

# La prova scritta di Matematica 2012

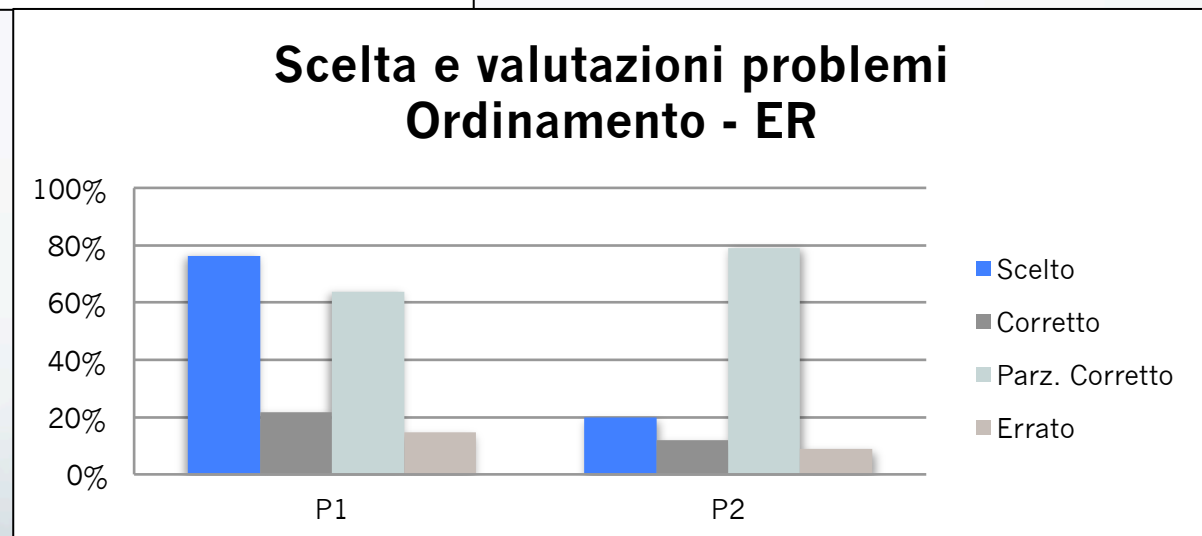
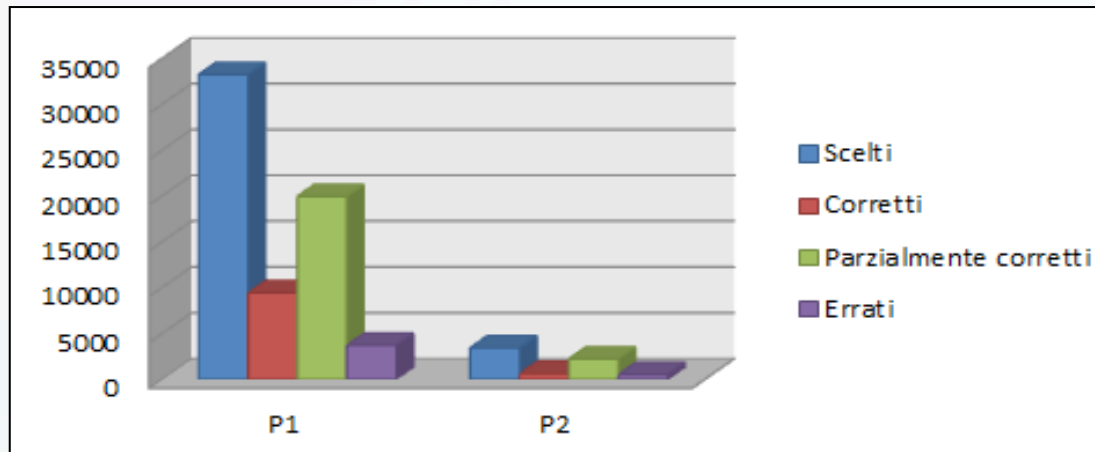
Risultati delle esperienze di valutazione

Achille Maffini

Liceo Scientifico Ulivi - Parma

# Problemi

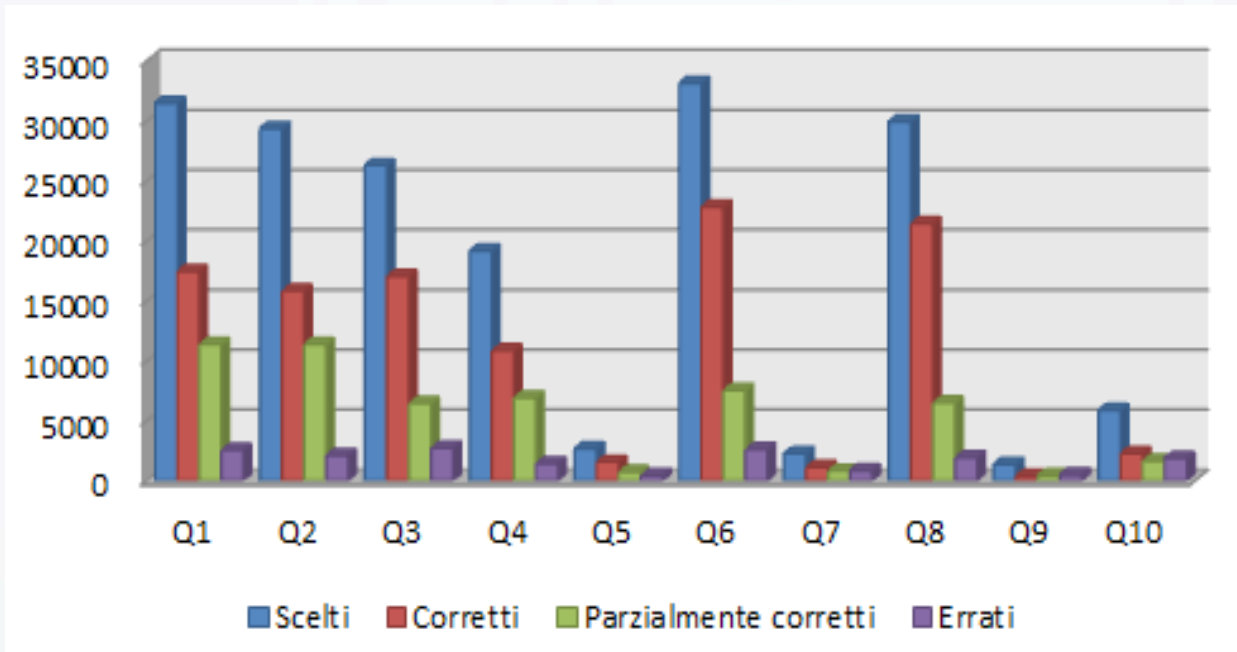
## Scelte Nazionali e scelte Regionali



Il problema 1 era effettivamente 'più facile'?

