

**Progetto**  
**“Valutare le competenze 2010/2011”**  
**Asse Matematico**

**“PROVA AUTENTICA DI MATEMATICA**  
**CON RUBRICA DI VALUTAZIONE”**

**Gruppo di lavoro CTF Vicenza**

Gruppo territoriale:

Diego Albanese	IC Dante Alighieri Caldogno
Marco Baiesi	IISS Canova Liceo Artistico Vicenza
Isabella Berto	IC G. Toaldo Montegalda
Anna Pia Cossu	IMS Don G. Fogazzaro Vicenza
Annalisa Greco	IPSS B. Montagna Vicenza
Anna Nardi	ITC A. Fusinieri Vicenza

Coordinatori provinciali:

Katia Bastianello	IC2 Bortolan Vicenza
Giovanna Pozzato	IPSIA F. Lampertico Vicenza
Nadia Rigoni	Liceo G. B. Quadri Vicenza
Elena Violin	IC Bizio Longare

## INDICE

1.	PREMESSA .....	3
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO .....	3
3.	CARATTERISTICHE GENERALI DELLA PROVA .....	5
3.1	Livello scolastico .....	5
3.2	Ambito di contenuto .....	5
3.3	Competenze .....	5
3.4	Livello di difficoltà .....	5
4.	RUBRICA DI VALUTAZIONE .....	6
5.	ITEM .....	12
5.1	Item 1 .....	12
5.2	Item 2 .....	14
5.3	Item 3 .....	16
	Allegato 1. Prova autentica .....	19
	Allegato 2. Griglia di correzione sintetica .....	22
	Allegato 3. Griglia di correzione analitica .....	23

## **1. PREMESSA**

Nell'ambito del Progetto "Valutare le competenze 2010/2011", promosso dall'USP di Vicenza, il Gruppo dell'Asse Matematico del CTF di Vicenza, composto da docenti della scuola secondaria di primo e di secondo grado, ha elaborato una "Prova autentica di Matematica con Rubrica di valutazione". La Prova è stata costruita nel rispetto degli aspetti previsti dal Vademecum, condiviso dai gruppi di lavoro territoriali, che si riporta di seguito:

1. *"riferimento alle competenze di una asse (una o due competenze del modello ministeriale di certificazione) e con riferimento, laddove possibile, ad alcune delle competenze chiave di cittadinanza"*
2. *destinazione ed utilizzo in contesti reali o simulati – con didattica laboratoriale – e, laddove sia possibile, un "prodotto" realmente spendibile (realtà – didattica per progetti)*
3. *evidenza delle risorse culturali implicate (conoscenze e abilità)*
4. *griglia di attribuzione dei punteggi"*

con i seguenti obiettivi:

- fornire uno strumento di continuità tra il primo e il secondo ciclo nell'ambito della valutazione delle competenze
- orientare la costruzione di prove per la valutazione delle competenze ai fini della certificazione prevista dalla normativa nazionale sull'Obbligo di Istruzione.

La Prova presuppone, come necessario requisito di coerenza, una progettazione di attività didattiche orientate allo sviluppo di competenze, anche attraverso una didattica laboratoriale.

## **2. QUADRO DI RIFERIMENTO**

L'impostazione del lavoro, sia per quanto riguarda il contenuto della Prova sia per quanto riguarda la Rubrica di valutazione, fa riferimento alla normativa italiana:

- DM 9/10 Certificazione dell'Obbligo di Istruzione
- DM 139/07 Documento sugli Assi culturali
- DM 68/07 Indicazioni Nazionali 1° ciclo
- Normativa di riordino del 2° ciclo (in particolare Dir. M. 65/10 Linee Guida per Istituti Professionali, Dir. M. 57/10 Linee Guida per Istituti Tecnici, Schema di D.I. 7/10 Indicazioni Nazionali per i Licei).

Il riferimento alla normativa europea è assunto nell'ambito della normativa nazionale.

