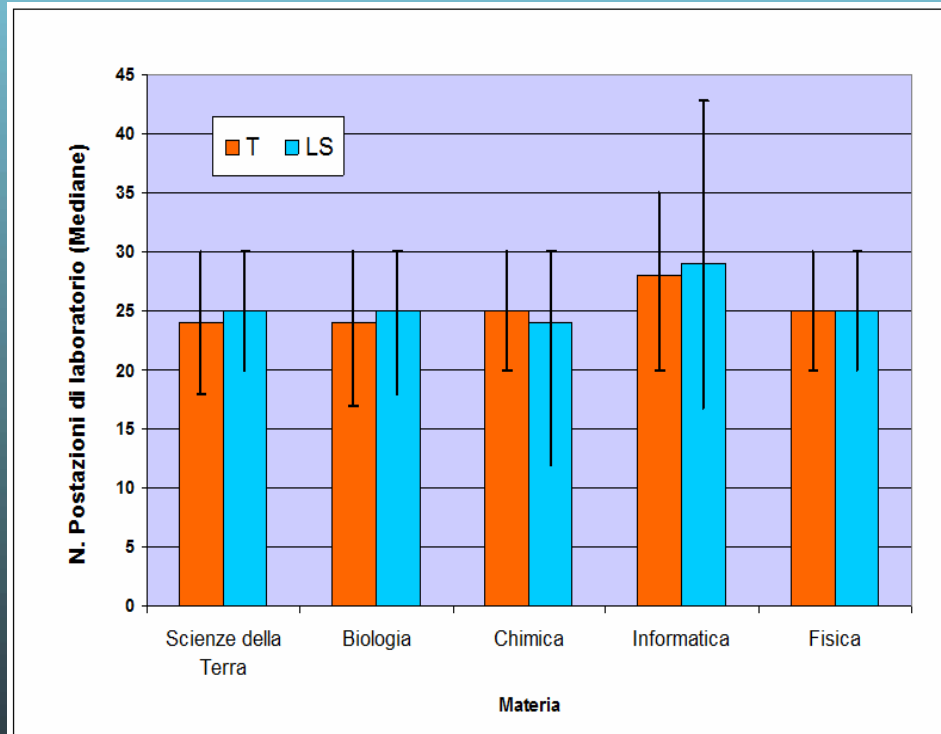
## 2.c Dotazioni per istituti LS-OSA: laboratori didattici, dati regionali



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

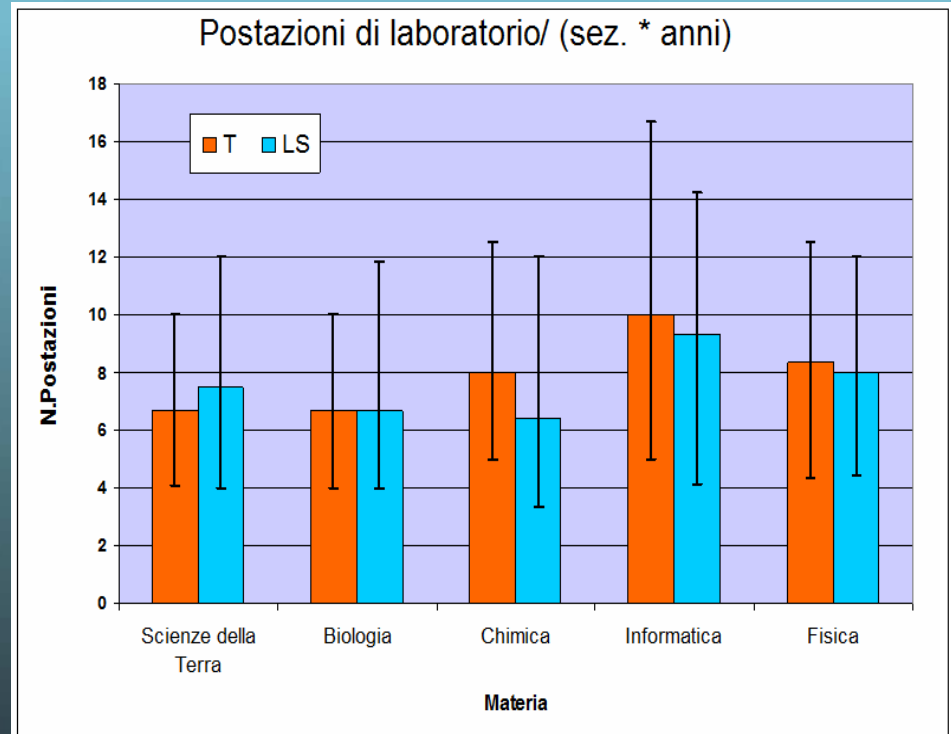
Tra parentesi il numero di  
istituti che ha risposto al  
questionario

## 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**).

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



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

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](#)

ABP x

**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 partecipato	<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

ABP x

**Primo biennio (I e II anno): dotazioni**

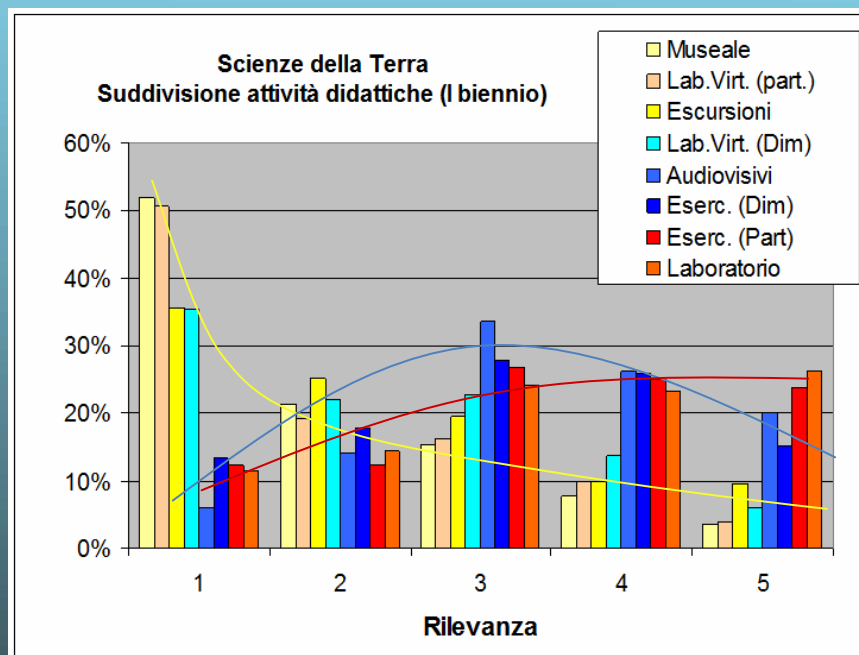
Dotazioni	Quantità (numero)	Indicare se adeguato alle esigenze didattiche
Carte topografiche, geografiche e astronomiche	5	<input type="checkbox"/>
* Modelli e plastici geomorfologici	12	<input checked="" type="checkbox"/>
* Modelli e plastici di interesse astronomico	3	<input checked="" type="checkbox"/>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

Numero indicativo

anche ricostruiti

ABP x

# Scienze della Terra: attività didattica

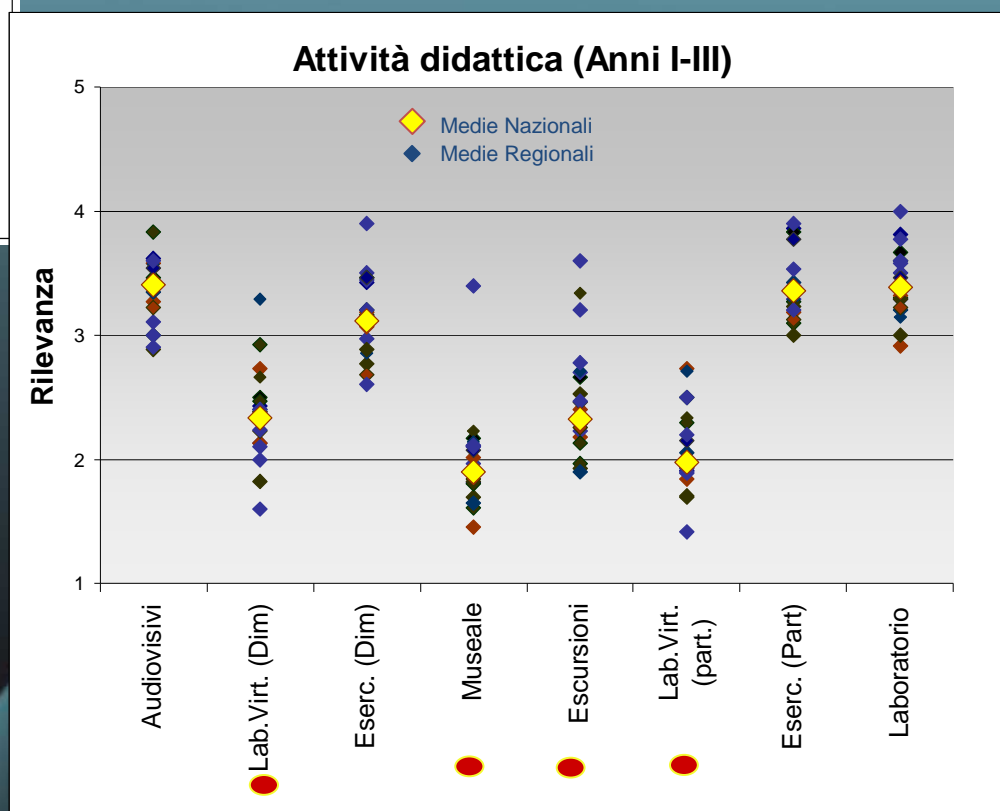


Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA nell'ambito delle Scienze della terra: dati nazionali