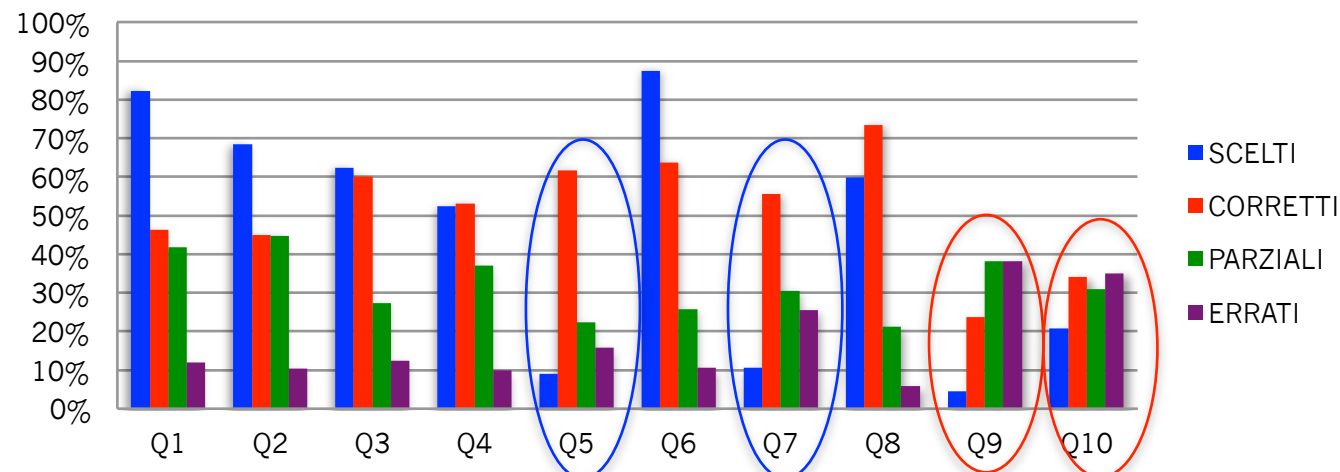
Bologna, 29 novembre 2012

## Quesiti Scelte Nazionali e scelte Regionali



Scelte nazionali  
Percentuale  
più alta d'errore:  
Q7-Q9-Q10

### Quesiti Ordinamento - ER



# I quesiti più scelti ...

6. Sia  $f(x) = 5\sin x \cos x + \cos^2 x - \sin^2 x - \frac{5}{2}\sin 2x - \cos 2x - 17$ ; si calcoli  $f'(x)$ .

1. Cosa rappresenta il limite seguente e qual è il suo valore?

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{5\left(\frac{1}{2} + h\right)^4 - 5\left(\frac{1}{2}\right)^4}{h}$$

2. Si illustri il significato di *asintoto* e si fornisca un esempio di funzione  $f(x)$  il cui grafico presenti un asintoto orizzontale e due asintoti verticali.

3. La posizione di una particella è data da  $s(t) = 20\left(2e^{-\frac{t}{2}} + t - 2\right)$ . Qual è la sua accelerazione al tempo  $t = 4$ ?

8. Qual è il valor medio di  $f(x) = \frac{1}{x}$  da  $x = 1$  a  $x = e$ ?

# ... e quelli meno scelti

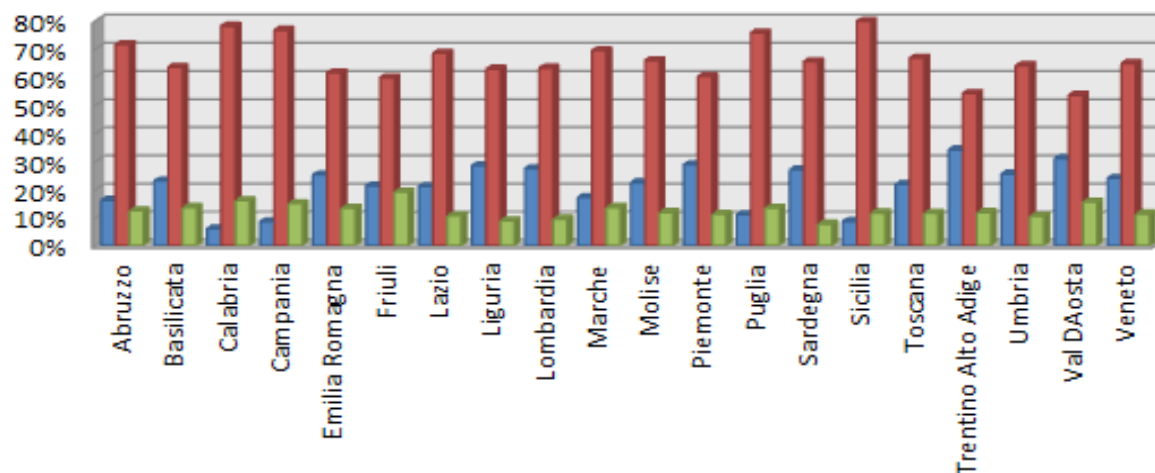
9. Il problema di Erone (matematico alessandrino vissuto probabilmente nella seconda metà del I secolo d.C.) consiste, assegnati nel piano due punti A e B, situati dalla stessa parte rispetto ad una retta  $r$ , nel determinare il cammino minimo che congiunge A con B toccando  $r$ . Si risolva il problema nel modo che si preferisce.
5. Siano dati nello spazio  $n$  punti  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ . Quanti sono i segmenti che li congiungono a due a due? Quanti i triangoli che hanno per vertici questi punti (supposto che nessuna terna sia allineata)? Quanti i tetraedri (supposto che nessuna quaterna sia complanare)?
7. È dato un tetraedro regolare di spigolo  $l$  e altezza  $h$ . Si determini l'ampiezza dell'angolo  $\alpha$  formato da  $l$  e da  $h$ .
10. Quale delle seguenti funzioni è positiva per ogni  $x$  reale?  
A)  $\cos(\sin(x^2 + 1))$     B)  $\sin(\cos(x^2 + 1))$     C)  $\sin(\ln(x^2 + 1))$     D)  $\cos(\ln(x^2 + 1))$

Si giustifichi la risposta.