In particolare, nell'ambito della Prova elaborata, la competenza di riferimento dell'Obbligo "Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi" è specificatamente prevista tra le Competenze chiave UE (Lisbona 2006), "Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia" e ribadita tra le Competenze chiave di cittadinanza nazionali (DM 139/07), "Risolvere problemi".

Per quanto riguarda il riferimento specifico ai Livelli EQF, il Quadro europeo per il confronto delle qualifiche e dei titoli, si osserva che l'uscita dal nuovo ciclo dell'Obbligo di dieci anni corrisponde indicativamente al secondo Livello EQF. Nell'ambito dell'EQF ciascun livello è descritto dai relativi "Esiti di Apprendimento", declinati in termini di "Conoscenze", "Abilità" e "Competenze". Gli Esiti di Apprendimento del secondo livello EQF sono identificabili nella normativa nazionale sull'Obbligo con le "Competenze dell'Asse culturale" (DM 139/07, DM 9/10), che sono d'altro canto descritte in termini di "Conoscenze" e "Abilità" (DM 139/07). Le Competenze in termini di "autonomia e responsabilità", come previste nel contesto EQF, sono presenti, nella *Rubrica di valutazione* proposta, nell'ambito delle *Strutture di autoregolazione* (cfr. Capitolo 4. Rubrica di valutazione).

La struttura della Rubrica di valutazione segue le indicazioni proposte dal prof. Roberto Trinchero e dal prof. Mario Castoldi nei loro più recenti lavori, e ne costituisce una rielaborazione nell'ambito della normativa nazionale. La Rubrica è individuata rispetto ad una competenza prevalente ed è utilizzabile per tutti i tipi di prove riferibili a quella competenza.

Infine la *Descrizione degli Item* della prova e le *Indicazioni per la correzione e l'attribuzione del punteggio* a corredo di ogni Item traggono spunto dal "Quadro di riferimento della Prova di Matematica" (INVALSI versione aggiornata del 2/3/2011) e dal "Quadro di Riferimento di PISA 2006".

### 3. CARATTERISTICHE GENERALI DELLA PROVA

#### 3.1 Livello scolastico

La prova è progettata in continuità tra il primo e il secondo ciclo ed è quindi prevista per gli alunni di una classe terminale del primo ciclo o iniziale del secondo ciclo.

#### 3.2 Ambito di contenuto

L'ambito di contenuto prevalente è l'ambito dei **Numeri**: in particolare i contenuti disciplinari previsti sono le operazioni con i numeri razionali, i rapporti, le proporzioni e le percentuali.

#### 3.3 Competenze

La competenza principale dell'Asse Matematico (cfr. DM 139/07), di riferimento per la Prova, è:

– **CM3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi**

Sono coinvolte a supporto, limitatamente alle conoscenze e alle abilità interessate nella prova (*evidenziate in corsivo*), anche le seguenti competenze dell'Asse:

- CM1 *Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica*
- CM4 *Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.*

#### 3.4 Livello di difficoltà

La Prova è composta di tre Item di diverso livello di difficoltà:

- Item 1    Livello base
- Item 2    Livello intermedio
- Item 3    Livello avanzato

La Prova è classificata di Livello avanzato in quanto composta di almeno un Item di livello avanzato, ma consente anche la rilevazione della Competenza ai Livelli base e intermedio (cfr. Capitolo 4. Rubrica di valutazione).

L'Item 2 può essere utilizzato, nelle Evidenze proposte per il Livello parzialmente raggiunto, anche per una corrispondenza con un Livello base pienamente raggiunto.

L'Item 3 è utilizzato in tutte le Evidenze proposte solo per una corrispondenza con il Livello avanzato.