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

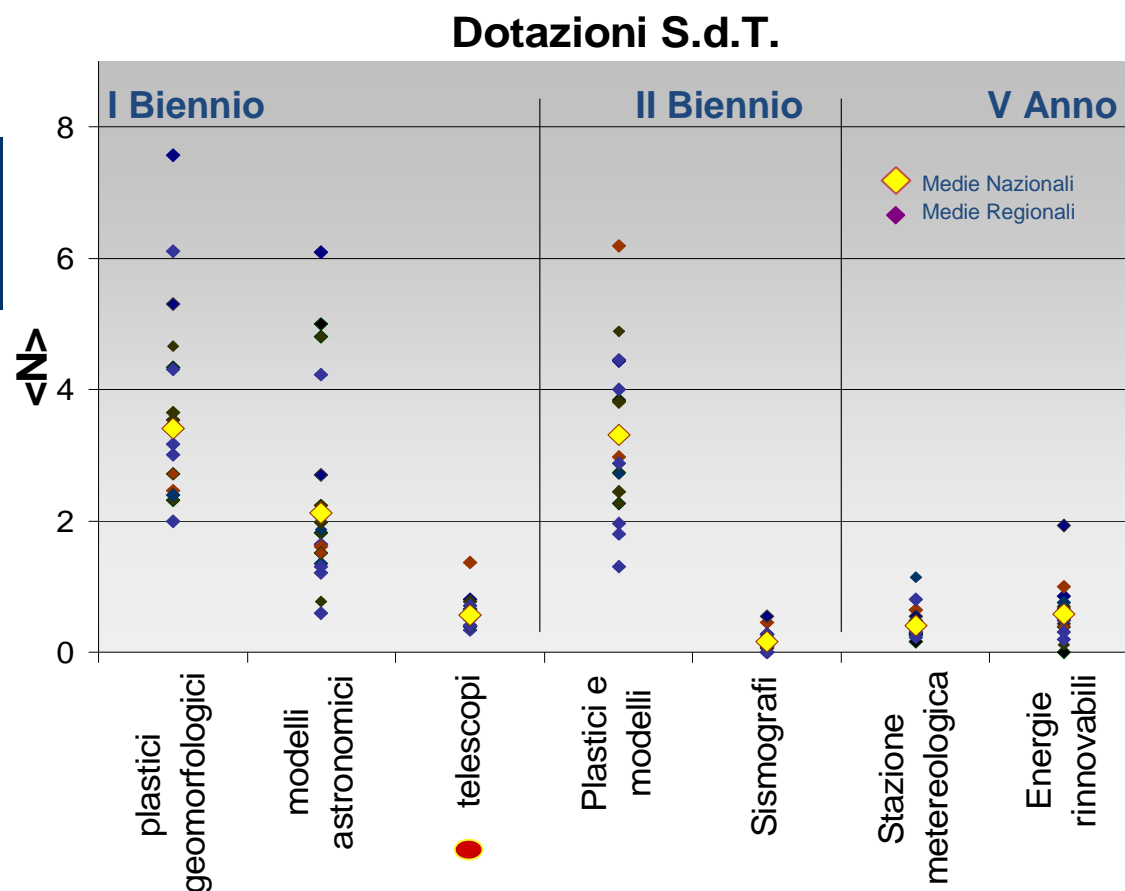


# Scienze della Terra:

## dotazioni

Dotazioni SdT:  
confronto medie  
Nazionali e medie  
regionali

Dotazioni richieste

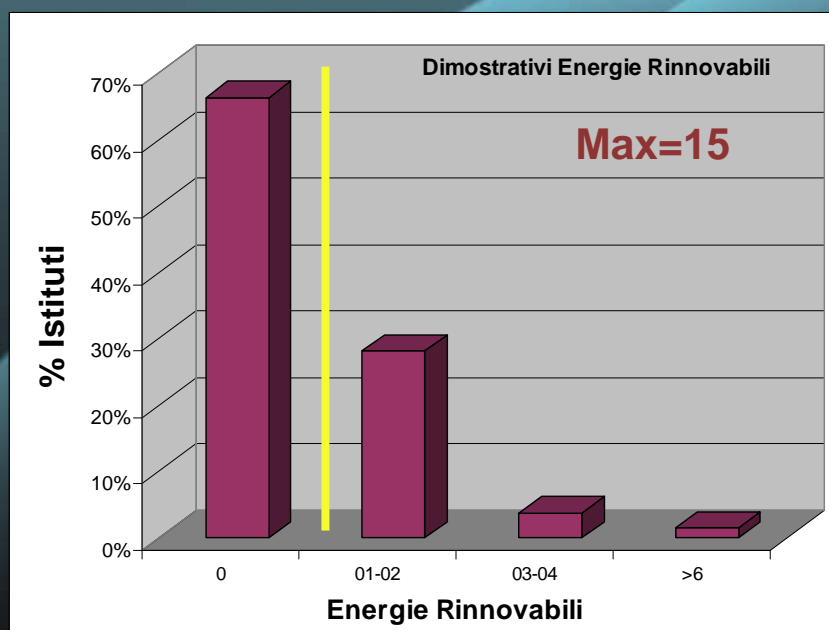
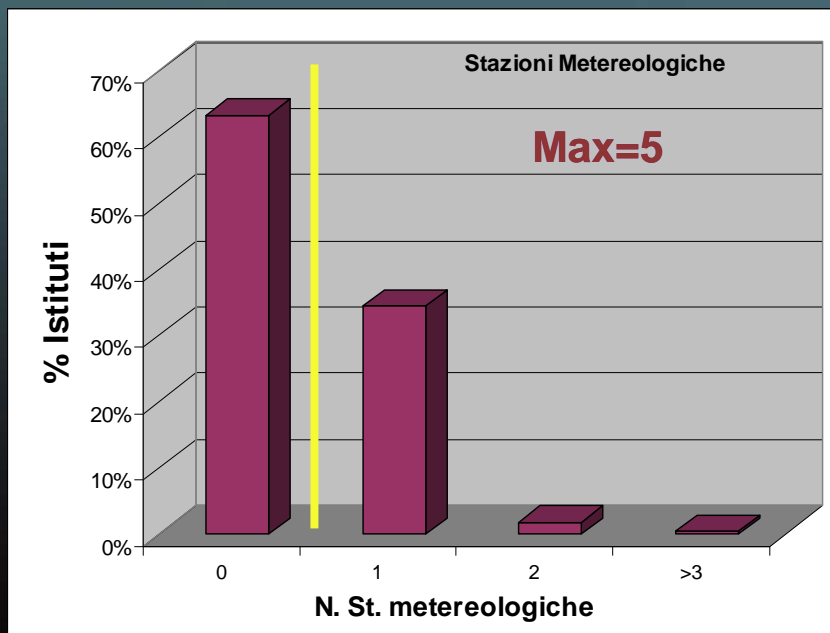
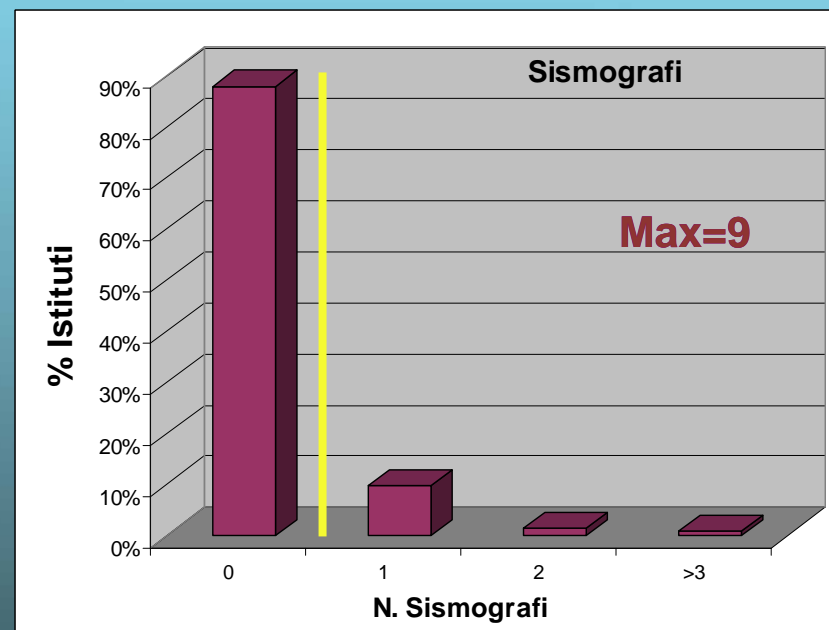
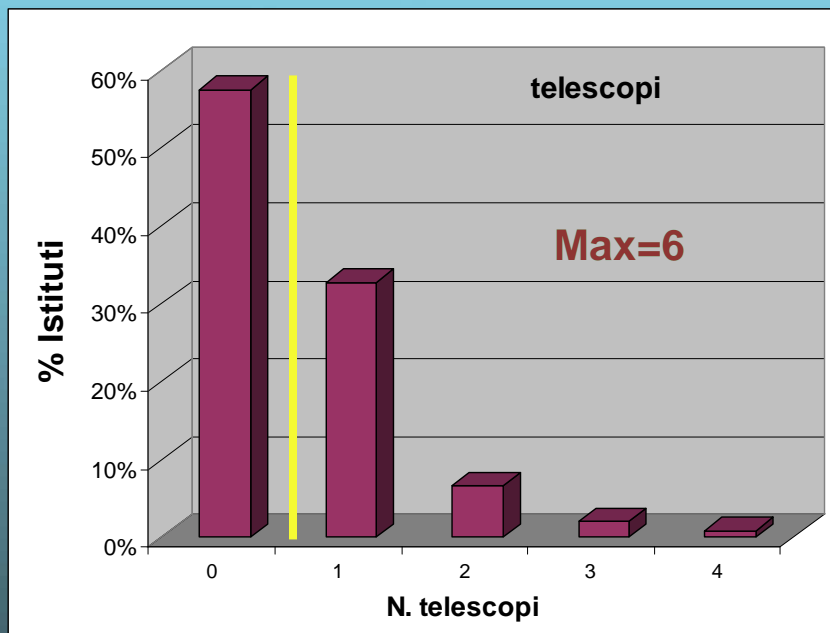