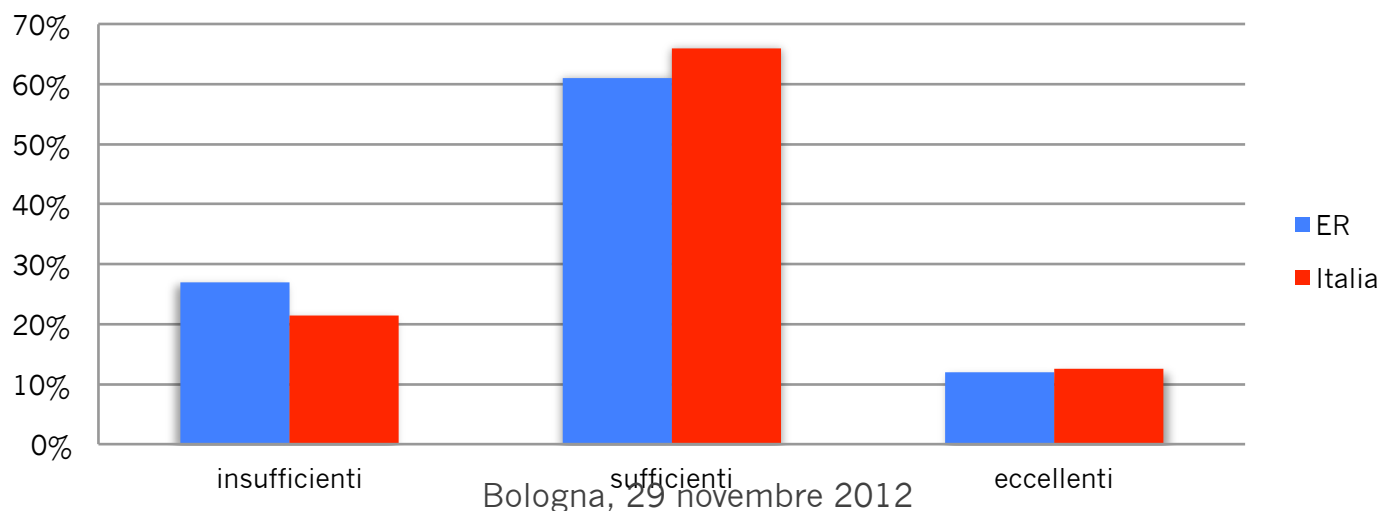
# Valutazioni finali

## Risultati Nazionali e Regionali

**Distribuzione voti**  
**Percentuale per regione**

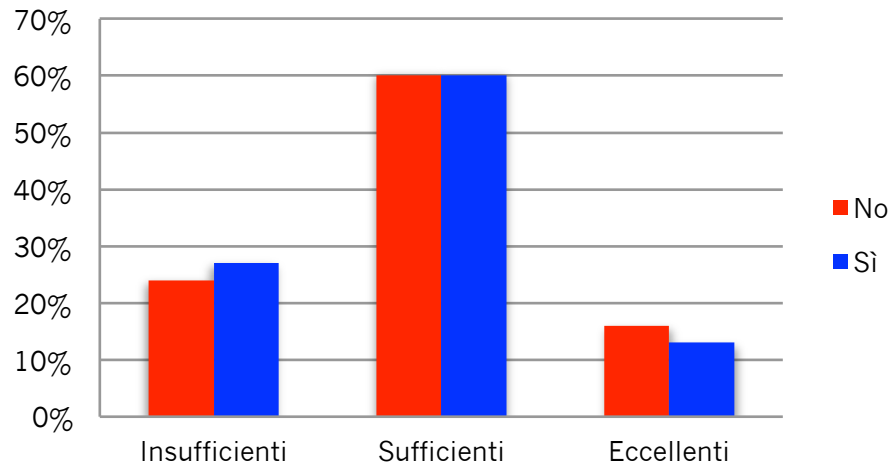


**Distribuzioni valutazioni finali ER-Italia**

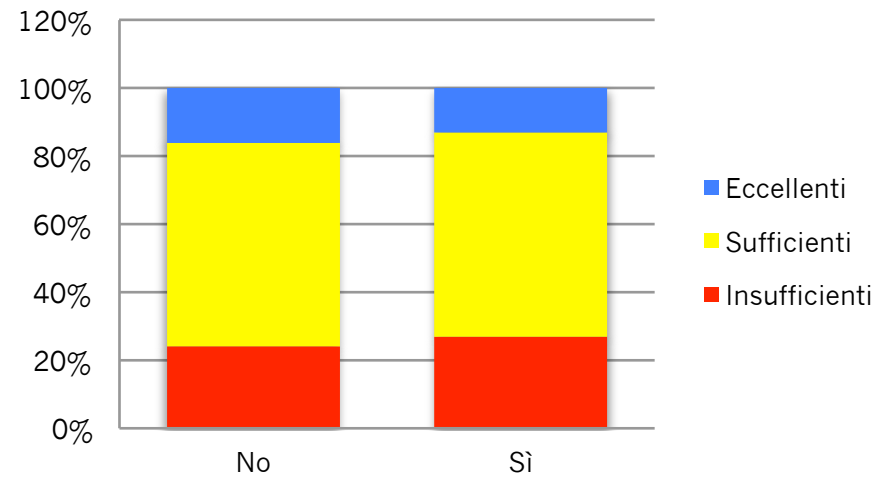


# Esiti prove ER

## Esiti prove con o senza uso griglia



## Esiti prove con o senza uso griglia

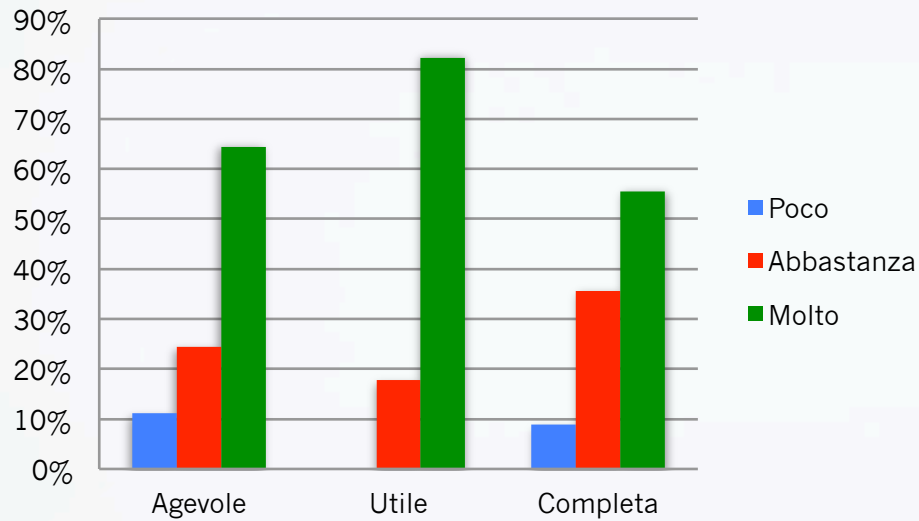


# La griglia di valutazione

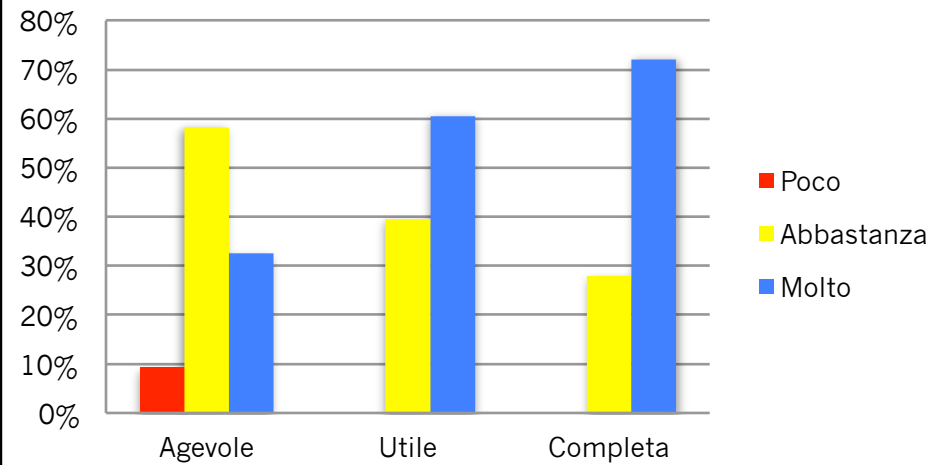
- L'uso e il non uso della griglia di valutazione.
  - ER Sì: 45 (50,6%) No: 44 (49,4%)
  - ER complessivo: Sì: 49% No: 51%
    - Minor uso della griglia nei corsi sperimentali
  - Italia Sì: 49% No: 51%
- Chi l'ha usata, come l'ha valutata?