#### 4. RUBRICA DI VALUTAZIONE

La Rubrica per la valutazione della Competenza è strutturata in una Tabella (Tabella 1) in cui sono rappresentate:

1. le **Dimensioni** della competenza secondo il modello R – I – Z – A (cfr. Trincherò, Castoldi):
  - **R**: le **Risorse** possedute dallo studente, in termini di conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche
  - **I**: i modelli con cui lo studente interpreta determinate situazioni problematiche, **strutture di Interpretazione**
  - **Z**: le strategie con cui le affronta, **strutture di azione**
  - **A**: i modi con cui riflette sulle proprie interpretazioni e strategie, **strutture di Autoregolazione**
2. i **Criteri**, intesi come i traguardi formativi rispetto ai quali valutare una prestazione, che corrispondono agli obiettivi di apprendimento in termini di Abilità e Conoscenze secondo la declinazione del DM 139/07
3. gli **Indicatori di prestazione**, ossia le evidenze osservabili nella prestazione, che costituiscono la declinazione dei Criteri: gli Indicatori sono stati costruiti in modo induttivo partendo dall'esperienza personale degli insegnanti e rispetto a questi sono costruite nella Prova le *Indicazioni per la correzione e l'attribuzione dei punteggi*.
4. I **Livelli** per la Competenza, quali previsti dal D.M 9/10.

<b>RUBRICA DI VALUTAZIONE</b>			
<b>COMPETENZA</b>	CM3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi		
<b>DIMENSIONI</b>	<b>CRITERI</b>	<b>INDICATORI DI PRESTAZIONE</b>	<b>LIVELLI</b>
	<i>Obiettivi di apprendimento in termini di Abilità e Conoscenze</i> - Obbligo di Istruzione (DM 139/07)	<i>Evidenze osservabili nella prestazione</i>	– Base – Intermedio – Avanzato – Non raggiunto
<b>Risorse (R)</b>	R1. Conoscere le tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni e equazioni di primo grado	R1.1. Applica gli algoritmi di calcolo previsti	
	R2. Conoscere le fasi risolutive di un problema e la loro rappresentazioni con	R2.1. Esplicita e formalizza tutte le fasi risolutive del problema.	

	diagrammi		
<b>Strutture di interpretazione (I)</b>	I1. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa	I1.1. Elenca gli oggetti rappresentati dai dati I1.2. Esplicita le richieste del problema I1.3. Sceglie gli elementi da prendere in considerazione per risolvere il problema (dati utili, inutili, sovrabbondanti) I1.4. Organizza i dati in tabelle, con codici personali, in sequenze, altro I1.5. Esplicita le relazioni tra i dati I1.6. Traduce le relazioni tra i dati in linguaggio matematico	
<b>Strutture di azione (Z)</b>	Z1. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici	Z1.1. Sceglie e applica la strategia di risoluzione (approccio intuitivo, grafico, per approssimazioni successive, aritmetico algebrico, altro)	
<b>Strutture di autoregolazione (A)</b>	A1. Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe	A1.1. Organizza le fasi risolutive del problema per tappe successive secondo un percorso logico	
	A2. Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni	A2.1. Comunica il procedimento risolutivo (esplicita i passaggi) A2.2. Giustifica le scelte A2.3. Verifica l'attendibilità dei risultati A2.4. Convalida i risultati mediante argomentazioni A2.5. Comunica la soluzione del problema	

**LIVELLI (DM 9/10)**

1. **Livello base:** lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.
2. **Livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.
3. **Livello avanzato:** lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.
4. **Livello base non raggiunto:** lo studente non raggiunge il livello base.

Tabella 1. Rubrica di valutazione

I primi tre livelli riproducono i tre raggruppamenti previsti per le competenze matematiche nell'ambito del Quadro di Riferimento di PISA 2006, il raggruppamento della **riproduzione**, della **connessione** e quello della **riflessione** rispettivamente.

La classificazione di ciascun Item è fatta rispetto a questi livelli, declinati di seguito in modo generale per tutte le quattro competenze dell'Asse Matematico (cfr. Trincherò, 2010)<sup>1</sup>.

