



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

## Risultati II monitoraggio Progetto Licei Scientifici con Opzione Scienze Applicate LS-OSA

- Il Campione
- Informazioni generali (Competenze)
- Metodi di valutazione, programmi, attività didattiche (Fisica, Chimica, SdT, Biologia)

Prof C. Meneghini  
Dip. di Scienze  
Università Roma Tre

[meneghini@fis.uniroma3.it](mailto:meneghini@fis.uniroma3.it)

# *Il campione*

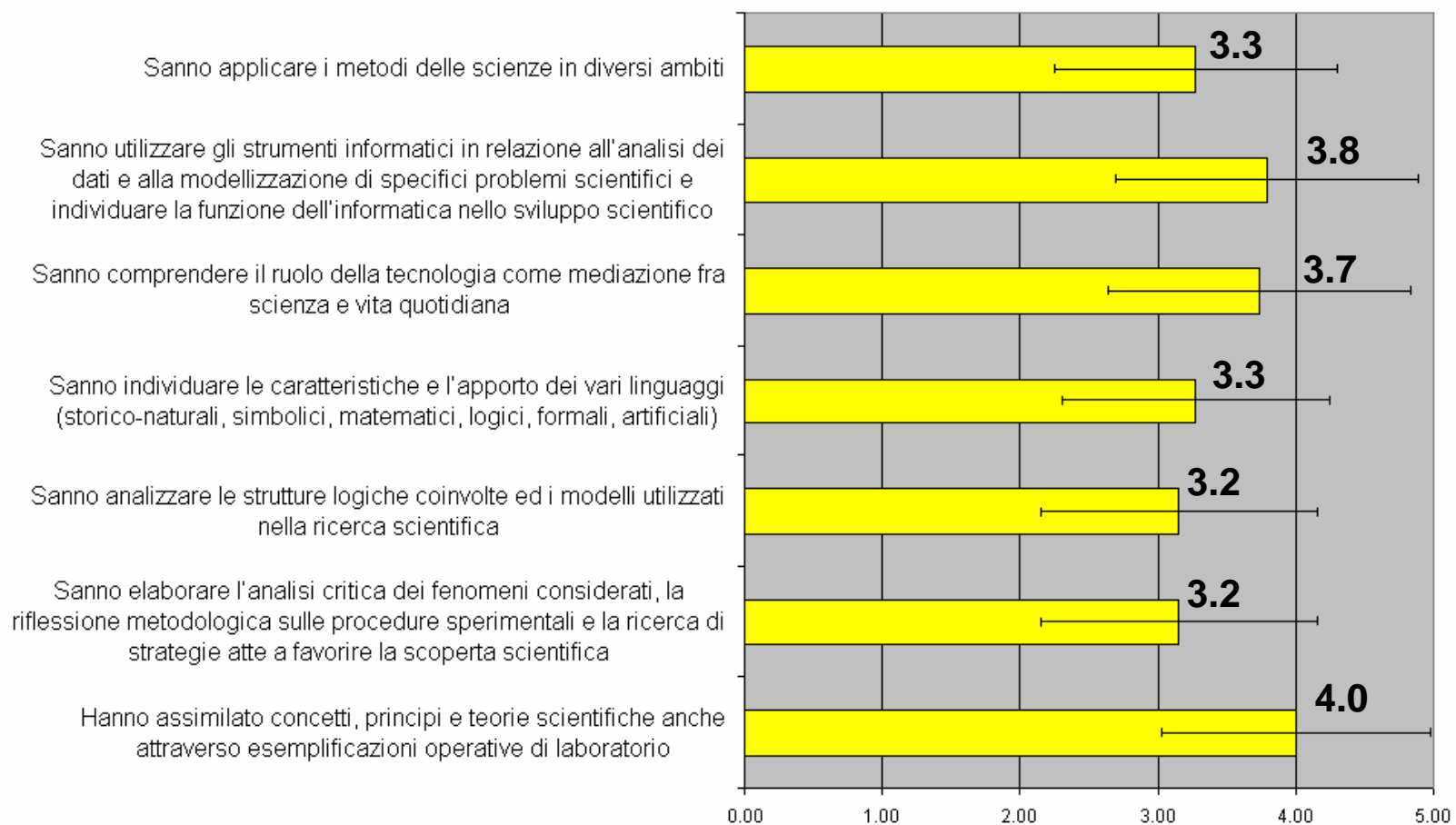
*91 scuole Polo regionali*

*85% = 3 anni di attività LS-OSA*

*15% = 2 anni di attività LS-OSA*

# Competenze e capacità mediamente acquisite dagli studenti al termine del triennio (biennio per le scuole con 2 anni di attività).

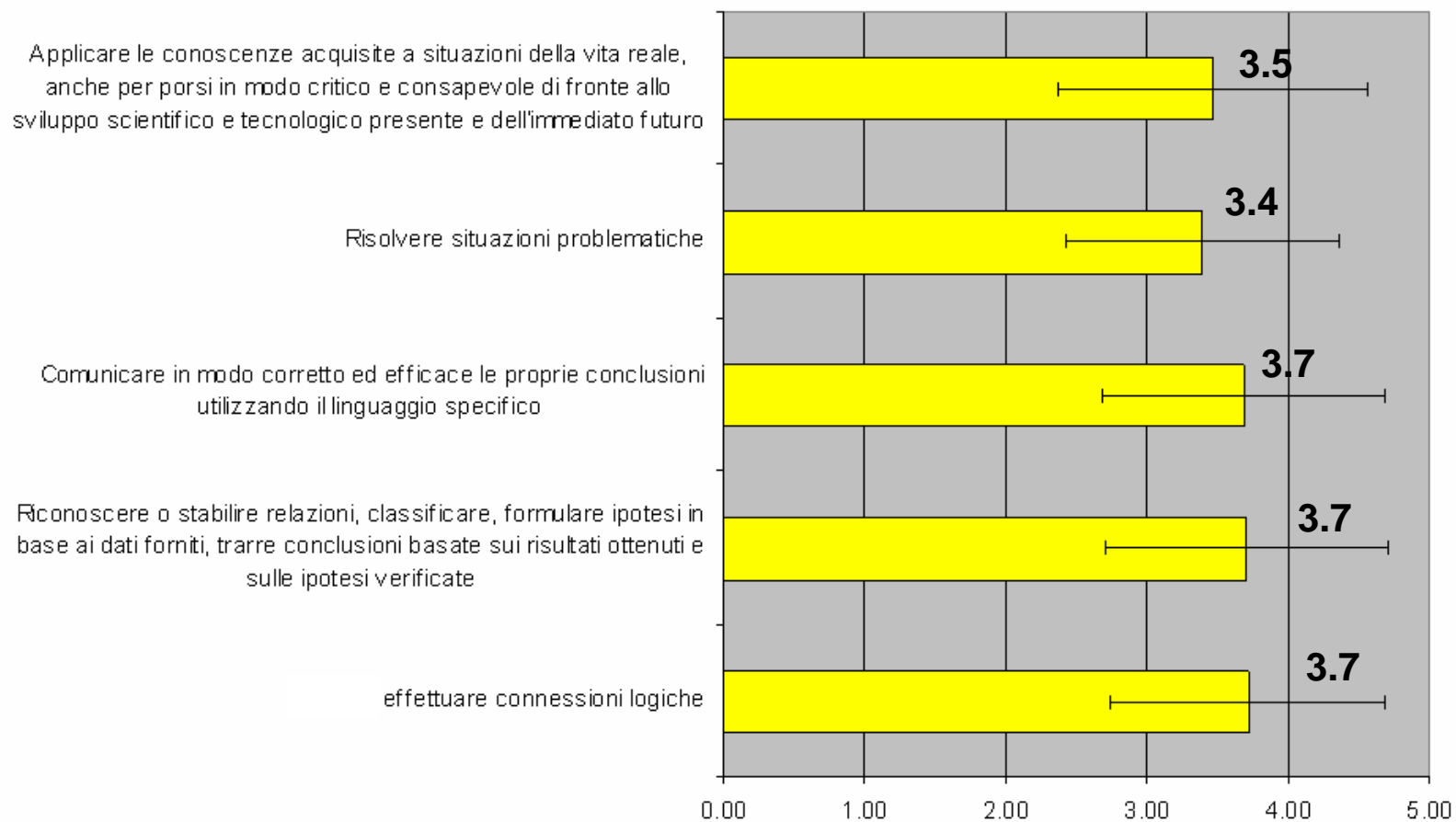
## A che livello (0-5) gli studenti:



La barra di errore indica 1 dev. st.

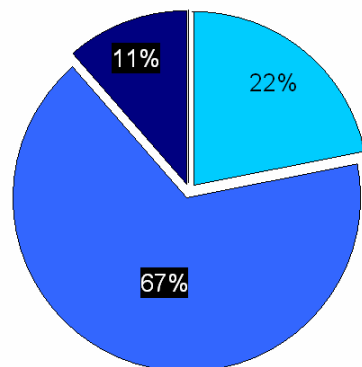
# Competenze e capacità mediamente acquisite dagli studenti al termine del triennio (biennio per le scuole con 2 anni di attività).

A che livello (0-5) gli studenti sanno:

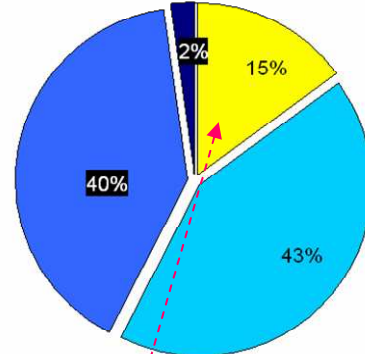


La barra di errore indica 1 dev. st.