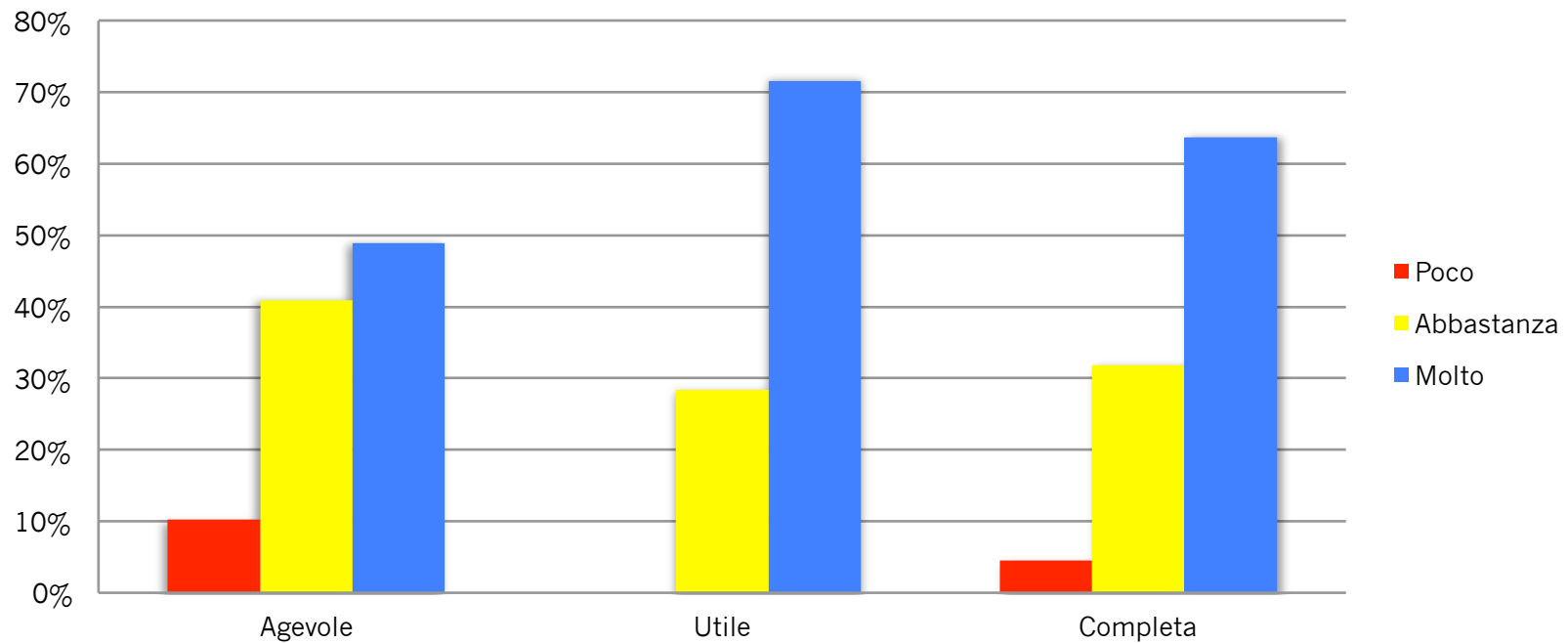
### Valutazione griglia ER Ord



### Valutazione griglia ER Sperimentali



### Valutazione griglia ER Ord+Sper

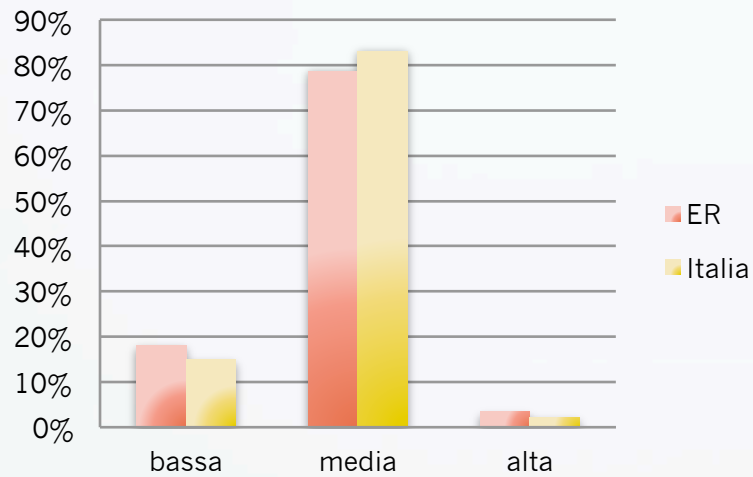


# La griglia di valutazione

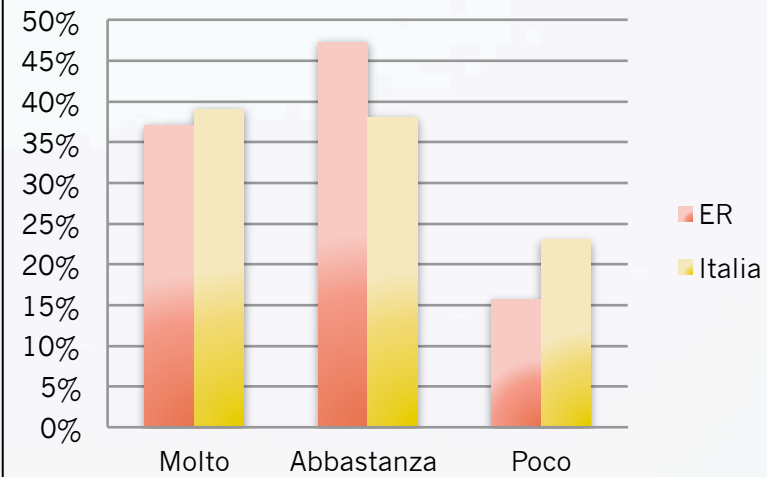
- Chi non l'ha usata, perché?
  - È stata utilizzata la griglia della scuola [dal dipartimento di matematica] già collaudata da anni [usata per la simulazione]
  - La griglia non risulta di agevole utilizzo, per cui è stata parzialmente modificata e snellita. Sono stati rispettati gli indicatori, i punteggi massimi e la tabella di conversione proposti.
  - Problema non articolato in sottopunti.
  - Non sembrava sufficientemente adeguata alla valutazione della classe
  - Non capisco la necessità di suddividere i punteggi in base a conoscenze, capacità, ecc.
  - La griglia risulta complessa nella sua articolazione ed eccessivamente dettagliata.