	Dotazione	Medie (naz.)	Max	Adeguati?
I biennio	carte topografiche	14.5	288	0.52
	plastici geomorfologici	3.4	100	0.37
	modelli astronomici	2.1	100	0.35
	telescopi	0.6	6	0.32
II biennio	Collezioni (rocce, minerali,...)	24.3	100	0.60
	Plastici e modelli	3.3	50	0.33
	Sismografi	0.2	9	0.16
V anno	Stazione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



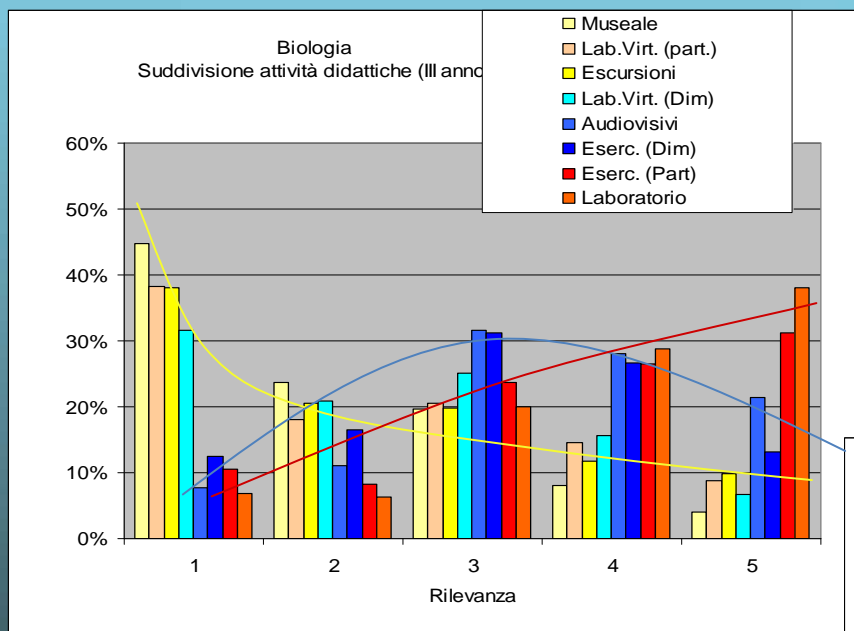
E' possibile "costruire" in casa strumenti e modelli

# Scienze della Terra: dettaglio dotazioni





# Biologia: attività didattica

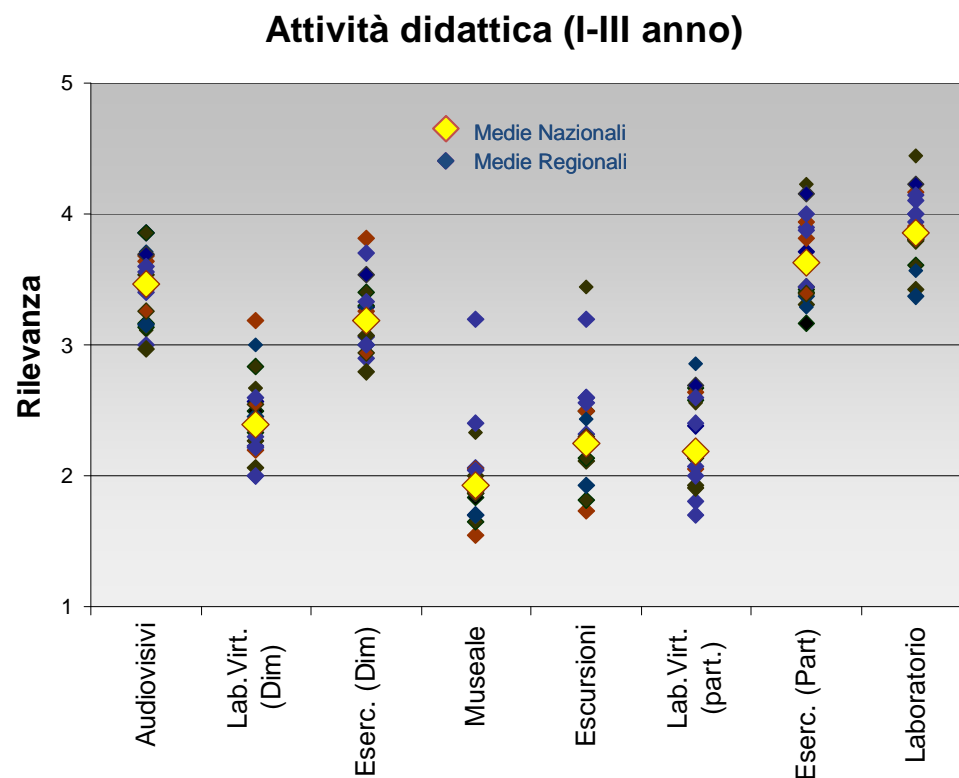


Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA per la Biologia: dati nazionali