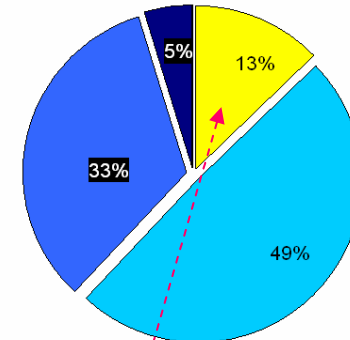
# Competenze e capacità mediamente acquisite dagli studenti: dettaglio delle risposte



Hanno assimilato concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio

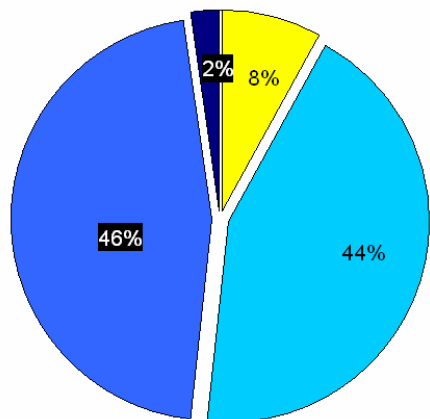


elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica



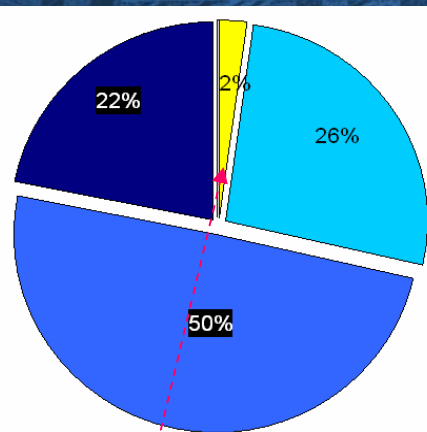
analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica

# Competenze e capacità mediamente acquisite dagli studenti: dettaglio delle risposte



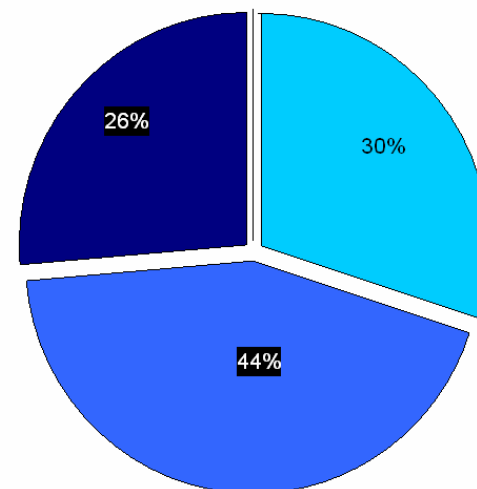
0 1 2 3 4 5

Individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, etc...



0 1 2 3 4 5

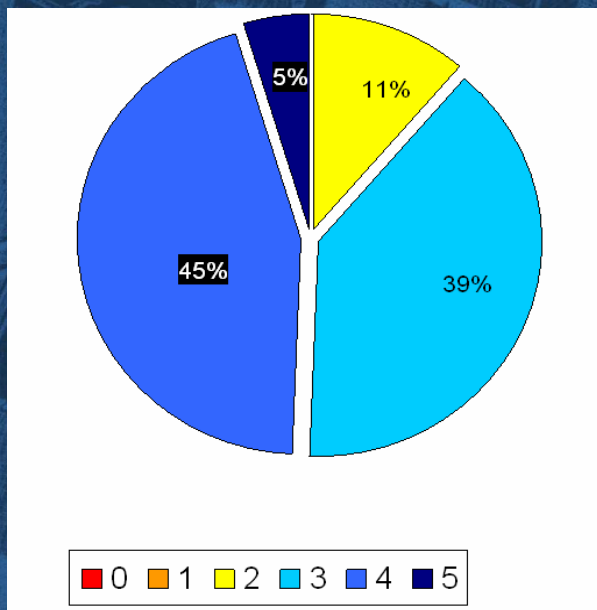
Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana



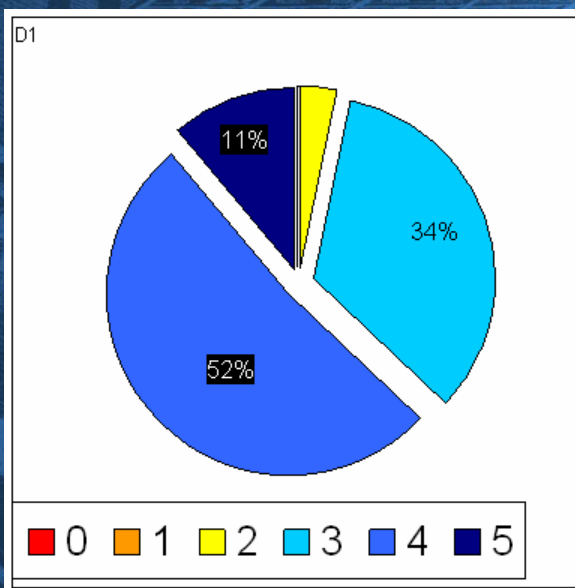
0 1 2 3 4 5

Utilizzare gli strumenti informatici per l'analisi dei dati e la modellizzazione di problemi scientifici  
Individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico

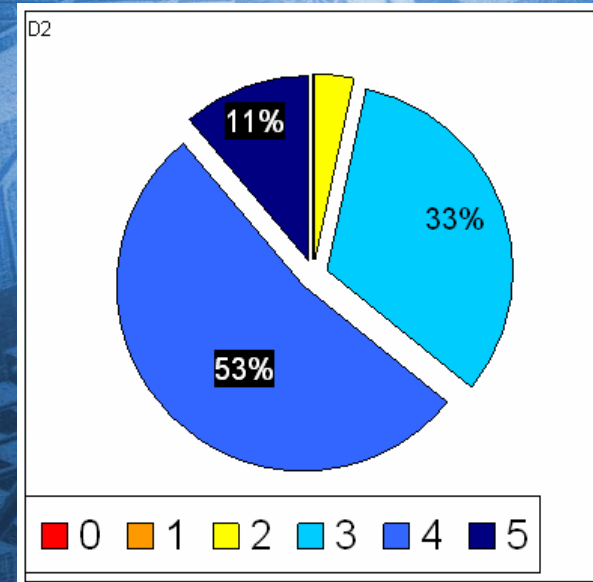
# Competenze e capacità mediamente acquisite dagli studenti: dettaglio delle risposte



Sapere applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti

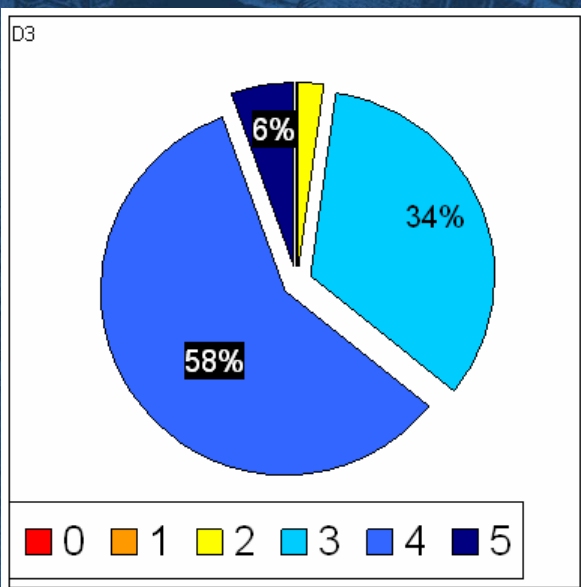


Sapere effettuare connessioni logiche

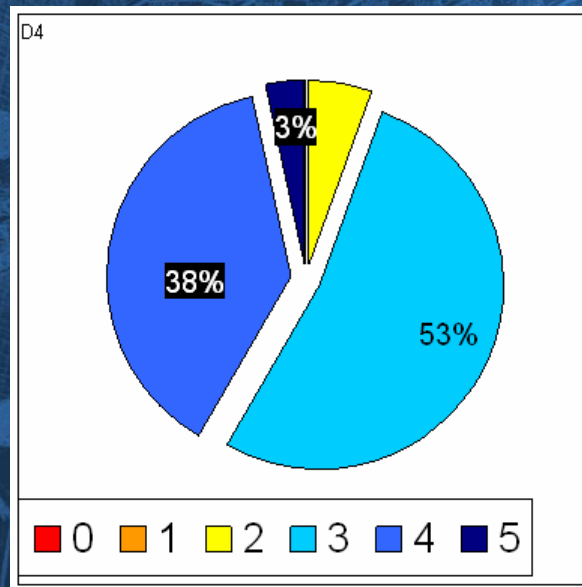


Sapere riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate

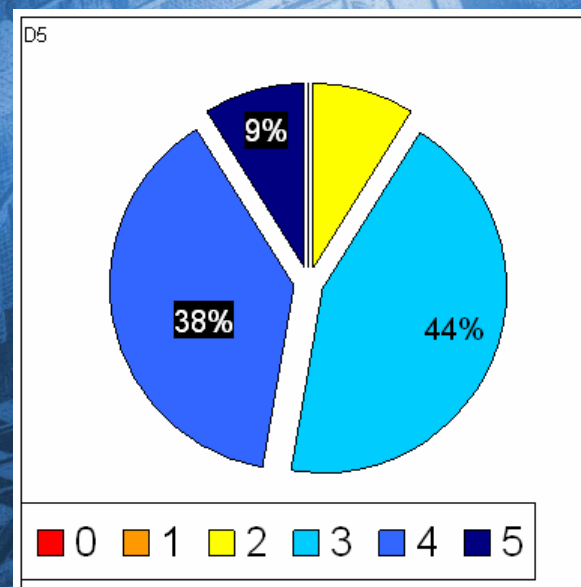
# Competenze e capacità mediamente acquisite dagli studenti: dettaglio delle risposte



Saper comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico



Saper risolvere situazioni problematiche



Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, e porsi consapevolmente di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico



# FISICA

## Valori Medi: metodi di verifica

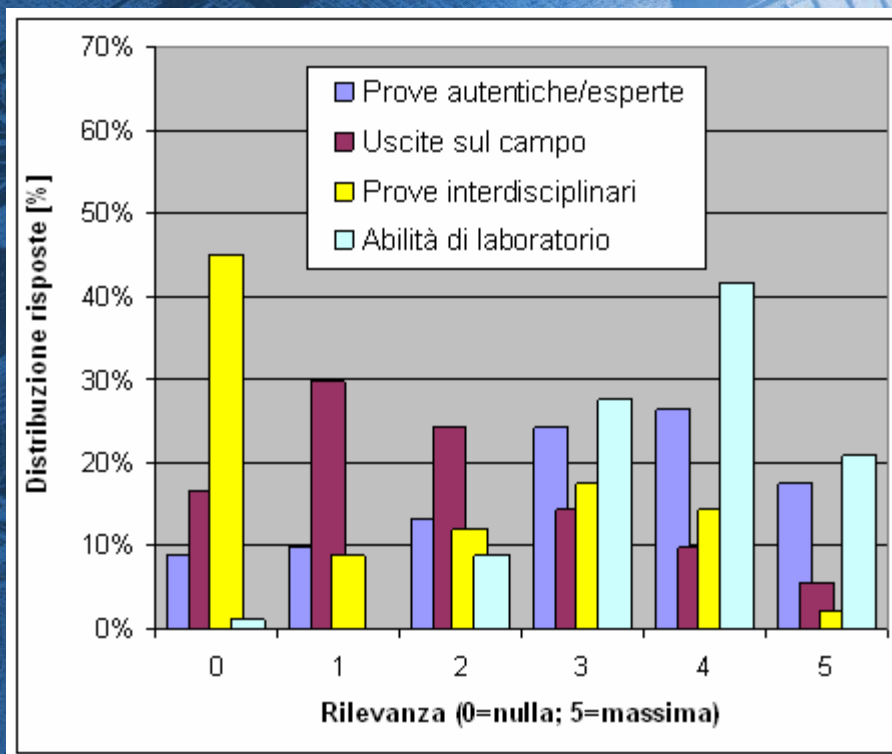
Prove autentiche/esperte = 3.0

Uscite sul campo = 1.9

Prove interdisciplinari = **1.5**

Abilità di laboratorio = **3.7**

## Metodi di verifica



L'attività di laboratorio è considerata importante per la valutazione nell'ambito della fisica



Un elevato numero di scuole (45%) non utilizza prove interdisciplinari nella valutazione.