# Giudizi sulla traccia

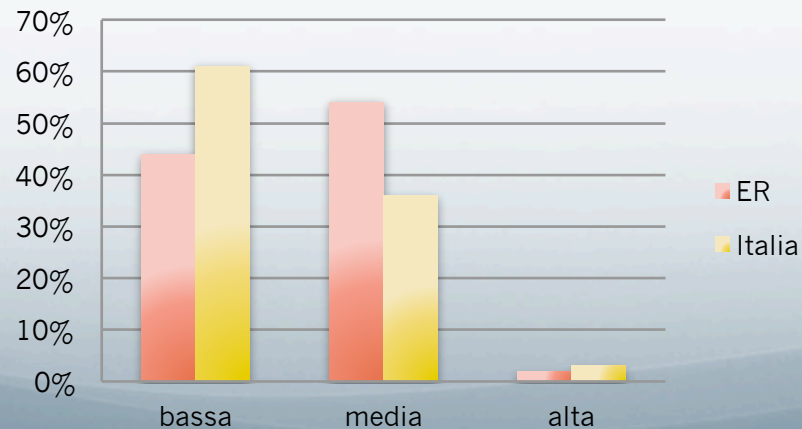
## Complessità



## Chiarezza testo

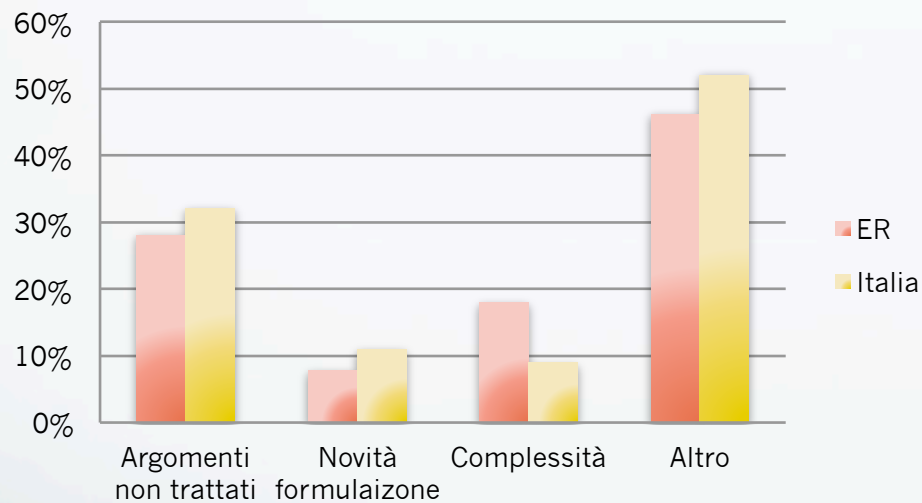


## Complessità calcoli

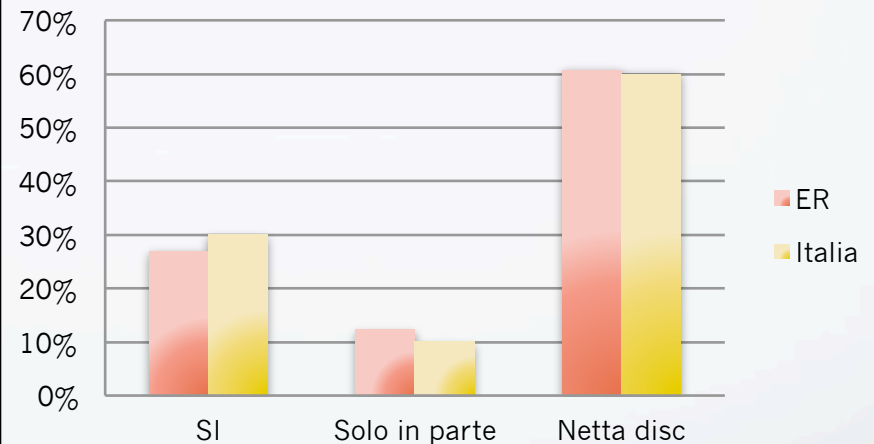


# Valutazione traccia

## Difficoltà incontrate dagli alunni

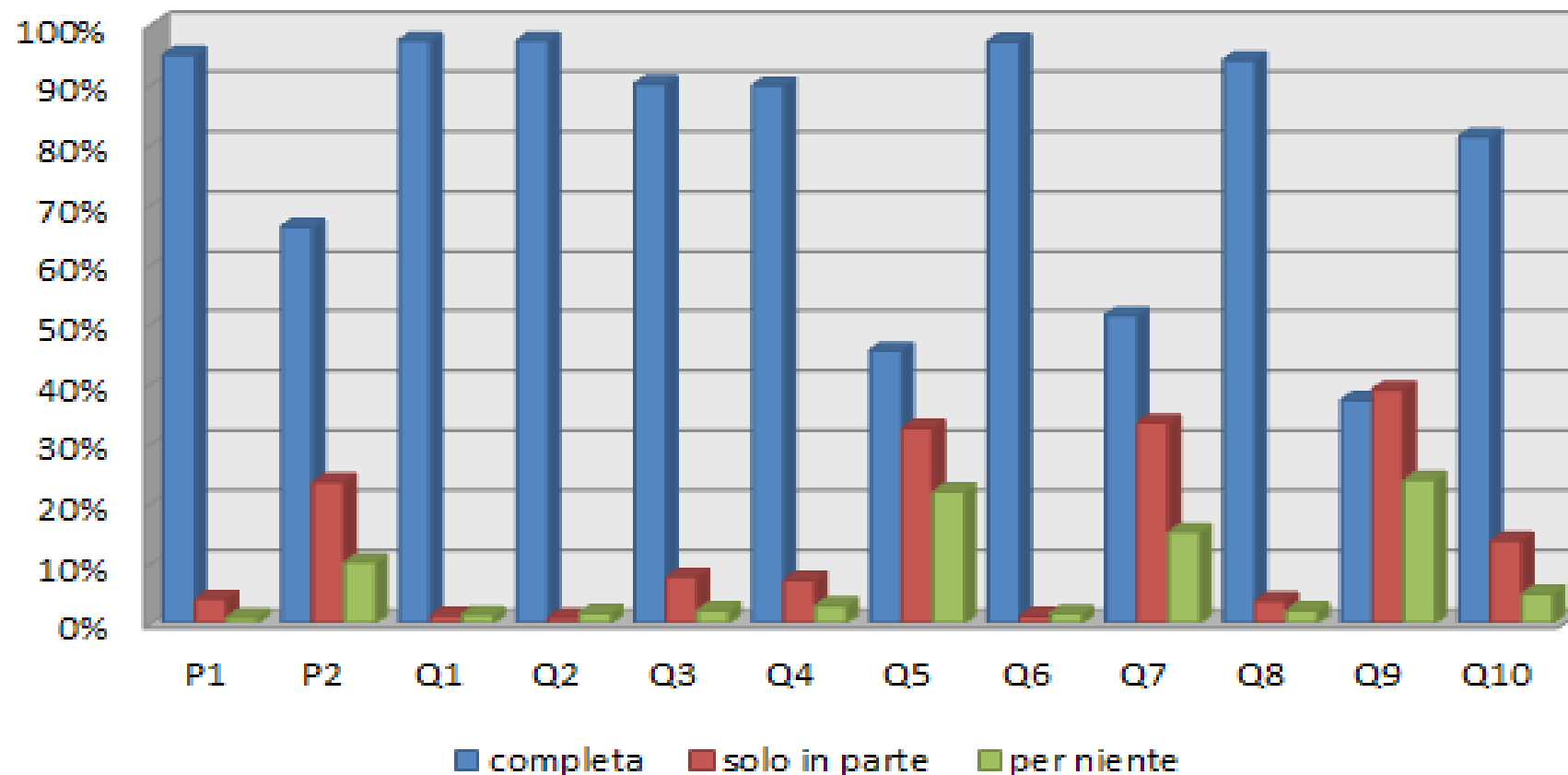


## Continuità traccia con anni precedenti

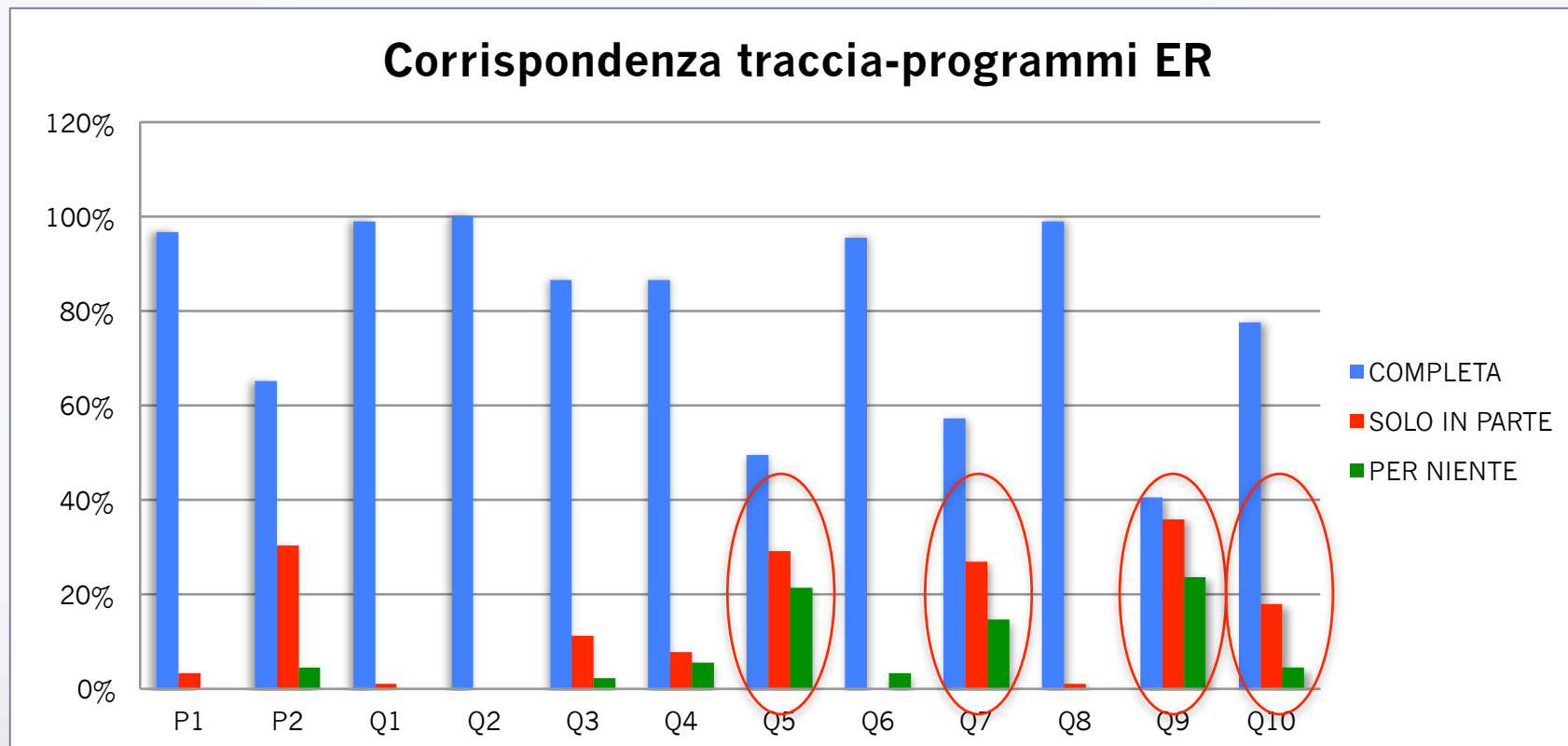


Correlazione tra risultato discontinuità e giudizi sulla traccia?  
Traccia più 'vicina' ai curricula?

## Corrispondenza tra traccia e programmi - Italia



# Corrispondenza tra traccia e programmi – ER



Sorpresa Q10?

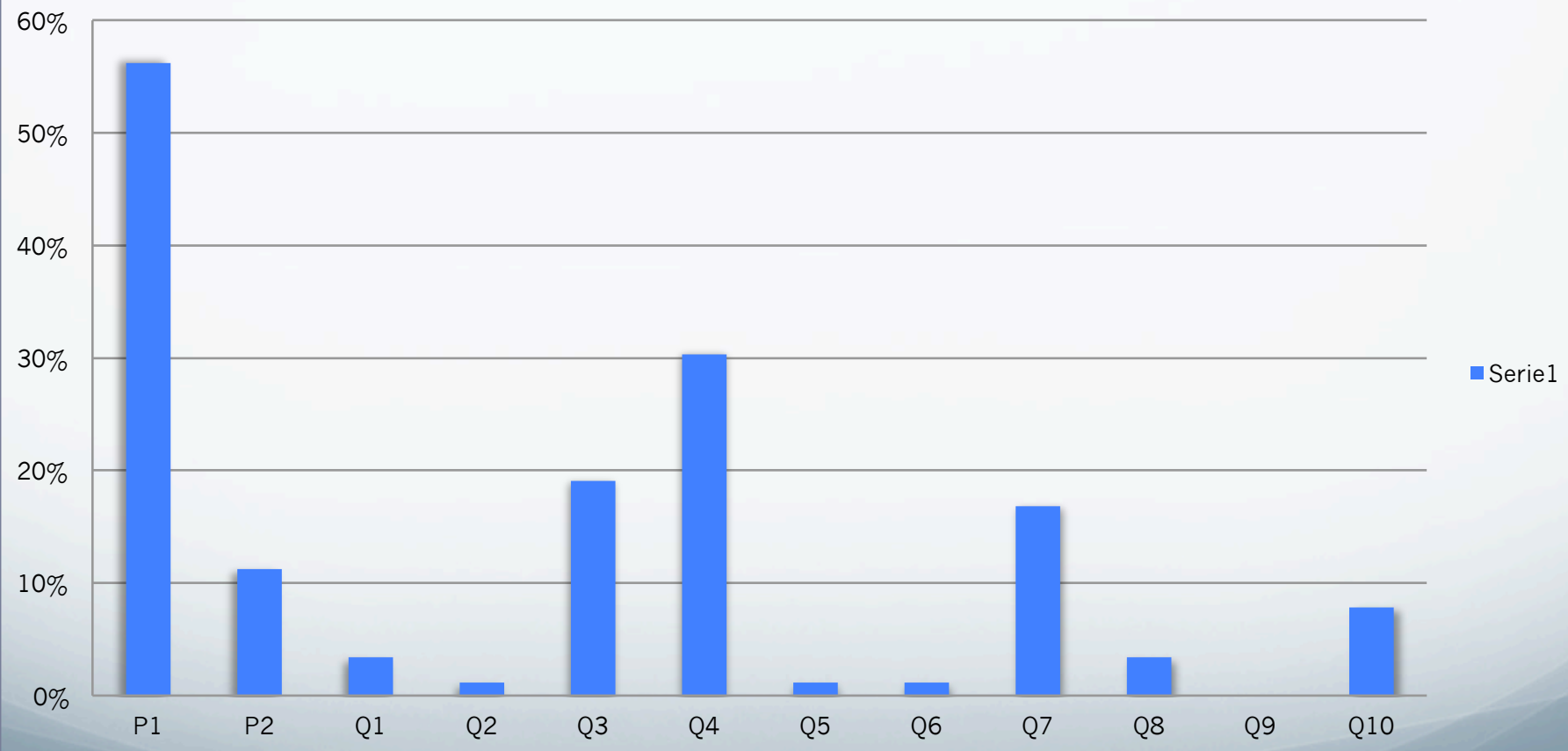
Bologna, 29 novembre 2012

# La traccia e il curriculum

- Coerenza tra scelta quesiti e loro attinenza con i programmi svolti (Q5, Q7, Q9, Q10).