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

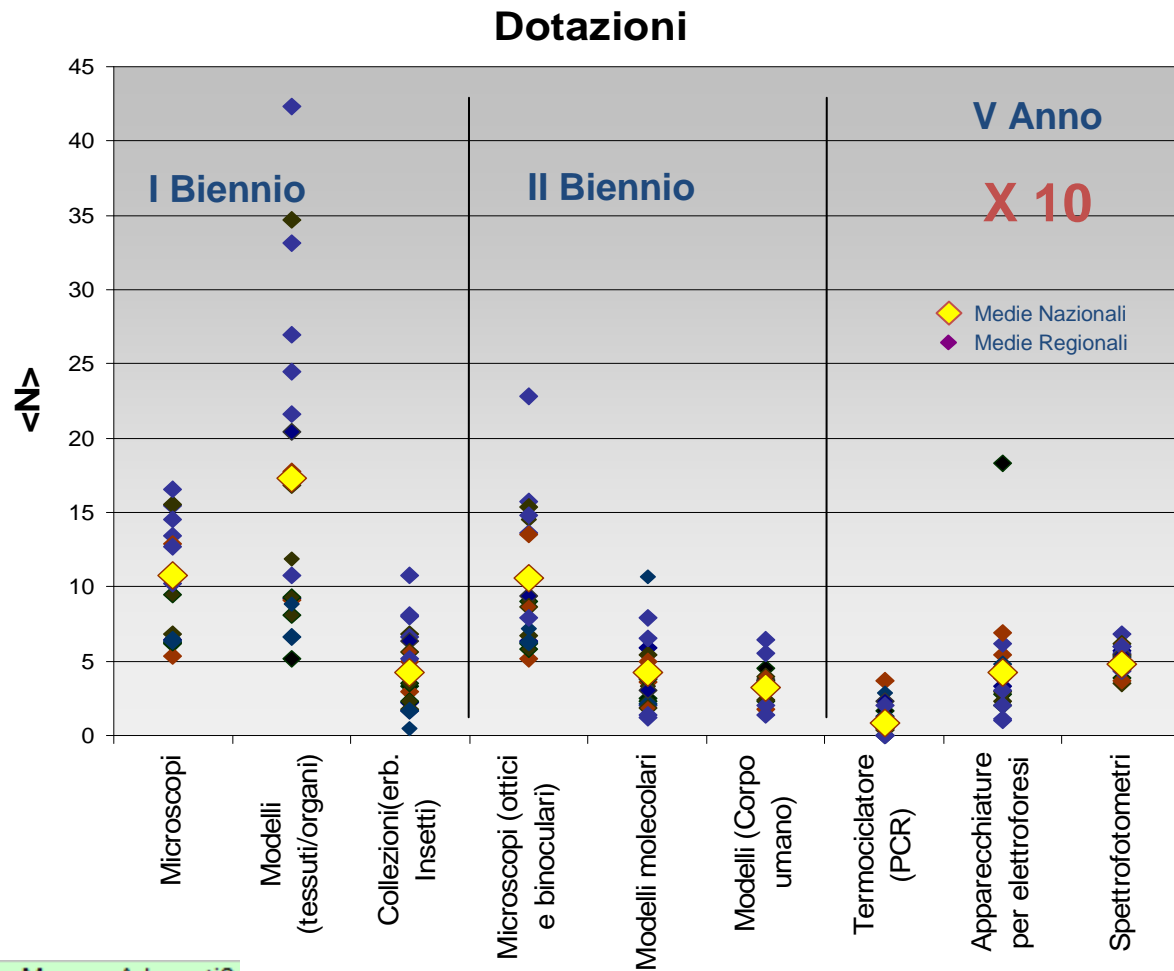
Dotazioni Biologia:  
confronto medie  
Nazionali e medie  
regionali



poche collezioni:  
erbari e insetti

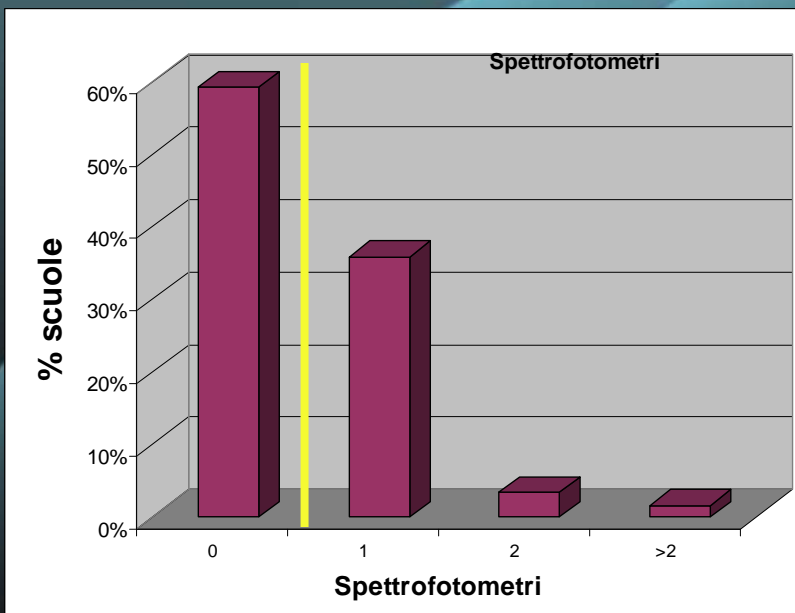
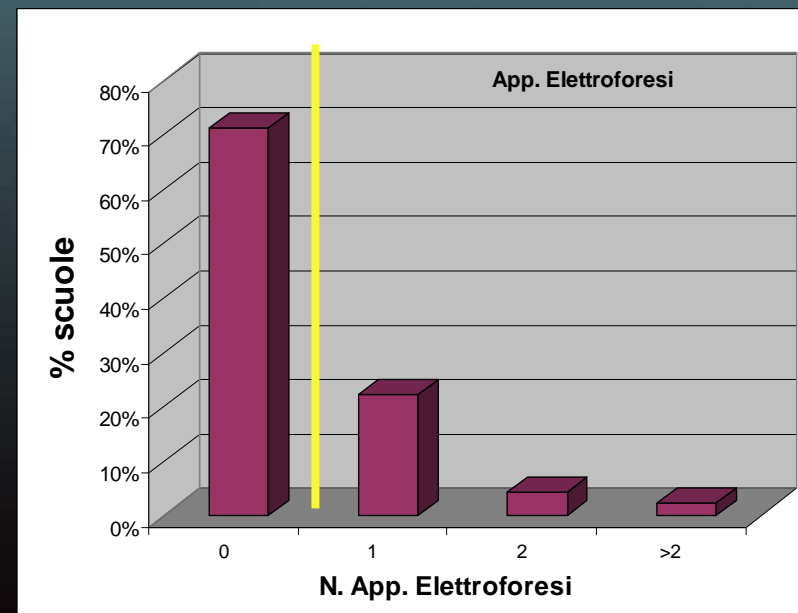
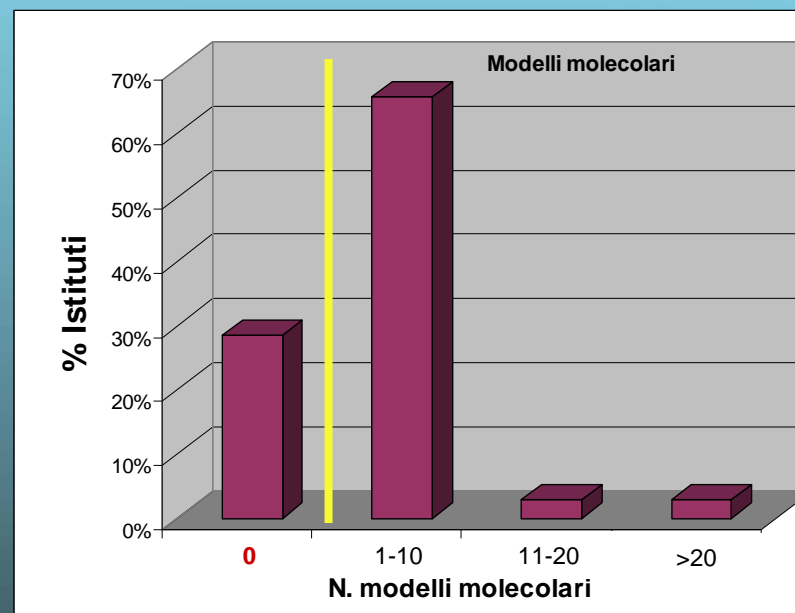
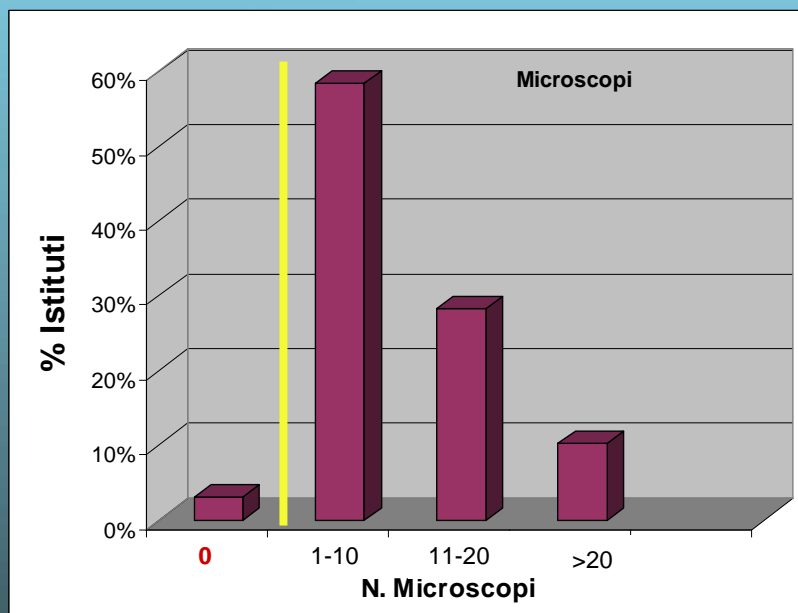
Dotazioni richieste