- Il **livello base (riproduzione)** è un livello puramente esecutivo, in cui lo studente applica procedure risolutive a situazioni e problemi in cui i margini di interpretazione e di scelta di strategie sono minimi; a questo livello la competenza matematica consiste nel
  - riprodurre procedure di routine seguendo precise indicazioni
  - rispondere a domande che riguardano un contesto familiare, nelle quali sono fornite tutte le informazioni pertinenti
  - applicare algoritmi standard
  - risolvere problemi familiari
  - eseguire calcoli elementari
  - manipolare espressioni che contengono simboli o formule presentati in forma standard e familiare.
- Il **livello intermedio (connessione)** è un livello che denota la capacità dello studente di affrontare situazioni e problemi con margini interpretativi e che richiedono scelte autonome in termini di strategie da applicare, anche se le situazioni e le tipologie di problema da affrontare sono note, ossia già viste ed affrontate nel corso dell'attività didattica. A questo livello la competenza matematica consiste nel
  - saper fare collegamenti tra diverse rappresentazioni di una determinata situazione
  - applicare semplici strategie per la risoluzione di problemi
  - elaborare brevi comunicazioni per esporre le proprie interpretazioni, i propri risultati, i propri ragionamenti
  - saper risolvere problemi utilizzando non solo procedure standard, ma anche processi originali di problem solving che uniscono diversi metodi di rappresentazione e comunicazione (schemi, tabelle, grafici, parole o figure).
- Il **livello avanzato (riflessione)** è un livello che denota la capacità di affrontare anche problemi non esplicitamente affrontati nell'attività didattica ed un alto grado di capacità riflessiva; le situazioni-problema associate a tale livello sono completamente nuove e complesse. A questo livello la competenza matematica consiste nel

---

<sup>1</sup> Trincherò, Roberto (2010). «Costruire, valutare e certificare le competenze» [ver. 02.09.2010]  
[http://www.universoscuola.it/b/plugin/news/category-23/tree-6/news\\_58/Costruire-e-valutare-le-competenze/](http://www.universoscuola.it/b/plugin/news/category-23/tree-6/news_58/Costruire-e-valutare-le-competenze/)

- selezionare, comparare e valutare strategie appropriate per risolvere il problema
- saper sviluppare strategie, utilizzando abilità logiche e di ragionamento ben sviluppate
- applicare tali strategie affrontando ambiti problematici più complessi e meno familiari rispetto ai livelli precedenti
- saper collegare rappresentazioni matematiche formali a situazioni del mondo reale
- esporre e comunicare con precisione le proprie azioni e riflessioni, collegando i risultati raggiunti
- saper argomentare e giustificare i risultati ottenuti.

La difficoltà dell'Item, definita in base al livello a cui gli Indicatori di prestazione sono interessati, è stata ipotizzata dai docenti del gruppo su base esperienziale, non avendo la possibilità di realizzare un'indagine statistica su un campione significativo, facendo riferimento a prestazioni osservate in classe:

- nel caso in cui un Indicatore di prestazione sia assegnato al livello della riflessione, l'Item viene classificato a tale livello
- se ciò non si verifica, ma gli Indicatori di prestazione sono interessati al massimo al livello della connessione, allora l'Item viene classificato a tale livello
- qualora tutti gli Indicatori di prestazione ricadano nel livello della riproduzione, l'Item viene assegnato a tale livello.

Gli Item sono distribuiti sui tre livelli tassonomici, per poter verificare adeguatamente anche il raggiungimento dei livelli più alti che rappresentano una significativa modifica della mappa cognitiva dello studente.

I quesiti all'interno di ogni Item sono costruiti in modo da riferirsi a tutte e quattro le dimensioni della competenza, così da poterne apprezzare, anche al livello base, gli aspetti più specificatamente legati alla *mobilizzazione* delle Risorse (Strutture di interpretazione, di azione e di autoregolazione).

Ad ogni Item sono associate le *Indicazioni per la correzione e l'attribuzione del punteggio*, che sono state costruite secondo alcuni criteri deducibili dall'esperienza e da una prassi didattica condivisa nel gruppo. E' prevista una soglia di accettabilità della risposta, identificabile, alla voce *Livello pienamente raggiunto*, in una serie di *Evidenze sintetiche*, corrispondenti a prestazioni caratterizzate da errori di distrazione, di calcolo, relativi alla completezza delle risposte o tali comunque da non compromettere il livello di competenza attribuibile all'esito della prestazione. Il

*Livello pienamente raggiunto* è assegnato nel caso in cui tutti gli Indicatori di prestazioni siano correttamente verificati.