## Valori Medi

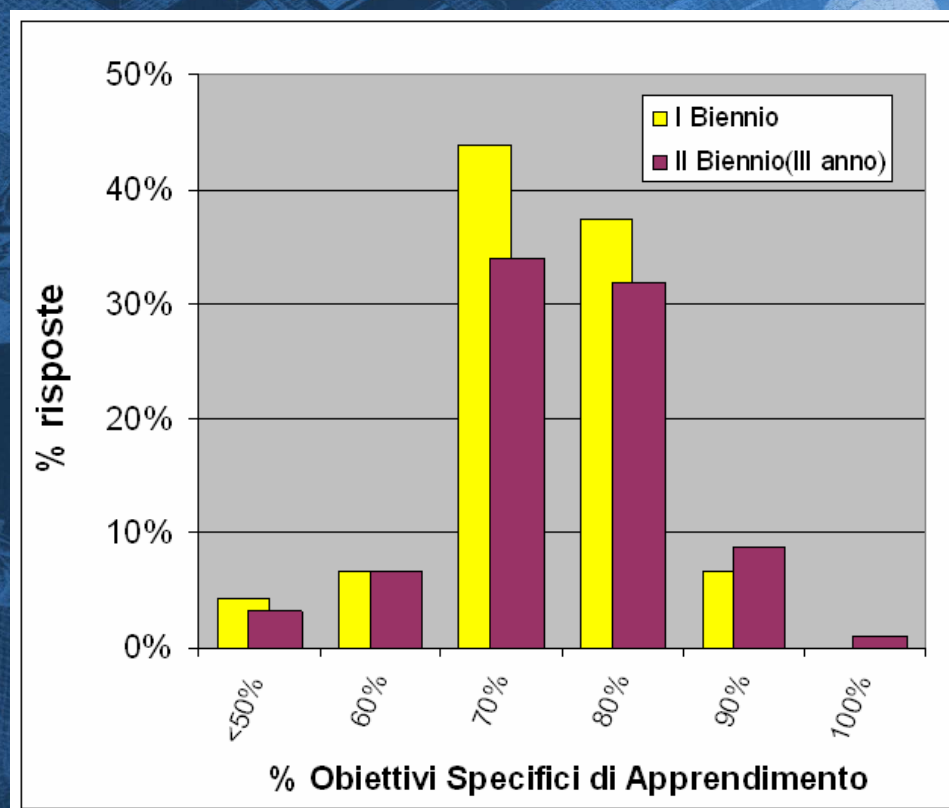
% Ob.Sp.Ap. raggiunti

%Ob.Sp.Ap.(I biennio) = 72%

% Ob.Sp.Ap.( II biennio/III anno)= 64%

(Ob.Sp.Ap.

Obiettivi Specifici di Apprendimento)



Sono raggiunti in media il 70% degli Ob.Sp.Ap. previsti nel piano formativo.

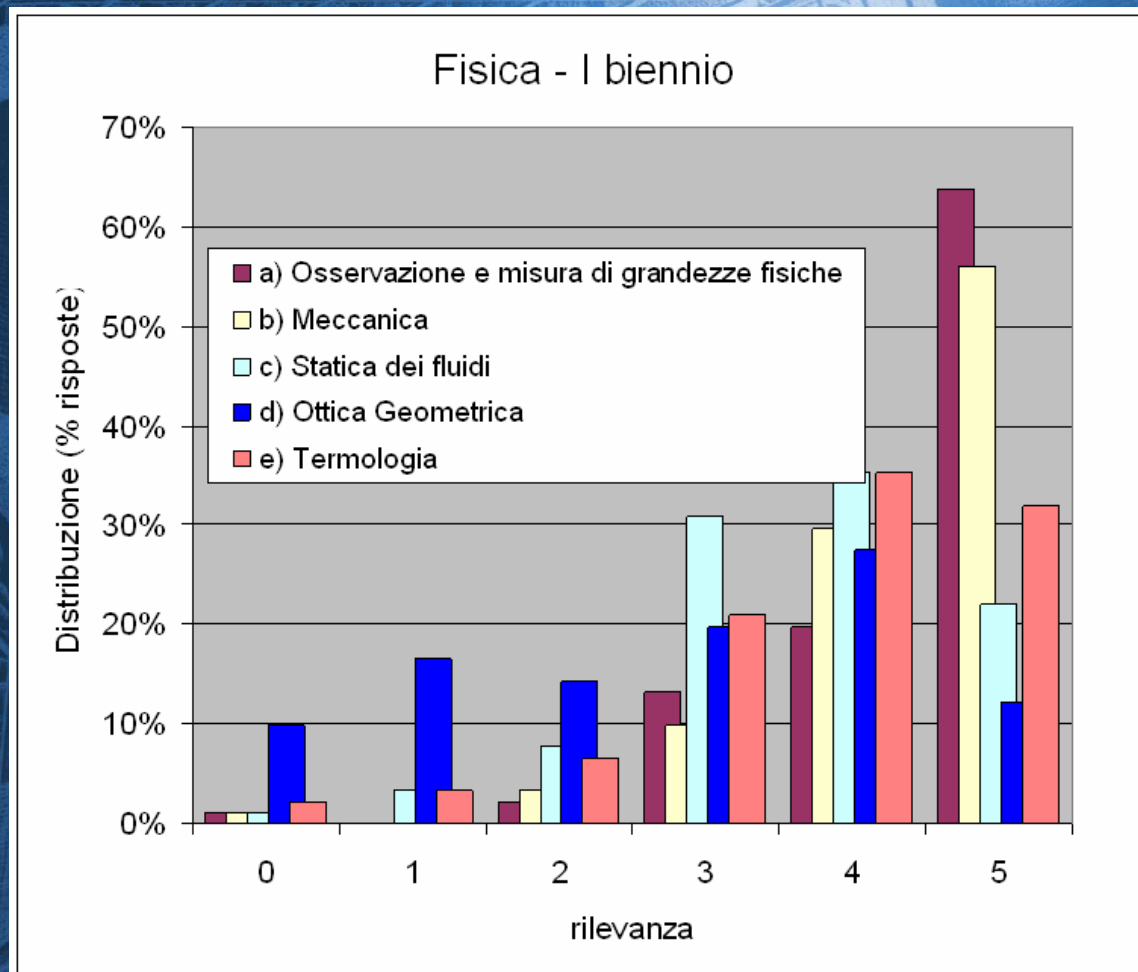
Tuttavia ~10% delle scuole afferma che la media dei propri studenti raggiunge appena il 60% o meno degli Ob.Sp.Ap. previsti dalla propria programmazione didattica ! ☹️

# FISICA

Rilevanza degli argomenti nella programmazione didattica del I biennio

L'ottica geometrica è mediamente poco considerata nella programmazione del I biennio:

35% delle risposte indicano rilevanza  $\leq 2$  e 10% rilevanza nulla



# FISICA

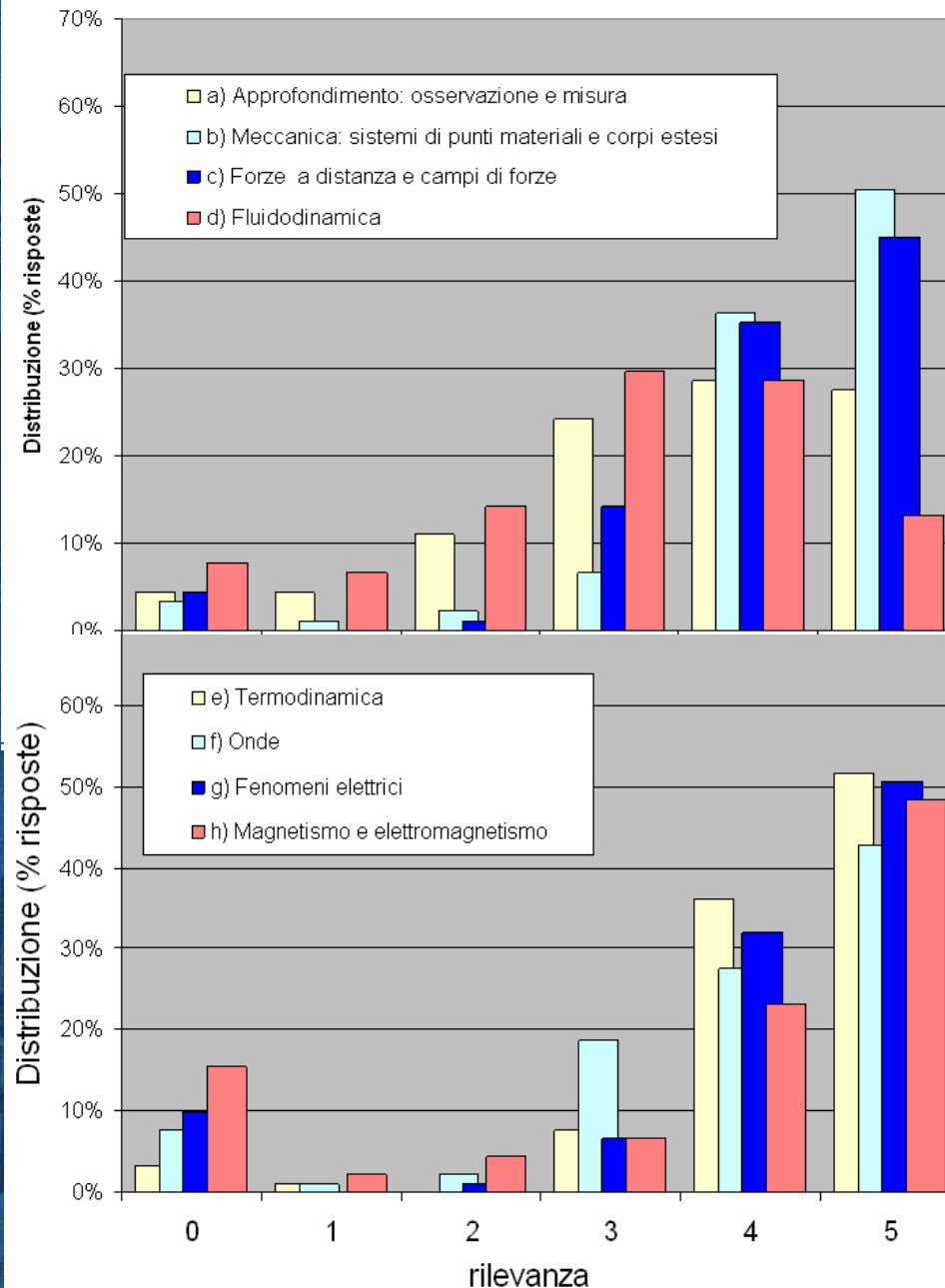
Rilevanza degli argomenti  
nella programmazione  
didattica del II biennio

In un certo numero di casi non  
si considera rilevante  
approfondire al II biennio le  
problematiche inerenti la  
misura e l'analisi dei dati.