- Quale relazione tra la prova e il curriculum?
- C'è una correlazione tra risultato discontinuità e giudizi sulla traccia?
- Traccia più 'vicina' al curriculum?
- Curriculum o curricula?
- Le concezioni degli insegnanti e il curriculum implicito

# Uso calcolatrice-ER

**Problemi o quesiti che hanno rivelato uso consapevole calcolatrice-ER**



Bologna, 29 novembre 2012



# Commenti complessivi: 23 ord+31 sper

- Accessibilità della traccia o aspettative
  - Gli studenti hanno affrontato con tranquillità la prova che hanno ritenuto abbastanza facile e alla loro portata.
  - La prova appare in generale bene organizzata e adeguata al lavoro svolto
  - Bella prova! Finalmente pienamente rispondente al programma **normalmente** svolto.
  - **La Commissione ha apprezzato la rispondenza delle tracce ministeriali con il programma ministeriale**
  - Mancano reali difficoltà per distinguere le eccellenze.
  - Ci aspettavamo uno STUDIO DI FUNZIONE completo con obiettivo finale il GRAFICO in almeno uno dei due problemi, come è avvenuto ogni anno ad eccezione di questo..peccato!!
- Non adeguatezza distinzione tra valutazione problemi (ritenuti più difficili) e quesiti.
  - Nella griglia bisognerebbe modificare la suddivisione dei punti fra problemi e quesiti, stante la maggior complessità del primo.
  - La griglia di valutazione deve prevedere punteggi diversi per il problema ed i quesiti; il problema richiede uno sviluppo più articolato del pensiero.
- Esigenza di un syllabus
- Commenti relativi alla griglia di valutazione
  - **Maggior chiarezza per la valutazione declinando i punteggi e i criteri di ogni singola parte (Problemi e Quesiti)**