Sono proposte due tipi di griglia di correzione:

- una Griglia sintetica per fini certificativi (Allegato 2. Griglia di correzione sintetica)
- una Griglia analitica per ciascun alunno, da utilizzare per una valutazione formativa (Allegato 3. Griglia di correzione analitica) in quanto rappresenta una mappa dettagliata della rilevazione della competenza attraverso la prova. Ad ogni Indicatore di prestazione si può assegnare un punteggio: i punteggi assegnati ad ogni Indicatore forniscono una misura del grado di raggiungimento del criterio ad un determinato livello (cfr. *Indicazioni per la correzione e l'attribuzione del punteggio*). E' proposta una scala per i punteggi di estensione da 0 a 2 e unità di formato 1 (2 pienamente raggiunto, 1 parzialmente raggiunto, 0 non raggiunto). L'estensione della scala dei punteggi e la scelta dell'unità di formato non risultano determinanti ai fini della certificazione, ma risultano utili nell'ambito della valutazione formativa anche in relazione ad altre prove. E' possibile costruire diversi tipi di prove in modo da mappare in modo completo la competenza oggetto di rilevazione.

Per l'individuazione del livello a cui certificare l'esito della prova è previsto un criterio analogo a quello utilizzato per la classificazione degli Item, riferibile al seguente schema generale:

- se lo studente risolve correttamente Item di livello 3, l'esito della prova viene certificato a livello 3
- se ciò non si verifica e lo studente risolve Item di livello 2, l'esito della prova viene certificato a livello 2
- qualora lo studente risolva correttamente solo Item di livello 1, l'esito della prova viene certificato a livello 1
- nel caso in cui lo studente non risolva Item di livello 2 o 3 e risolva solo parzialmente Item di livello 1, l'esito non viene certificato.

Utilizzando le griglie di correzione relative a più prove è possibile costruire per ogni alunno una Mappa sintetica della Competenza oggetto di rilevazione rispetto ai Criteri e ai Livelli raggiunti (Tabella 2. Mappa della Competenza)

Codice Alunno .....	Competenza CM3								
	Livello base			Livello intermedio			Livello avanzato		
Criterio	Non raggiunto	Parzialmente raggiunto	Pienamente raggiunto	Non raggiunto	Parzialmente raggiunto	Pienamente raggiunto	Non raggiunto	Parzialmente raggiunto	Pienamente raggiunto

R1									
R2									
I1									
Z1									
A1									
A2									

Tabella 2. Mappa della Competenza

Appare evidente che una sola prova non può essere sufficiente per la valutazione e la certificazione di una competenza. Due sono le ragioni, di natura diversa.

- La prima ragione è legata al merito della prova ed in particolare all’oggetto della valutazione: una singola prova, per quanto articolata, difficilmente consente una mappatura completa di una competenza e quindi un’esauriente valutazione della stessa.
- Il secondo motivo, strettamente connesso al metodo, riguarda la responsabilità del docente rispetto alla valutazione di un alunno, in particolare l’obbligo per l’insegnante (e per il Consiglio di Classe) di avvalersi di un congruo numero di prove per esprimere una valutazione sugli apprendimenti. A maggior ragione la valutazione delle competenze di un alunno, proprio per le molteplici dimensioni coinvolte, risulta più complessa di quella degli apprendimenti e necessita di più prove, anche di natura diversa. (Si osserva per inciso che, ai sensi del DM 9/10, l’attribuzione dei livelli di competenza raggiunti è stabilita dal Consiglio di Classe in coerenza con la valutazione finale degli apprendimenti espressa in decimi ai sensi del DM 122/09). Va da sé che l’acquisizione di una competenza è un processo graduale che va esplorato nel tempo, tenuto conto anche della giovane età degli alunni. Una eventuale valutazione e certificazione con un’unica prova alla conclusione del ciclo dell’Obbligo scolastico può al più essere responsabilità del Sistema Nazionale di Valutazione.