	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

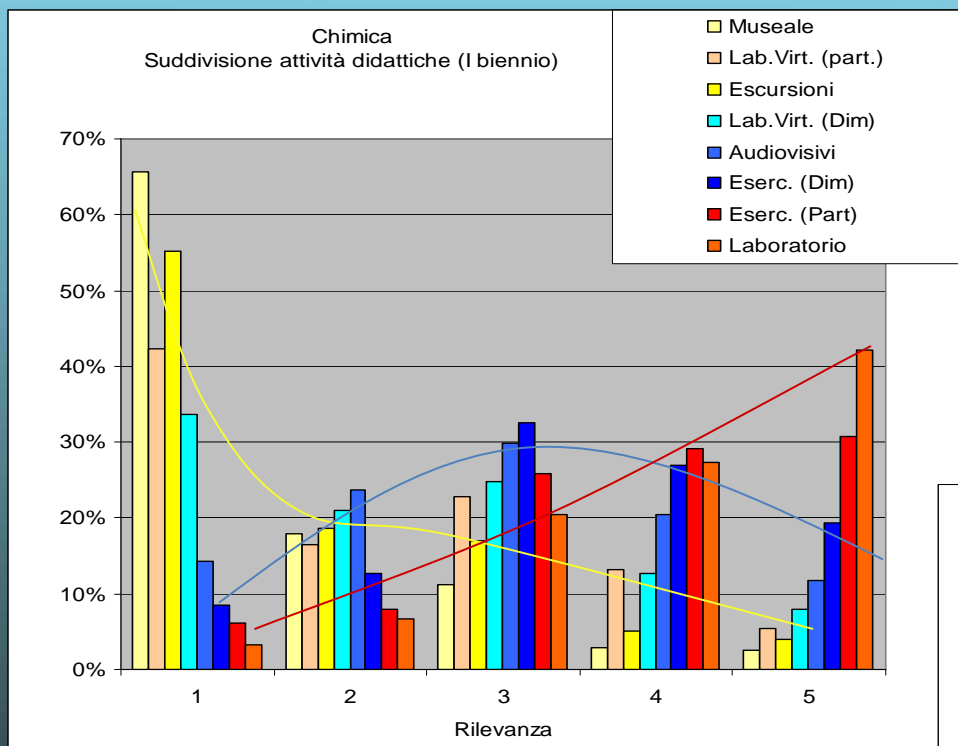


Nota: per maggior chiarezza i  
valori medi ottenuti per il V anno  
sono stati moltiplicati x 10

# Biologia: dettaglio dotazioni



# Chimica: attività didattica

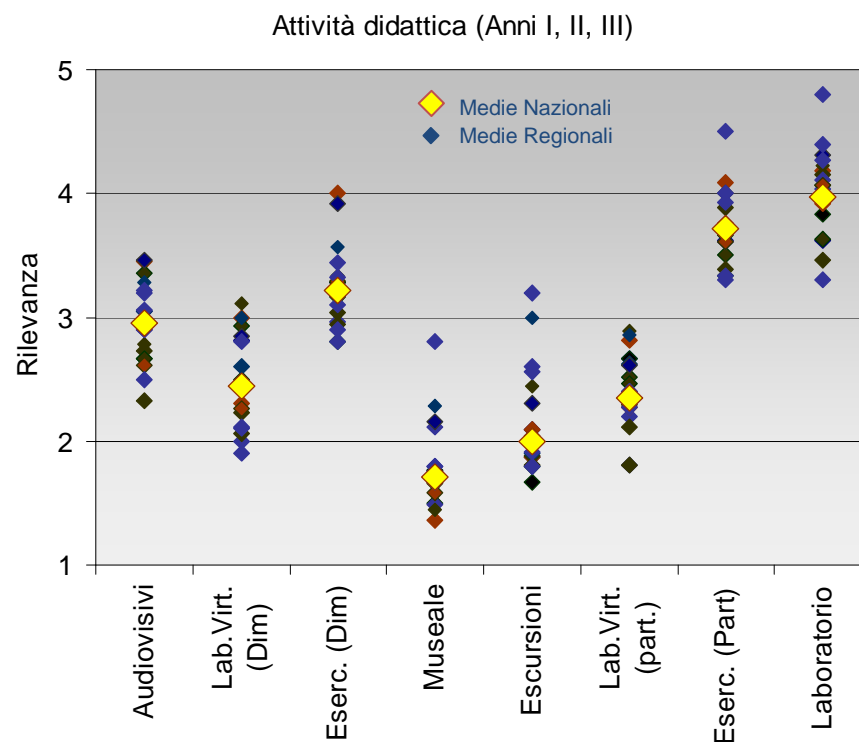


Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA per la Chimica: dati nazionali

Poco rilevanti (tranne eccezioni):

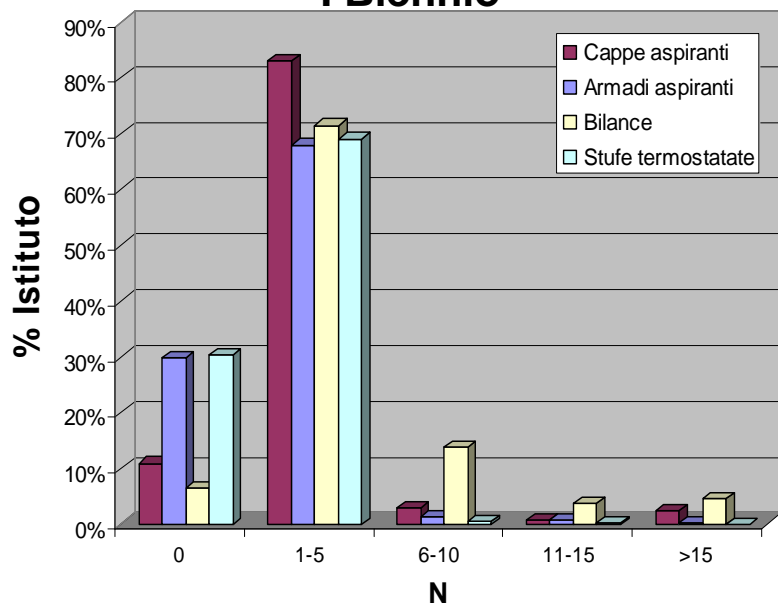
- lab. Virtuale
- attività museale
- escursioni.