# Alcune riflessioni (1)

## La valutazione dello strumento valutativo

- Le dicotomie sulla valutazione della traccia:
  - Facile/difficile vs Significativa/non significativa
- Questioni di 'facilità': quando una prova di valutazione può ritenersi 'facile'?
- Questioni di 'significatività': quando una prova di valutazione può ritenersi 'significativa'?
- La varietà dei curricula nella valutazione di congruità della traccia (in continuità o discontinuità con gli anni passati): il tutto in un contesto relativamente omogeneo come quello dell'ER
- Su cosa si misura l'esito positivo di una prova?
- Esito positivo: per chi?
  - Per l'insegnante?
  - Per l'alunno?
  - Per certificare competenze?

# Alcune riflessioni (2)

## Aspetti metadidattici legati al questionario

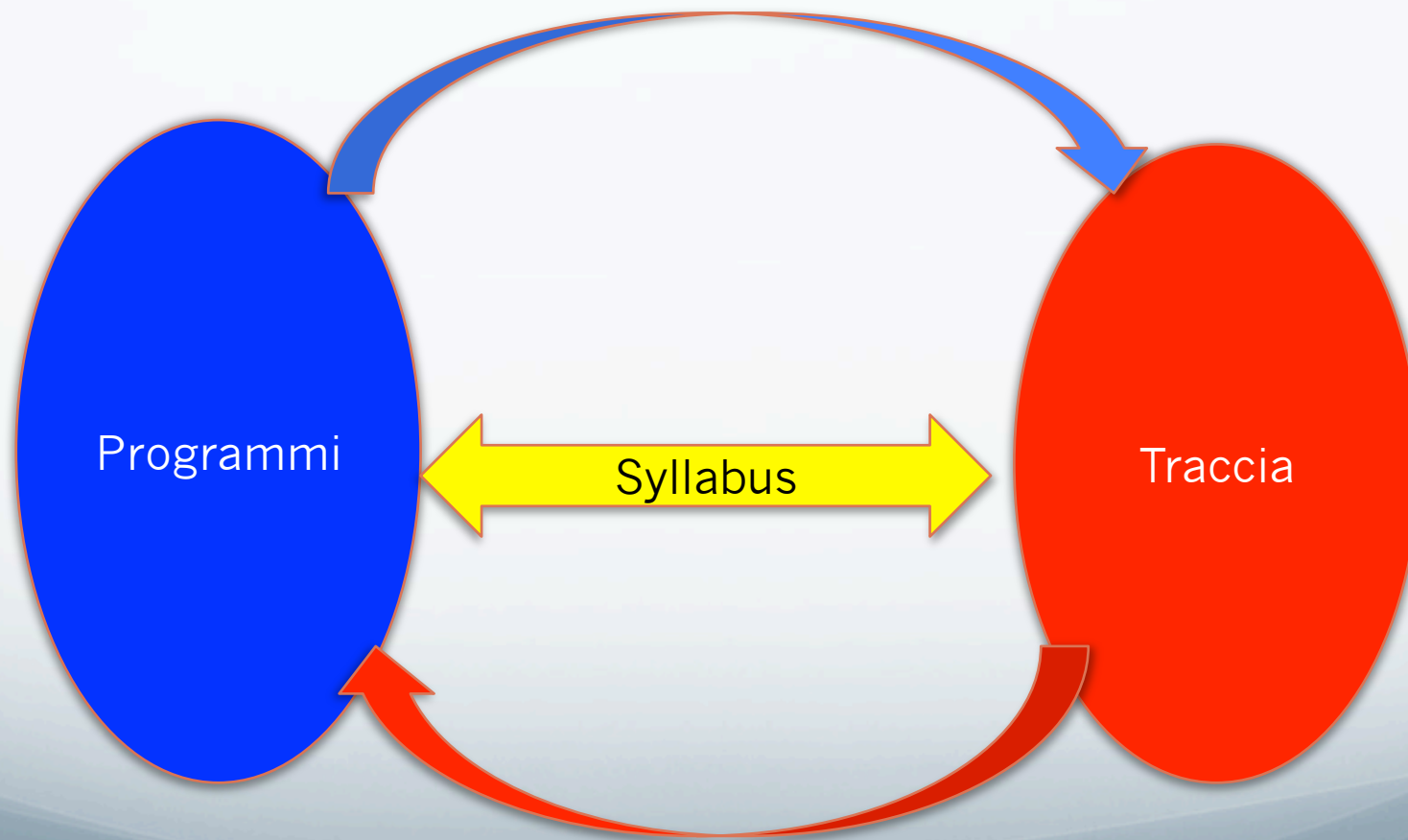
- Ruolo questionario come richiesta di 'congruità' tra traccia e programmi
- Le concezioni degli insegnanti: rispetto non ai contenuti, ma alla valutazione. Esempio:

Alunni	Scelta P1	Corretto	parz. Corr.	Errato	Scelta P2	Corretto	Parz. Corr.	Errato
24	7	0	7	0	10	0	10	0

Insuff	sufficienti	Eccellenti	Uso Griglia	Motivazione
9	12	3	No	NON CONDIVISIONE PUNTEGGI MAX

## Alcune riflessioni (2)

Aspetti metadidattici legati al questionario:  
quale relazione tra traccia programmi?



# Il passato e il futuro

- Prova di matematica all'Esame di Stato come indicatore curricolare o come misuratore di competenze?
- Quali aspettative per il futuro?
  - Verso un syllabus o verso un syllabus in continuità?
  - Nuovi Ordinamenti e passaggio dalle linee guida alle indicazioni Nazionali: quali conseguenze per la traccia all'Esame di Stato?
  - Nuovi ordinamenti e syllabus: verso una maggiore flessibilità o rigidità?
- Tracce Ministeriali e prove di valutazione Nazionali (INVALSI): quale rapporto?

# GRAZIE

a.maffini@achillemaffini.it