Lo studio dei fenomeni elettrici  
e magnetici è in alcuni casi  
spostato all'ultimo anno.

Per le scuole con 2 anni di attività i dati  
erano da intendersi come previsione

## Fisica - II biennio



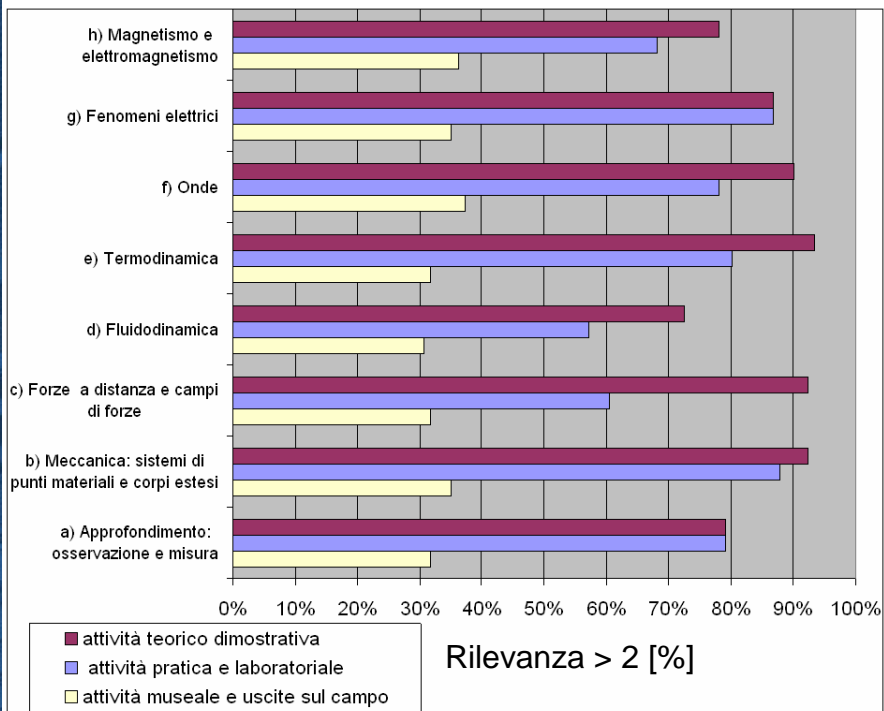
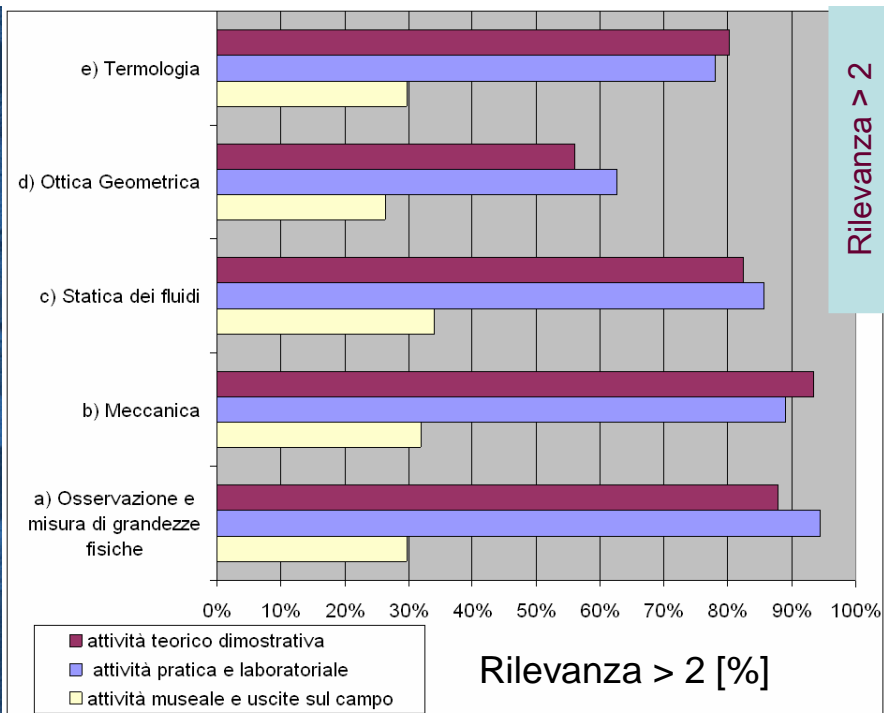
# FISICA

Attività didattiche: confronto  
attività teorico/dimostrative e  
attività nel I e II biennio

Nel primo biennio la rilevanza delle  
attività laboratoriali e teoriche si  
equivale.

Per molti argomenti del II biennio  
l'attività laboratoriale tende a  
diminuire rispetto a quella teorico  
dimostrativa

NOTA: Per ogni argomento è indicata la  
percentuale di scuole che hanno assegnato una  
rilevanza maggiore o eguale a 3 all'attività in  
oggetto (teorica, pratica, museale)



# Chimica

## Valori Medi: metodi di verifica

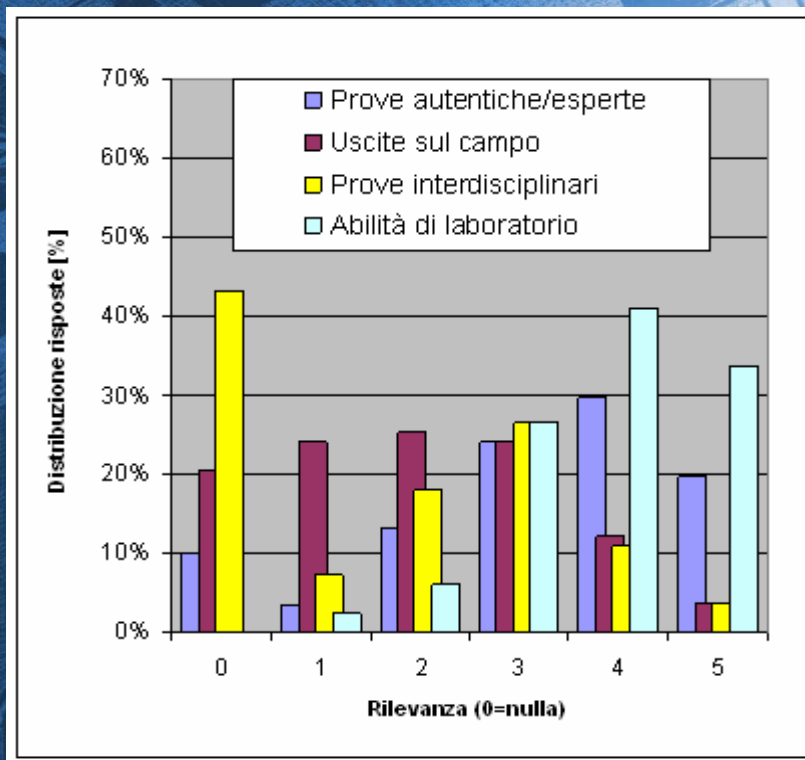
Prove autentiche/esperte = 3.2

Uscite sul campo = 2.0

Prove interdisciplinari = 1.6

Abilità di laboratorio = 3.9

## Metodi di verifica



L'attività di laboratorio è considerata importante per la valutazione nelle prove di valutazione inerenti la chimica



Un elevato numero di scuole (40%) non utilizza prove interdisciplinari per la valutazione in ambito chimico