Resta quindi aperto il seguente problema, che si inserisce nel quadro più generale della programmazione delle attività didattiche:

- *la definizione del numero di prove da effettuare e del peso che la certificazione del raggiungimento di un dato livello nell’esito di una Prova deve avere sulla certificazione di una data competenza.*

## 5. ITEM

Sono previsti tre Item classificati in base ai diversi livelli di difficoltà, a seconda del livello a cui sono coinvolti gli Indicatori di prestazione.

Ogni Item è corredato di:

- *Descrizione dell’Item*, in cui sono indicati la Competenza di riferimento, il Livello di difficoltà e gli Indicatori di prestazione coinvolti
- *Indicazioni per la correzione e l’attribuzione del punteggio*, in cui sono esplicitate le *Evidenze sintetiche* ritenute significative e osservabili nella prestazione e le modalità di attribuzione del punteggio.

### 5.1 Item 1

Paolo invita sei amici per la sua festa di compleanno e chiede alla mamma di preparare per l’occasione il suo dolce preferito, il dolce all’arancia. Alla festa saranno quindi in sette.

La ricetta per il dolce all’arancia contiene le seguenti indicazioni riguardo agli ingredienti:

Dosi per quattro persone	
Farina	160 g
Zucchero	200 g
Uova	2
Latte	100 cc
Burro	90 g
Succo d’arancia diluito (3 parti di succo per 7 parti d’acqua)	130 cc

1. Volendo preparare il dolce per sette persone, quanta farina dovrà usare la mamma?
2. Di conseguenza quanta farina dovrà aggiungere alle dosi indicate nella ricetta?

*Esplicita sempre i passaggi e comunica le risposte.*

<b>Item 1 - Descrizione dell’item</b>	
Competenza di riferimento:	CM3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi
Competenza di supporto:	CM1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico
Livello di difficoltà:	<b>Livello base</b> (riproduzione): tutti gli indicatori di prestazioni sono coinvolti a livello base
Indicatori di prestazione:	R1.1 Applica gli algoritmi di calcolo previsti



## 5.2 Item 2

Una fabbrica produce stuzzicadenti. Da ogni pezzo di legno del peso di 50 Kg si ricavano degli stuzzicadenti da 2 g: nel corso della lavorazione il 10% del legno si trasforma in segatura (scarto di lavorazione).

1. Determina il numero degli stuzzicadenti ricavati.
2. Per produrre 90000 stuzzicadenti quanto legno si deve acquistare?

*Esplicita sempre i passaggi e comunica le risposte.*

### Item 2 - Descrizione dell'item

Competenza di riferimento: CM3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi

Competenze di supporto: CM1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico

Livello di difficoltà: **Livello intermedio** (tutti gli indicatori di prestazioni sono coinvolti a livello intermedio )

Indicatori di prestazione: R1.1 Applica correttamente gli algoritmi di calcolo previsti  
I1.6 Traduce le relazioni tra i dati in linguaggio matematico  
Z1.1 Sceglie e applica la strategia di risoluzione  
A2.1 Comunica il procedimento risolutivo  
A2.5 Comunica la soluzione del problema

### Item 2 - Indicazioni per la correzione e l'attribuzione del punteggio

#### Livello pienamente raggiunto:

**Evidenza 2.1** Risponde ad entrambe i quesiti in modo corretto

Tutti gli Indicatori di prestazione raggiunti:

#### *Quesito 1*

- R1.1 esegue i calcoli in modo corretto, esegue correttamente l'equivalenza, risolve correttamente la proporzione o il calcolo diretto dello scarto
- I1.6 imposta correttamente la proporzione o imposta direttamente la determinazione dello scarto
- Z1.1 applica la strategia di risoluzione aritmetica: scarto – quantità di legno utilizzata effettivamente – numero di stuzzicadenti
- A2.1 esplicita i passaggi
- A2.5 esplicita la risposta (si accetta anche solo l'evidenziazione del risultato)