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

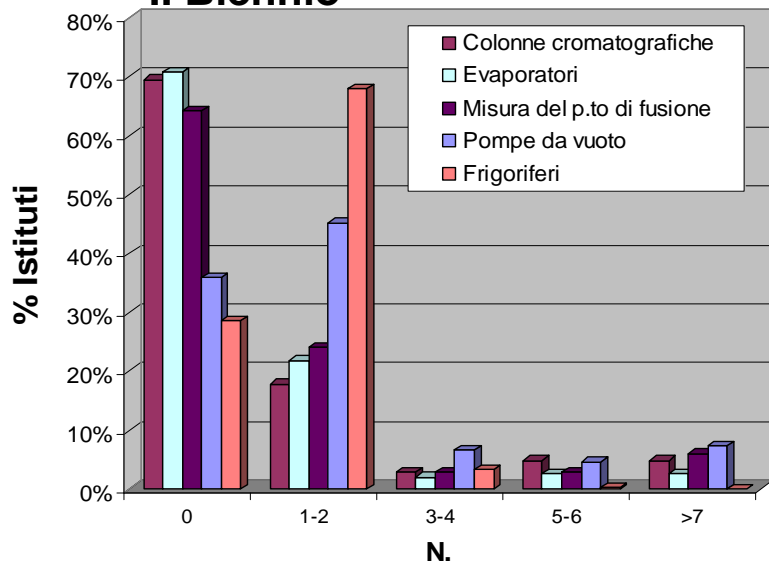


# Chimica: dotazioni

## I Biennio

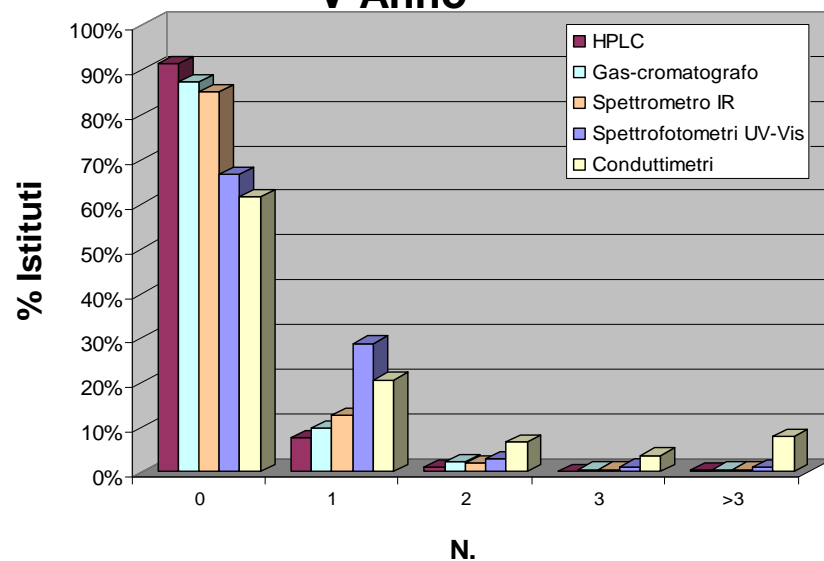


## II Biennio

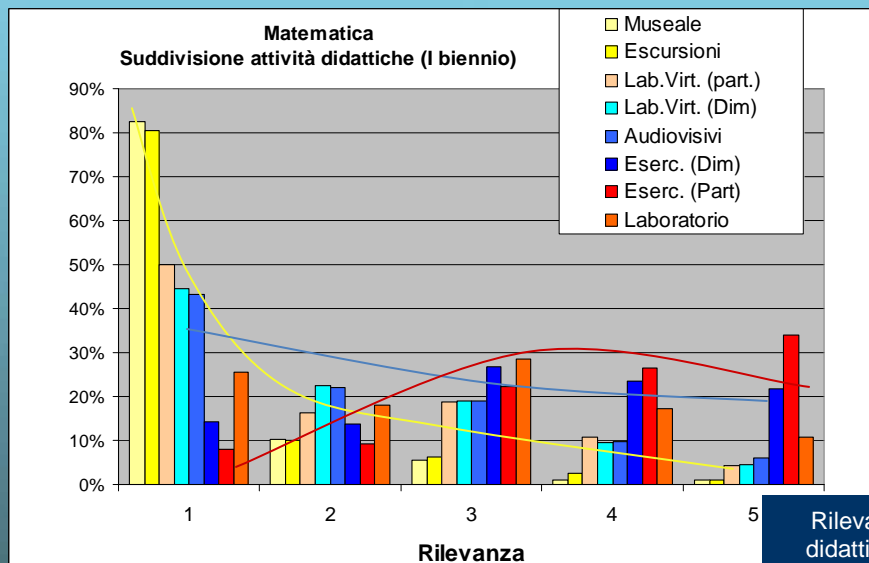


	Dotazioni	Media (Naz)	Max	Adeguati?
I biennio	Vetreria e sostegni	266.2	8500	0.69
	Vetreria tarat	84.7	1000	0.66
	Ceramiche	30.7	1000	0.61
	Agitatori e piastre risc.	18.0	500	0.55
	Bilance	3.7	30	0.53
	Postazioni su banchi	18.4	240	0.52
	Cappe aspiranti	2.2	50	0.53
	Armadi aspiranti	1.3	22	0.47
	Stufe 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

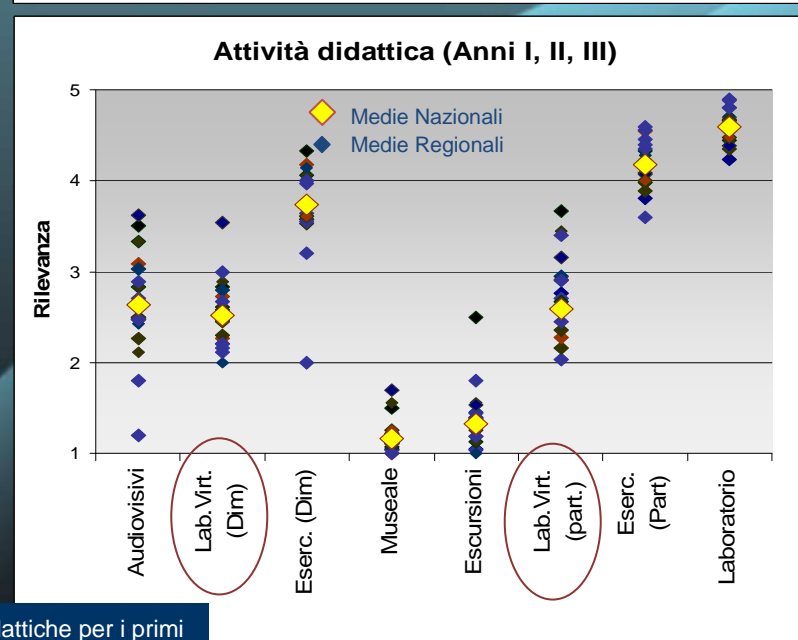
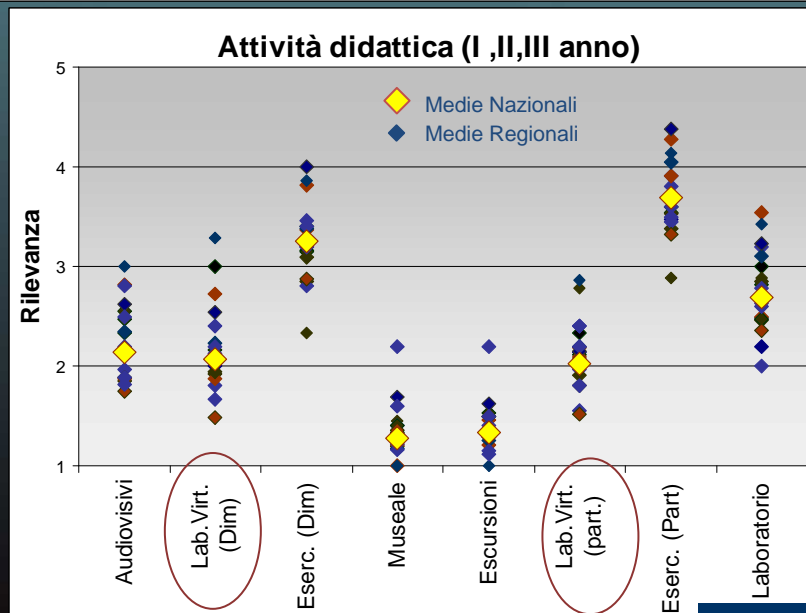
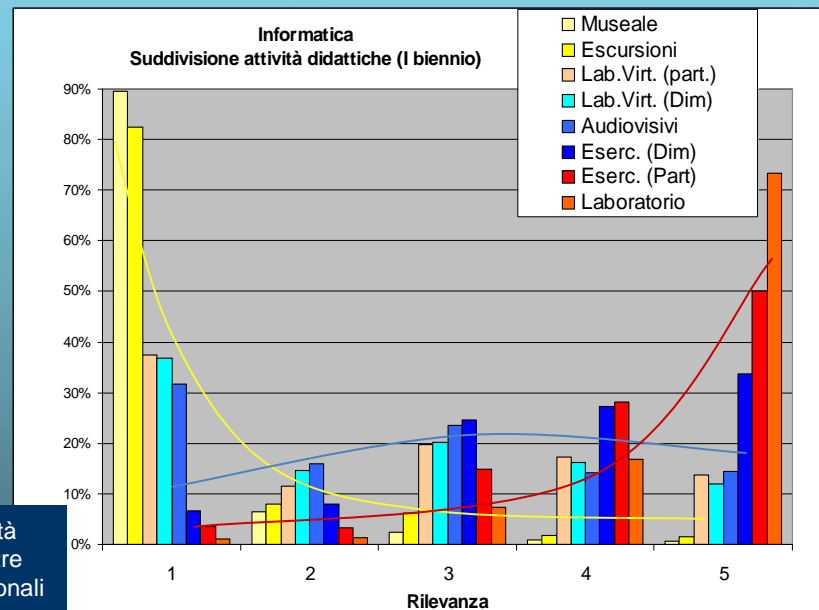
## V Anno