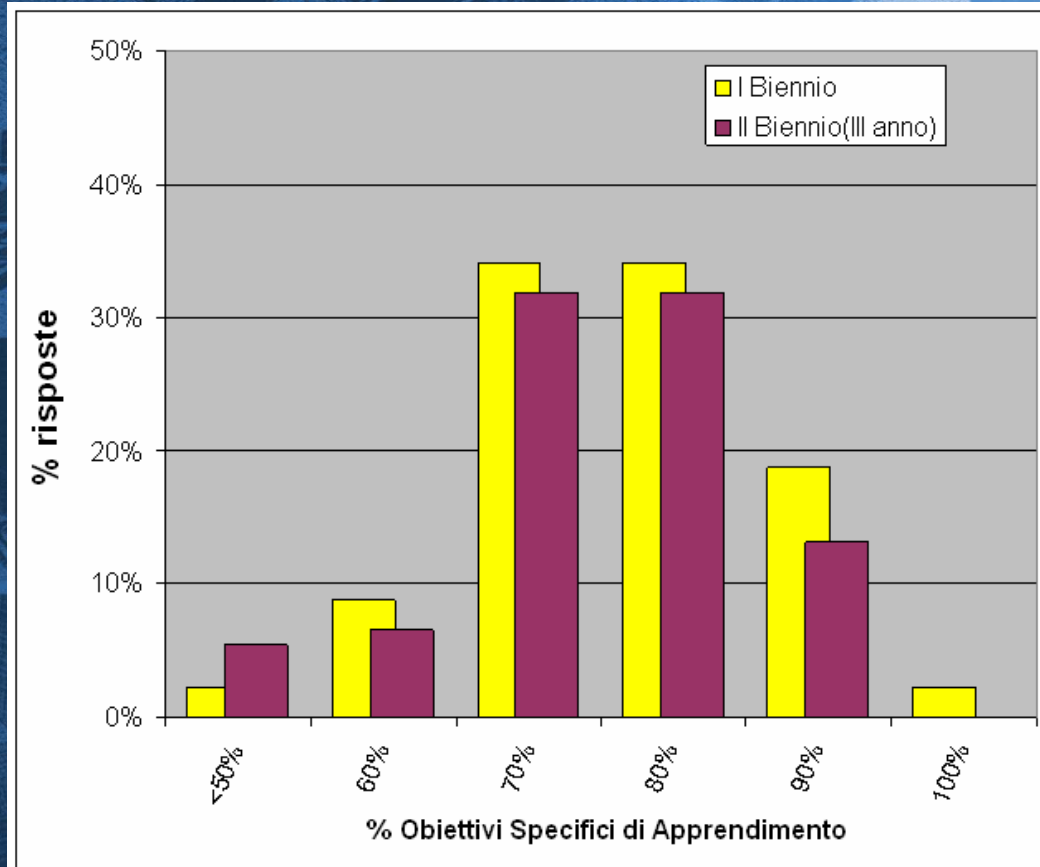
# Chimica

## Valori Medi

% Ob.Sp.Ap. raggiunti

% Ob.Sp.Ap.(I biennio) = 76%

% Ob.Sp.Ap.(II biennio/III anno)= 76%



Sono raggiunti in media il 76% degli Ob.Sp.Ap. (previsti nel piano formativo. 😊

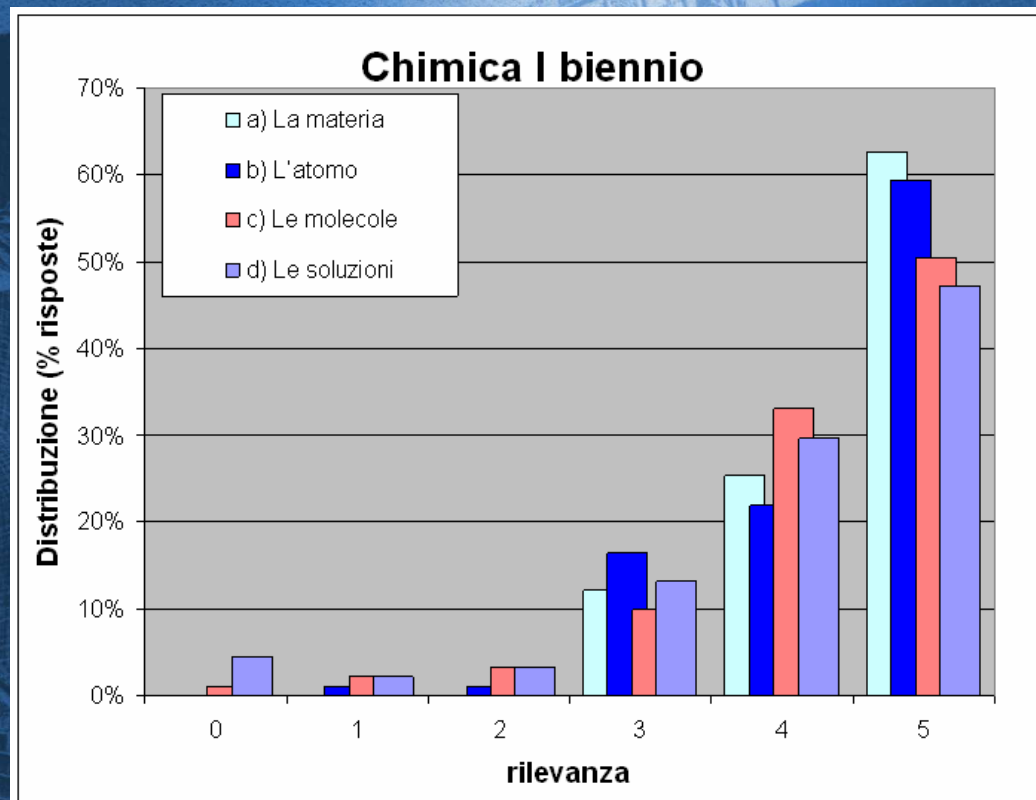
Tuttavia il 10-13% delle scuole afferma che la media dei propri studenti raggiunge appena il 60% o meno degli Ob.Sp.Ap. previsti dalla propria programmazione didattica ! 😞

# Chimica

Rilevanza degli argomenti  
nella programmazione  
didattica del I biennio



Sono pochi i casi che,  
nell'ambito della  
programmazione didattica,  
considerano poco rilevanti per  
la chimica argomenti quali  
molecole o soluzioni



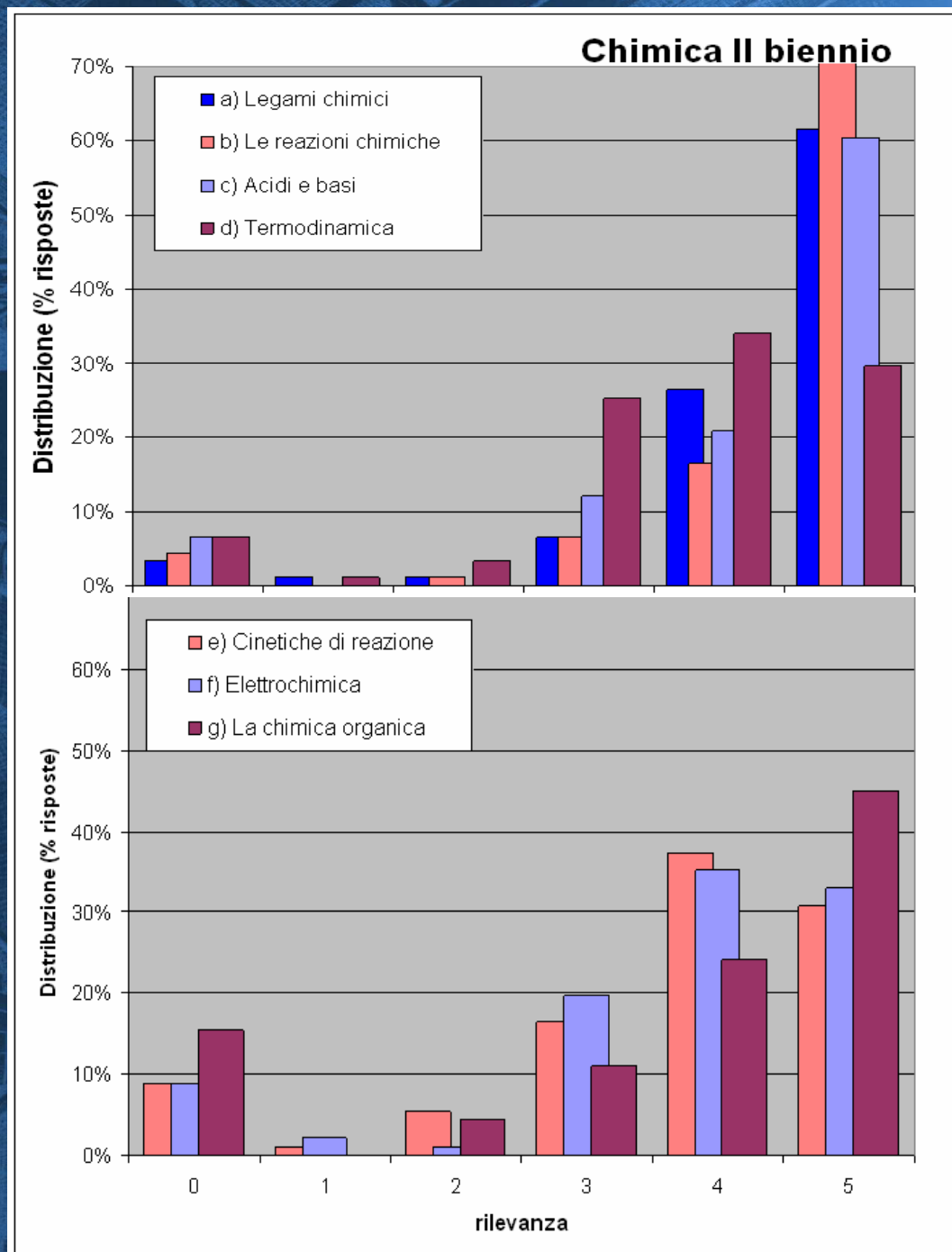


# Chimica

Rilevanza degli argomenti  
nella programmazione  
didattica del II biennio

Argomenti più avanzati (Grafico  
in basso) hanno mediamente  
una rilevanza minore,  
verosimilmente per difficoltà  
legate alla pratica di laboratorio  
(es. chimica organica per i  
requisiti di sicurezza)

Nota: I rari casi di rilevanza nulla assegnata ad argomenti quali legami chimici, reazioni, etc.. sono da imputarsi ad un errore di interpretazione della domanda questionario da parte delle scuole con solo 2 anni di attività



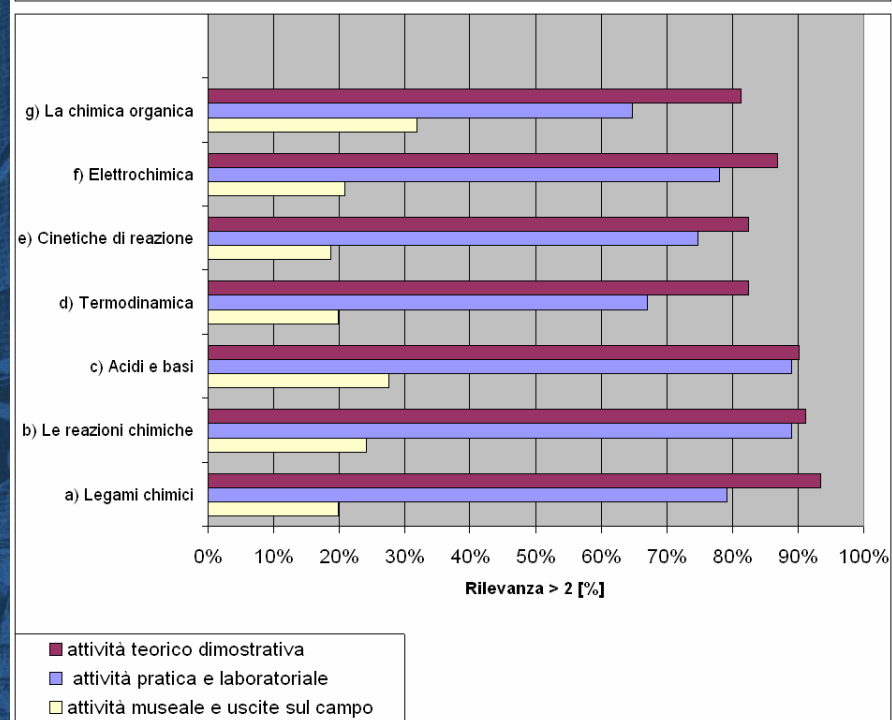
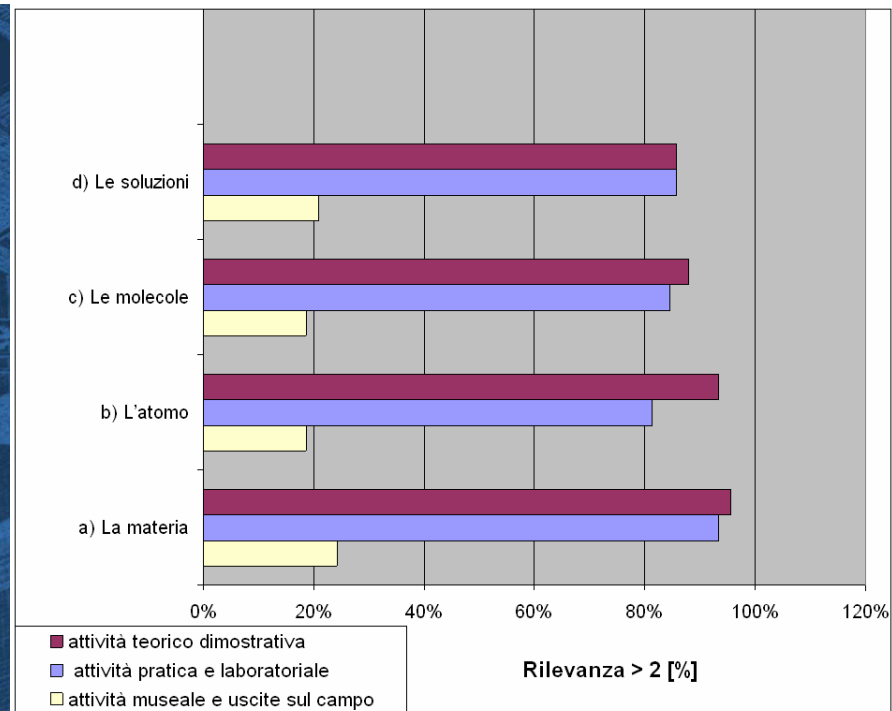
# Chimica

Attività didattiche: confronto  
attività teorico/dimostrative e  
attività nel I e II biennio

Nel primo biennio la rilevanza delle  
attività laboratoriali e teoriche si  
equivale.