# Matematica/Informatica: attività didattica



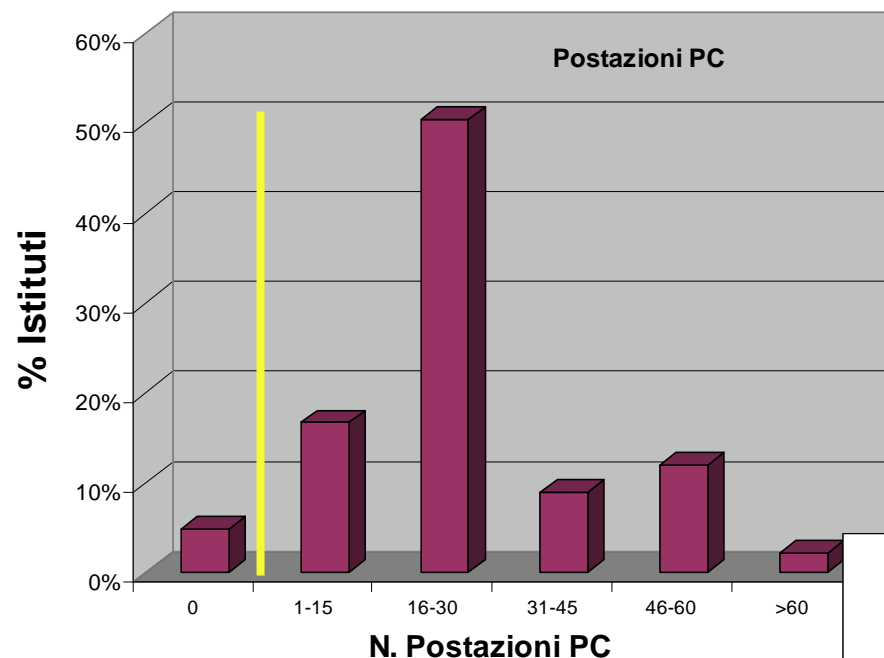
Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni LS-OSA: dati nazionali



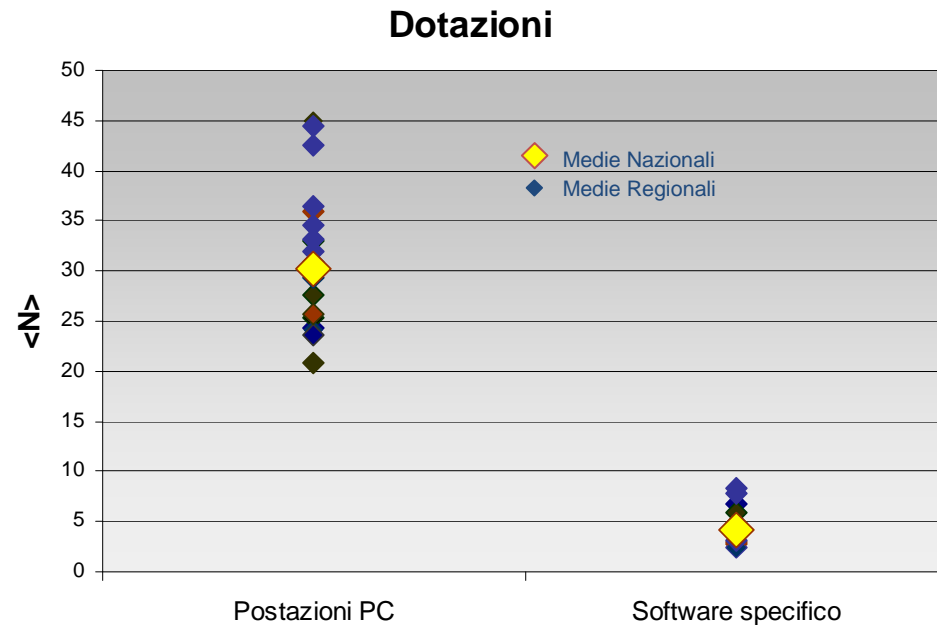
Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni LS-OSA: confronto medie nazionali e medie regionali

# Matematica/Informatica: dotazioni

N. Di postazioni PC  
per istituto, Dati  
nazionali.

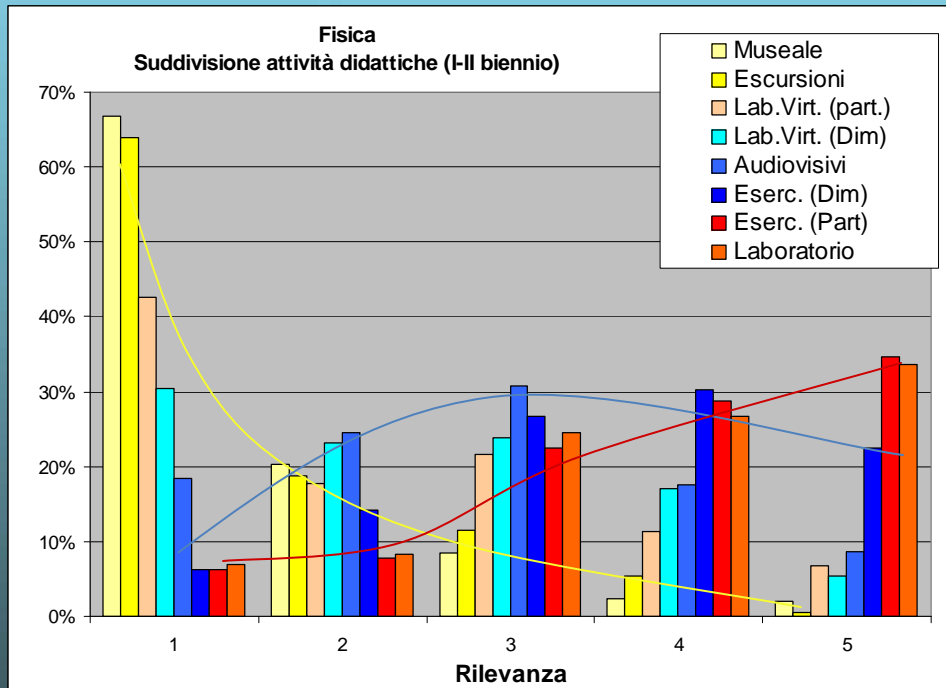


Dotazioni (N. medio di  
postazioni PC e software  
specifico): confronto tra dati  
nazionali e medie regionali





# Fisica: attività didattica

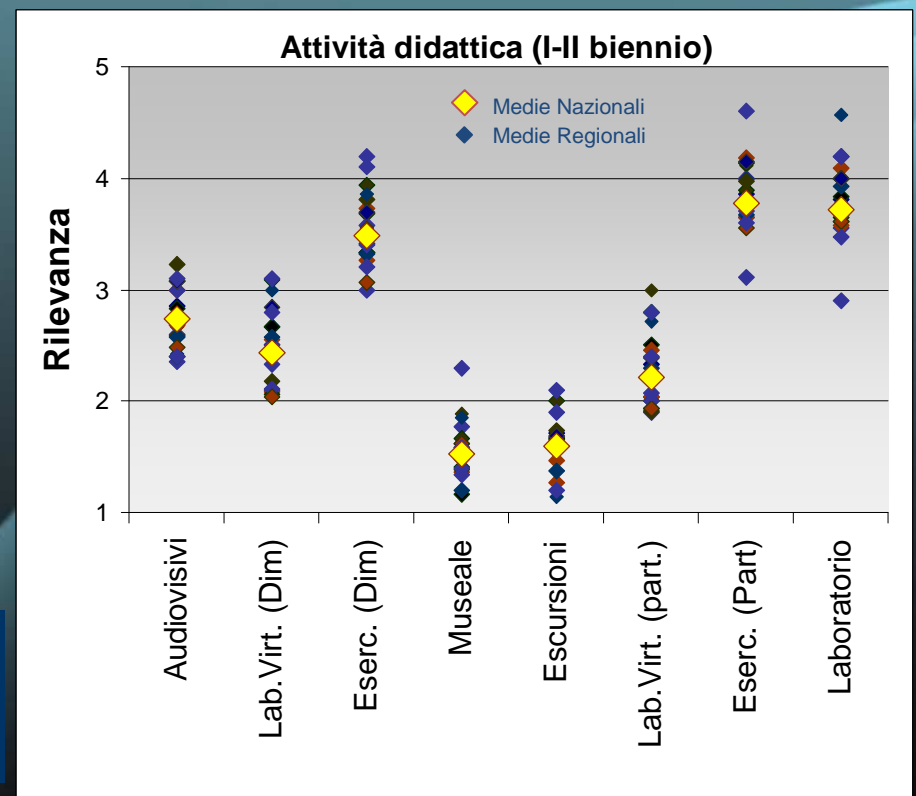


Rilevanza delle attività didattiche per i primi tre anni di attività LS-OSA per la **Fisica**: dati nazionali