Per molti argomenti del II biennio  
l'attività laboratoriale tende a  
diminuire rispetto a quella teorico  
dimostrativa

NOTA: Per ogni argomento è indicata la  
percentuale di scuole che hanno assegnato una  
rilevanza maggiore o eguale a 3 all'attività in  
oggetto (teorica, pratica, museale)



# Scienze della Terra

## Metodi di verifica

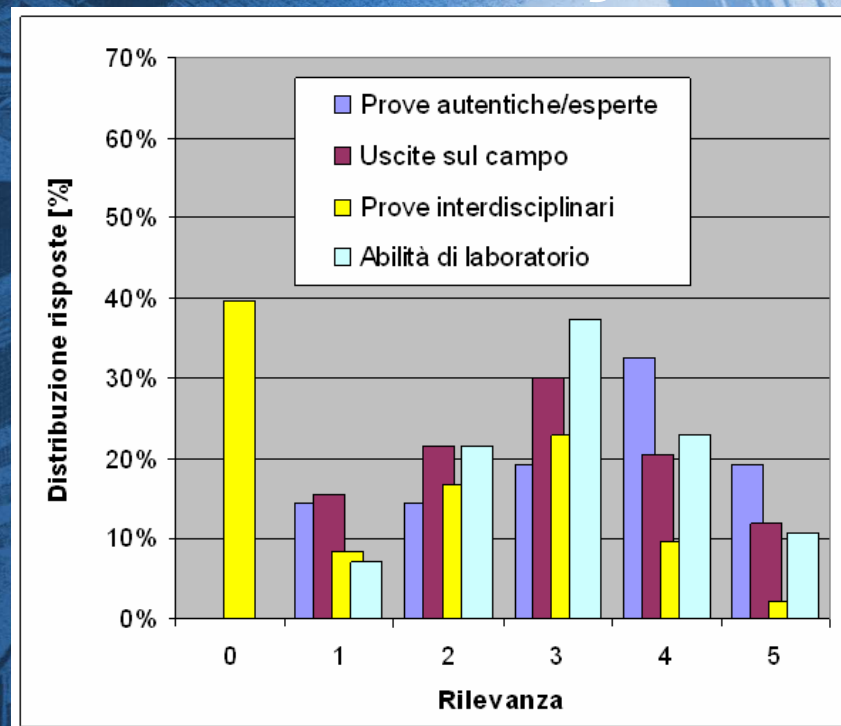
### Valori Medi: metodi di verifica

Prove autentiche/esperte = 3.3

Uscite sul campo = 2.9

Prove interdisciplinari = 1.6

Abilità di laboratorio = 3.1



L'attività sul campo è considerata mediamente importante ma decresce la rilevanza delle attività di laboratorio rispetto alla fisica e alla chimica.



Un elevato numero di scuole (40%) non utilizza prove interdisciplinari per la valutazione in ambito chimico

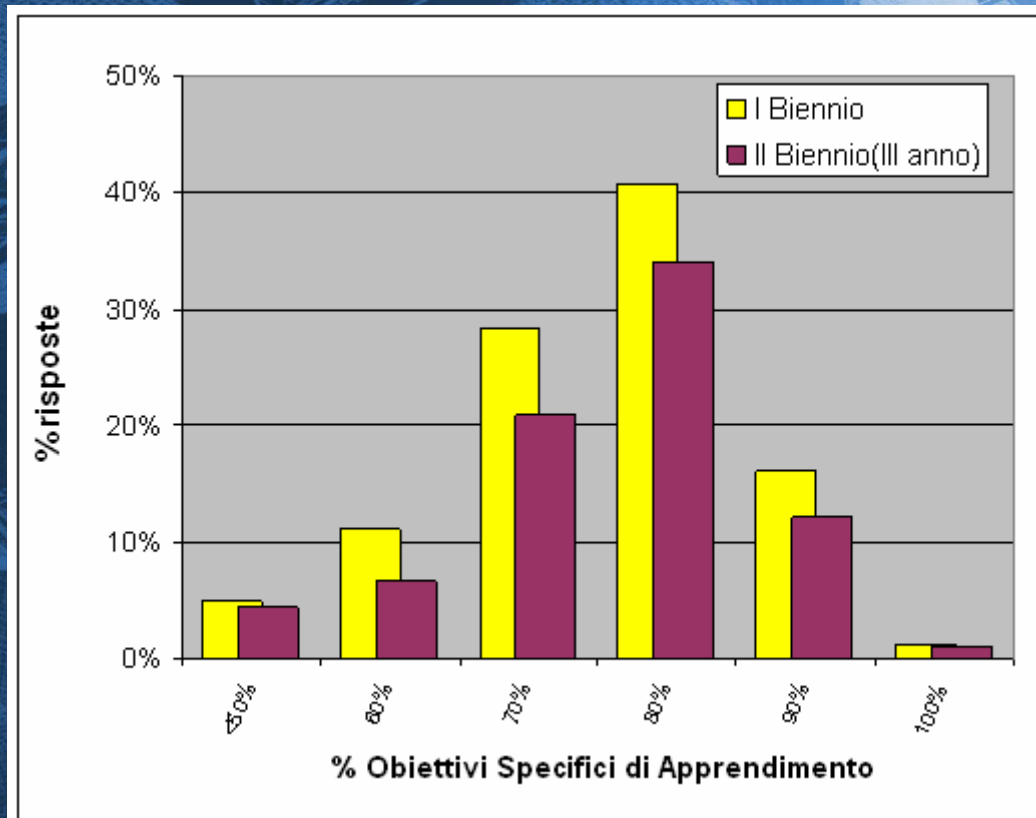
# Scienze della Terra

## Valori Medi

*% Ob.Sp.Ap. raggiunti*

%Ob.Sp.Ap.(I biennio) = 75%

%Ob.Sp.Ap.(II biennio/III anno)= 77%



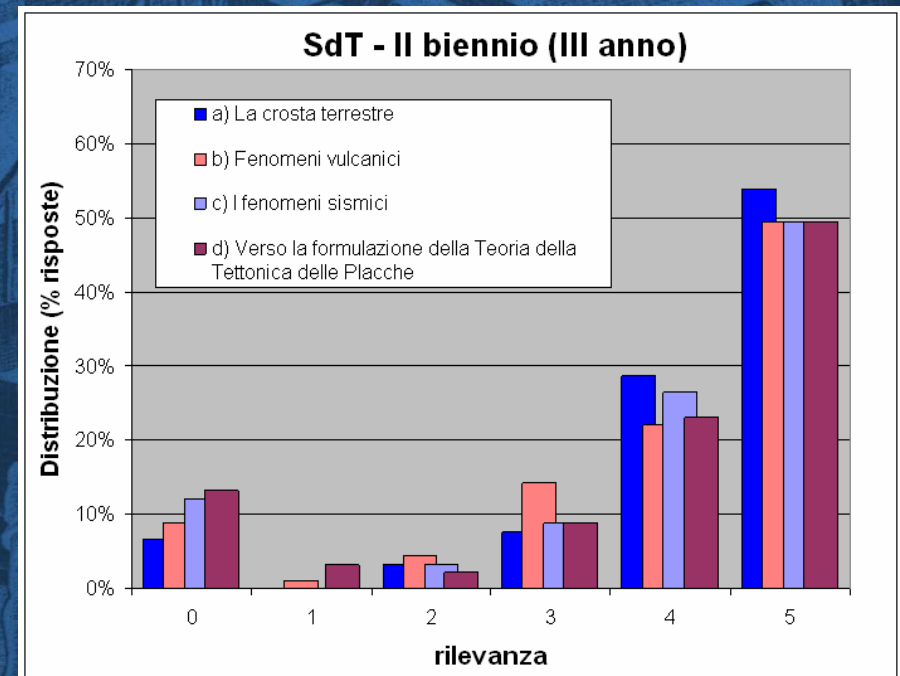
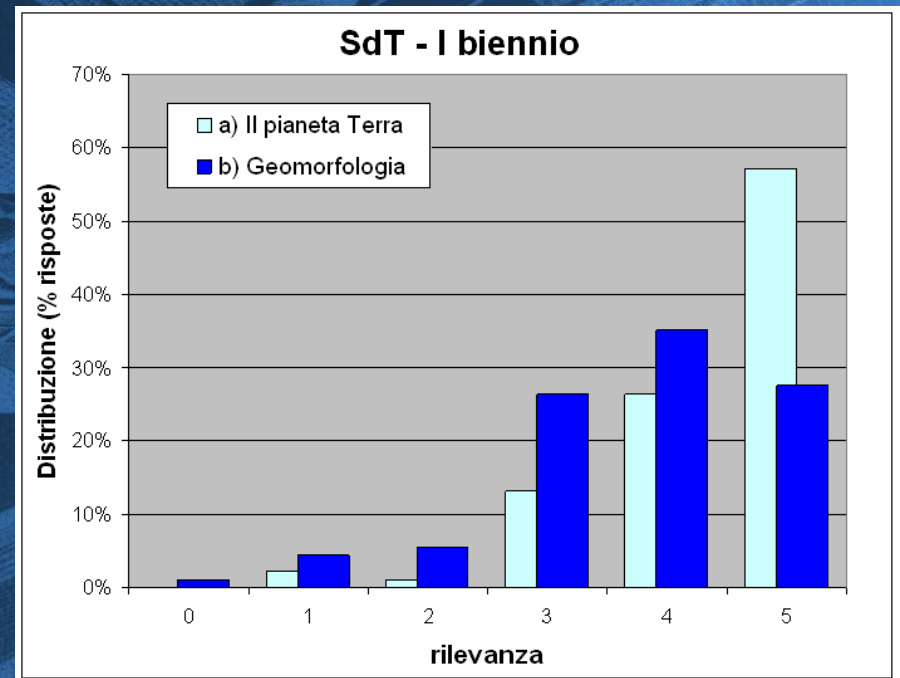
Sono raggiunti in media il 75-76% degli Ob.Sp.Ap. previsti nel piano formativo. 😊

Tuttavia 10-15% delle scuole afferma che la media dei propri studenti raggiunge appena il 60% o meno degli Ob.Sp.Ap. previsti dalla propria programmazione didattica! 😞

# S.d.T.

## Rilevanza degli argomenti nella programmazione didattica del I e del II biennio

In alcuni (rari) casi il pianeta  
Terra e la sua morfologia  
hanno una rilevanza molto  
bassa nell'abito della  
programmazione didattica!

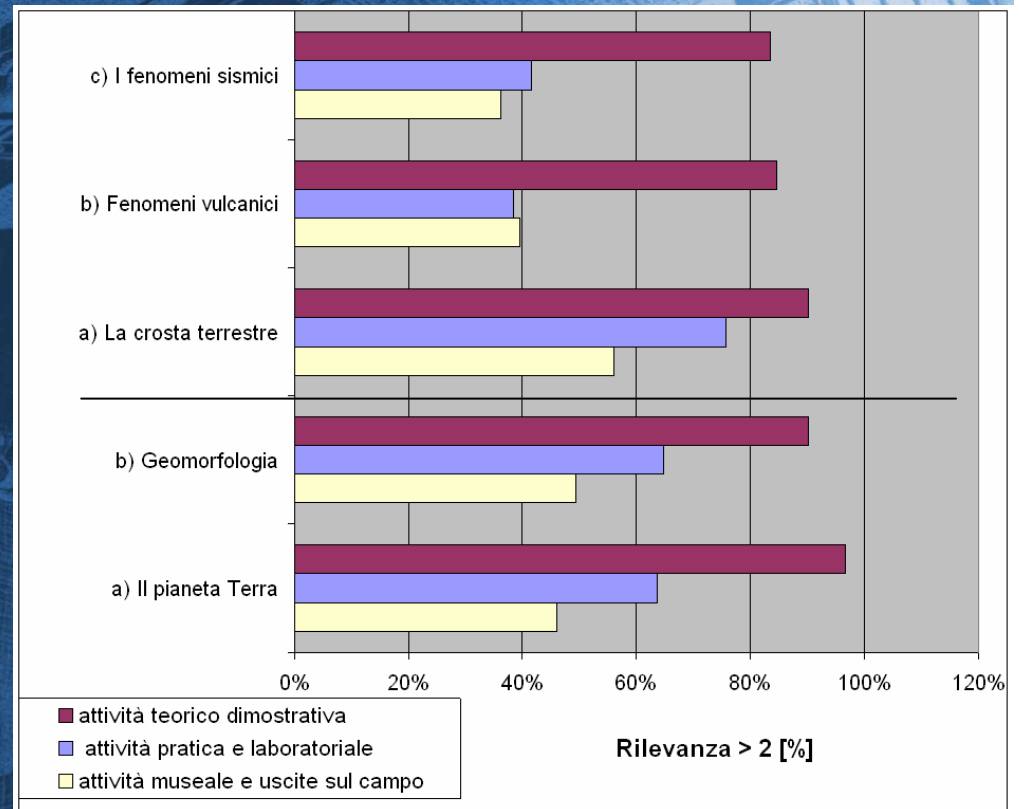


# Scienze della Terra

Attività didattiche: confronto  
attività teorico/dimostrative e  
attività nel I e II biennio

L'attività teorico dimostrativa è la  
più rilevante

Le attività pratiche sono svolte in  
egual misura sul campo e in  
laboratorio ma la rilevanza è  
decisamente inferiore rispetto alle  
attività teoriche



NOTA: Per ogni argomento è indicata la  
percentuale di scuole che hanno assegnato una  
rilevanza maggiore o eguale a 3 all'attività in  
oggetto (teorica, pratica, museale)

Rilevanza > 2 [%]

# Biologia

## Valori Medi: metodi di verifica

Prove autentiche/esperte = 3.1

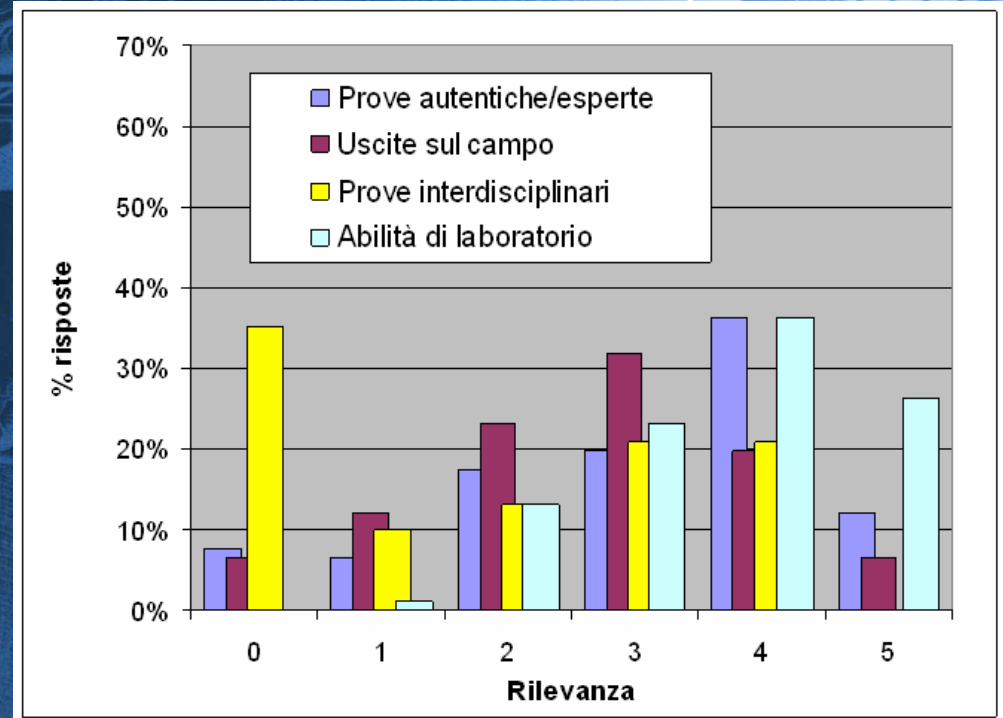
Uscite sul campo = 2.7

Prove interdisciplinari = 1.8

Abilità di laboratorio = 3.7

L'attività sul campo è considerata mediamente importante per le verifiche insieme all'attività di laboratorio

## Metodi di verifica



⚠️  
Rispetto alle altre materie la biologia è relativamente più aperta verso prove di verifica interdisciplinari.