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

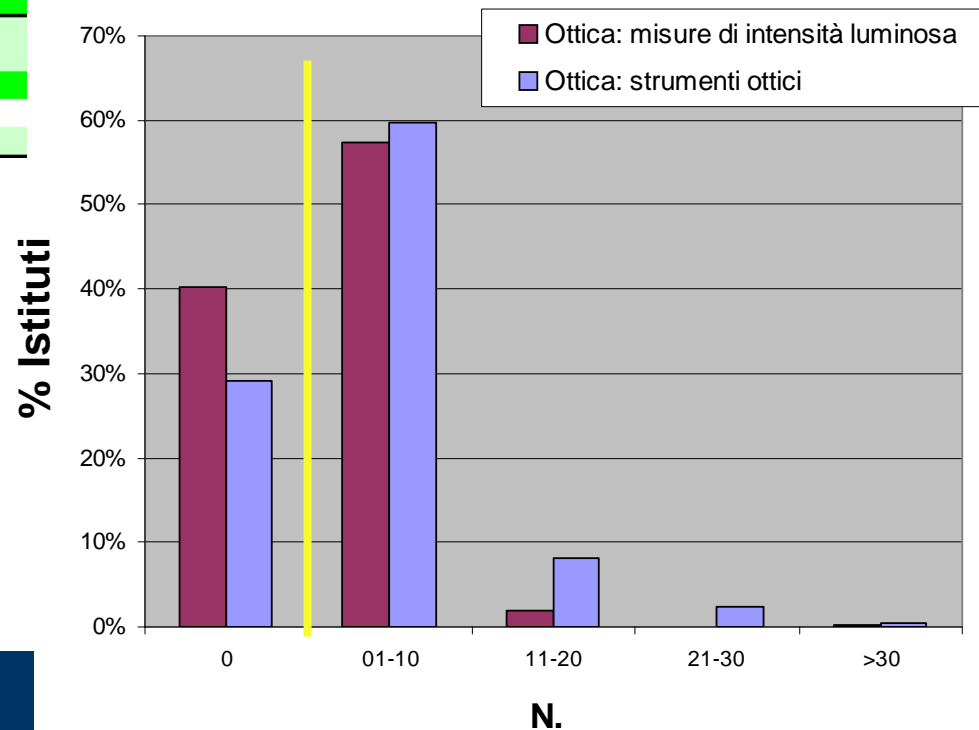


# Fisica: dotazioni (I biennio)

## Dotazioni richieste

	Dotazioni	mrda(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.

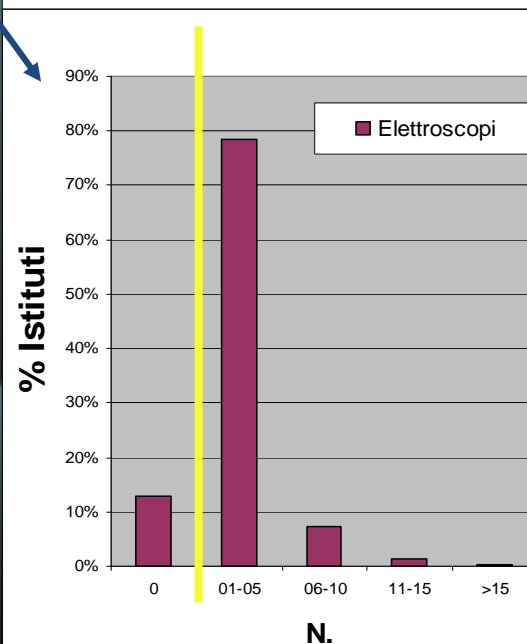
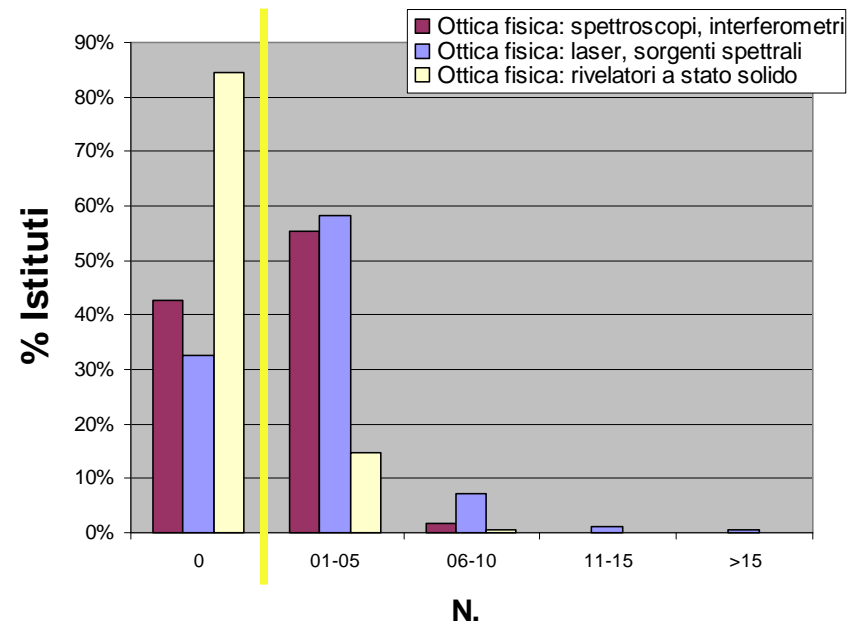


Dettaglio distribuzione delle dotazioni di Ottica (I biennio) per istituto

# Fisica: dotazioni (II biennio)

## Dotazioni richieste

	Dotazioni	mrda(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



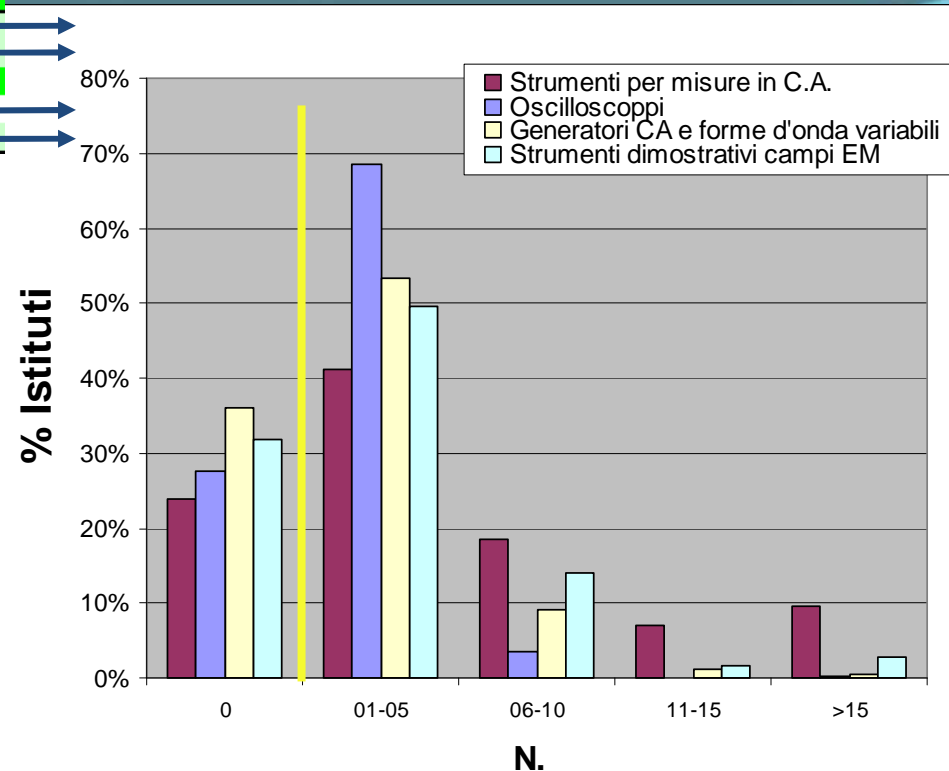
Dettaglio distribuzione delle dotazioni di ottica ed elettrologia (II biennio).

# 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**