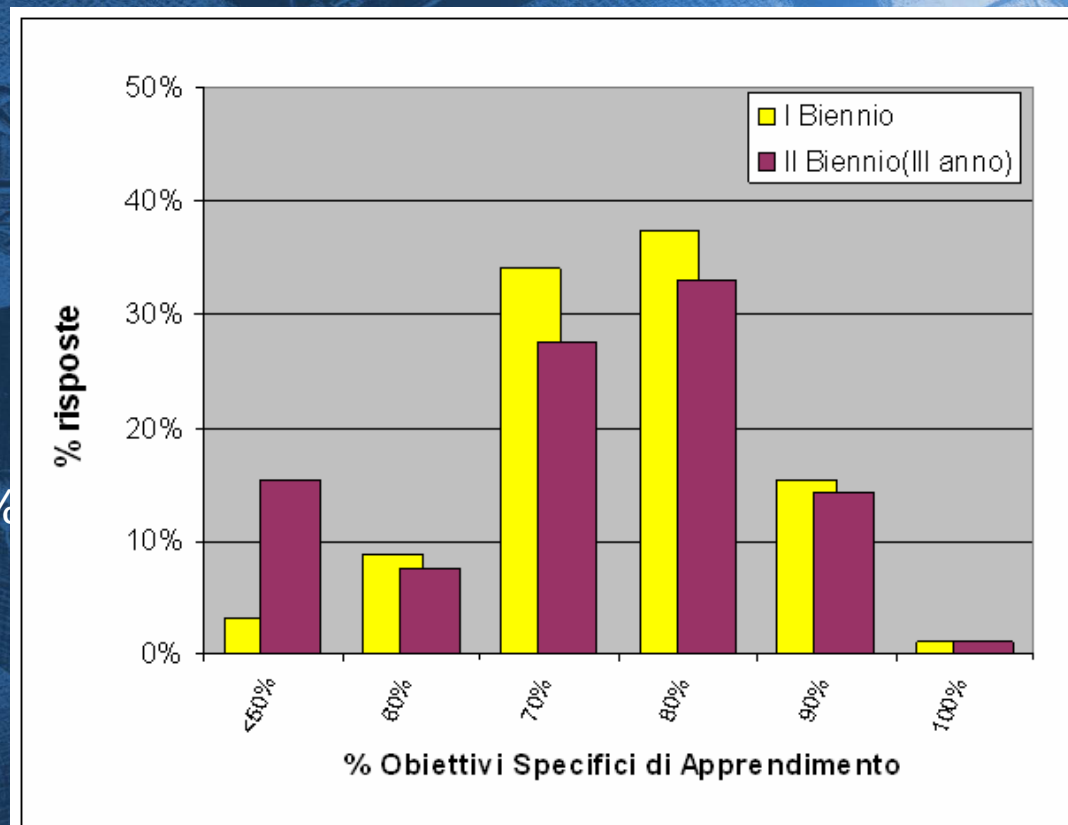
# Biologia

## Valori Medi

*% Ob.Sp.Ap. raggiunti*

%Ob.Sp.Ap.(I biennio) = 75%

% Ob.Sp.Ap.(II biennio/III anno) = 77%



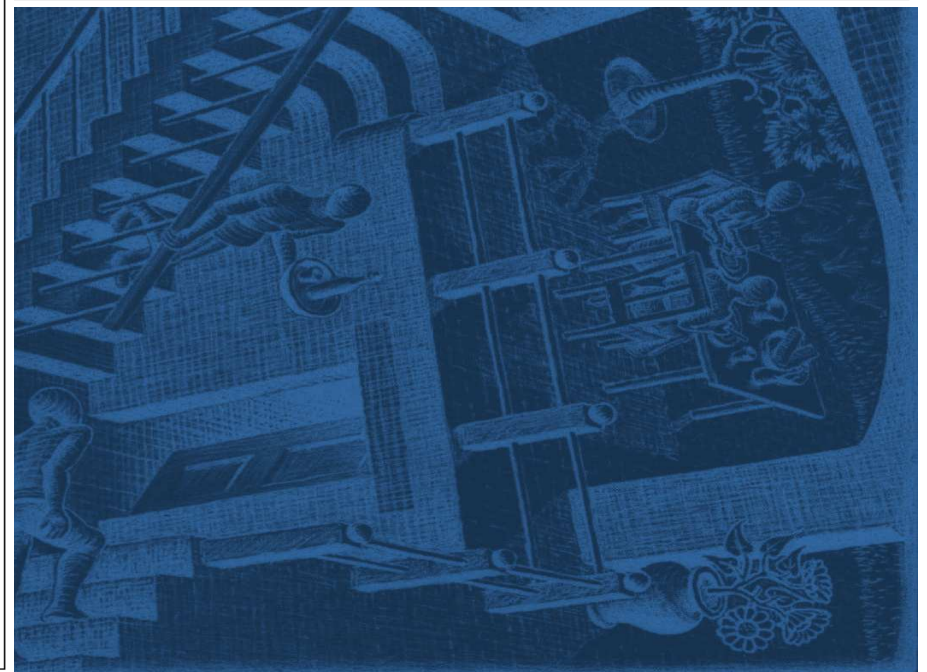
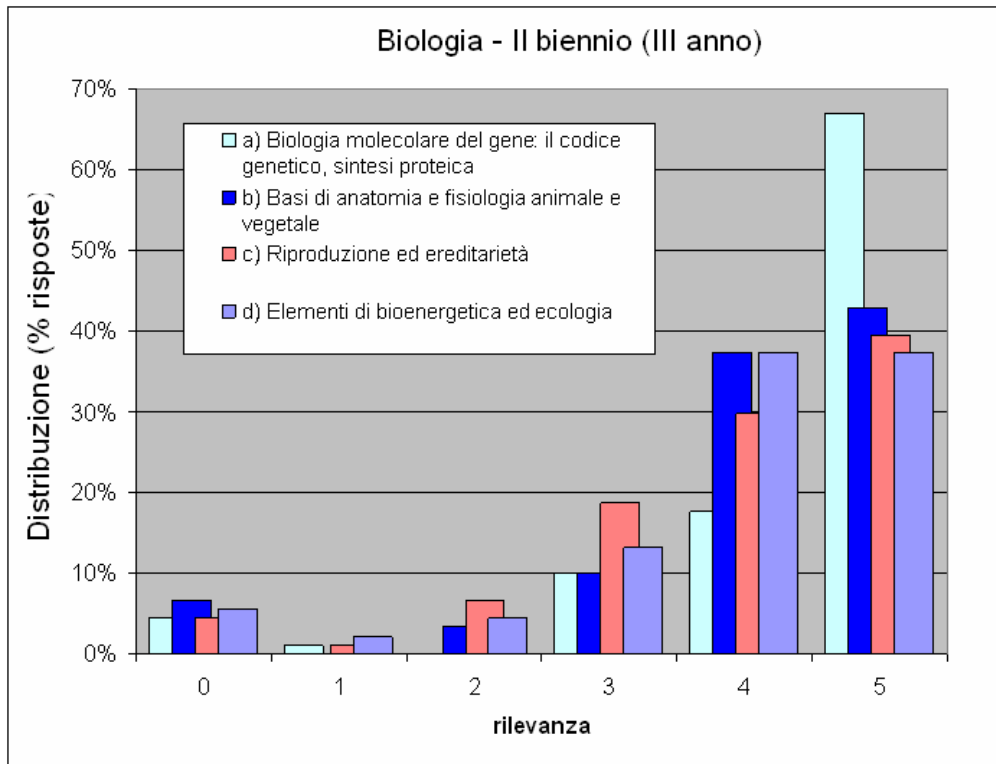
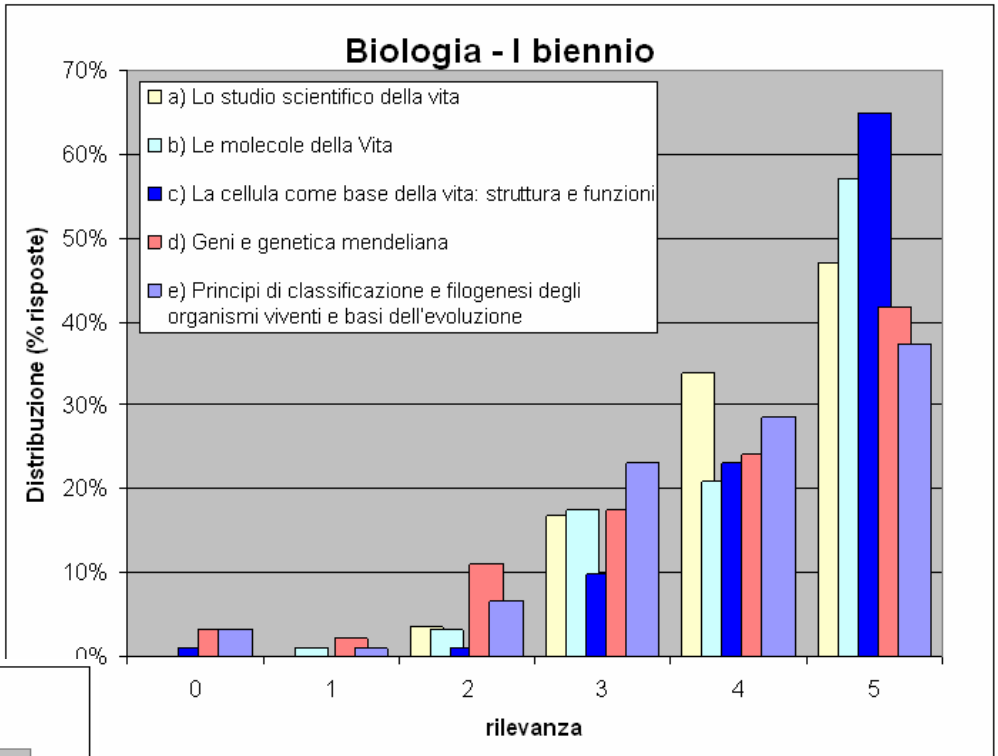
Sono raggiunti in media il 75-76% degli Ob.Sp.Ap. previsti nel piano formativo. 😊

Tuttavia un numero rilevante di scuole 10-20% afferma che la media dei propri studenti raggiunge appena il 60% o meno degli Ob.Sp.Ap. previsti dalla propria programmazione didattica! 😞



# Biologia

Rilevanza degli argomenti  
nella programmazione  
didattica del I e II biennio



# Biologia

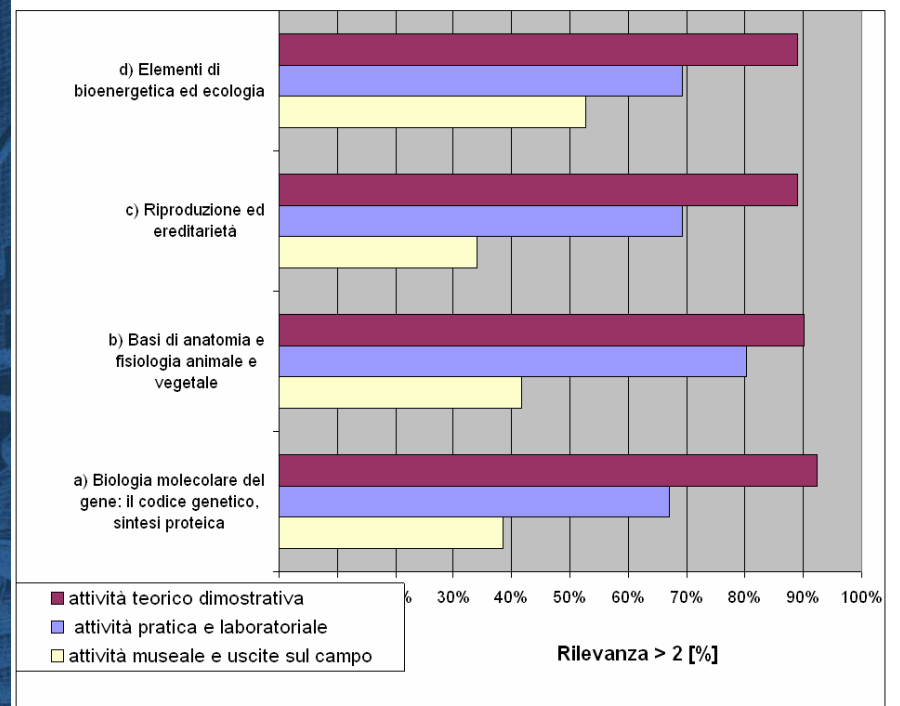
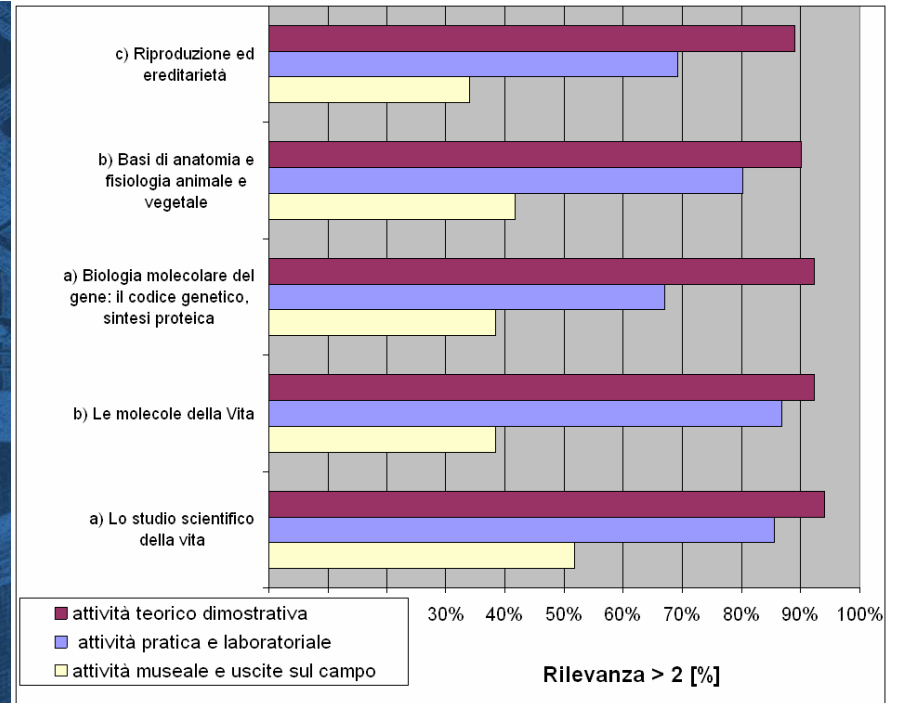
Attività didattiche: confronto  
attività teorico/dimostrative e  
attività nel I e II biennio

L'attività teorico dimostrativa è la  
più rilevante.

L'attività laboratoriale si riduce  
leggermente nel secondo biennio.

L'attività museale e sul campo di  
è leggermente più sfruttata nel  
caso di argomenti riguardanti  
ecologia e bioenergetica

NOTA: Per ogni argomento è indicata la  
percentuale di scuole che hanno assegnato una  
rilevanza maggiore o eguale a 3 all'attività in  
oggetto (teorica, pratica, museale)



MIUR  
VII-53

Gruppo di Lavoro, Università Roma TRE  
Responsabile *Prof. S. Mobilio*

MIUR D.G. Ordinamenti Scolastici  
Direttore Generale *dott.ssa C. Palumbo*

## Referenti

## Referente

*Prof. A. Altamore (Fisica)*  
*Prof. R. Angelini (Biologia)*  
*Prof. S. Bussino (Fisica)*  
*Prof.ssa M.A. Casalino (Biologia)*  
*Prof.ssa F. Cifelli (Scienze della Terra)*  
*Prof. F. Lucchese (Biologia)*  
*Prof. R. Mazza (Scienze della Terra)*  
*Prof. C. Meneghini (Fisica)*  
*Prof.ssa D. Tofani (Chimica)*  
*Prof.ssa F. Somma (Fisica)*

*Prof.ssa A. Brancaccio*

Le interfacce WEB sono state realizzate in collaborazione con ISPRA  
(Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)  
Responsabile A. Ranaldi