#### *Quesito 2*

- R1.1 esegue i calcoli in modo corretto, risolve correttamente la proporzione

- I1.6 imposta correttamente la proporzione
- Z1.1 applica la strategia di risoluzione aritmetica: considera lo scarto
- A2.1 esplicita i passaggi
- A2.5 esplicita la risposta (si accetta anche solo l'evidenziazione del risultato)

**Livello parzialmente raggiunto** (le evidenze sono alternative):

**Evidenza 2.2** Risponde correttamente ad uno dei due quesiti

Gli Indicatori del quesito corretto si considerano raggiunti

Gli Indicatori del quesito non corretto si classificano come nell'Evidenza 2.3

**Evidenza 2.3** Risponde ad entrambi i quesiti, ma non in modo corretto

Presenza di almeno una delle seguenti condizioni:

- R1.1 commette al massimo due errori di calcolo o in alternativa non esegue correttamente l'equivalenza
- I1.6 imposta correttamente almeno una delle due proporzioni
- Z1.1 applica in parte la strategia di risoluzione aritmetica, tenendo conto dello scarto solo in uno dei due quesiti
- A2.1 esplicita in modo parziale i passaggi, ma in modo che risulti evidente la strategia di risoluzione
- A2.5 non esplicita una delle due risposte

gli Indicatori si considerano parzialmente raggiunti

**Evidenza 2.4** Risponde ad entrambi i quesiti, ma non in modo corretto:

Gli Indicatori R1.1, I1.6, A2.1 e A2.5 raggiunti e presenza della seguente condizione:

- Z1.1 applica in parte la strategia di risoluzione aritmetica, non tenendo conto dello scarto in entrambi i due quesiti

l'Indicatore Z1.1 si considera non raggiunto

Le Evidenze corrispondenti al Punteggio parziale possono corrispondere anche ad un livello base pienamente raggiunto

**Livello non raggiunto:**

**Evidenza 2.5** Non risponde o in tutti gli altri casi

*Punteggi per gli Indicatori nella Griglia di correzione analitica*

*Indicatore raggiunto 2 punti*

*Indicatore parzialmente raggiunto 1 punto*

*Indicatore non raggiunto 0 punti*

### 5.3 Item 3

Paolo deve acquistare una felpa in un negozio on-line americano ad un costo di 90 € ma le taglie non corrispondono a quelle italiane. Il sito del negozio propone la seguente tabella di conversione.

Taglie italiane	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58
Giro vita	66	70	74	78	82	86	90	94	98	102
cm	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104
Giro fianchi	86	89	92	95	98	101	104	107	111	115
cm	88	91	94	97	100	103	106	110	114	118
Taglie USA	S		M		L		XL		XXL	

Al momento dell'acquisto il tasso di cambio euro- dollaro è di 1,25 (cioè 1 euro vale 1,25 dollari) mentre le tasse doganali ammontano al 20% dell'importo totale comprensivo delle spese di spedizione, che hanno un costo di 5\$ a pezzo acquistato.

1. Se le misure di Paolo sono giro fianchi 99 cm e giro vita 83 cm, quale taglia dovrà acquistare?  
*Giustifica la risposta*
2. Se le misure dello zio di Paolo sono giro fianchi 94 cm e giro vita 88 cm, quale taglia dovrà acquistare?  
*Giustifica la risposta*
3. Calcola la spesa totale in dollari per l'acquisto di una felpa.
4. Calcola la spesa totale in euro per l'acquisto di una felpa.
5. Stabilisci quante felpe potrebbe acquistare Paolo se ha a disposizione 200 €?  
*Giustifica la risposta*

*Esplicita sempre i passaggi e comunica le risposte*

<b>Item 3 - Descrizione dell'item</b>	
Competenza di riferimento:	CM3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi
Competenze di supporto:	CM1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico CM4 Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi
Livello di difficoltà:	<b>Livello avanzato</b> (gli indicatori di prestazione A2.2 e Z1.1 sono

	coinvolti a livello alto, gli altri a livello intermedio)
Indicatori di prestazione:	R1.1 Applica correttamente gli algoritmi di calcolo previsti
	I1.3 Sceglie gli elementi da prendere in considerazione per risolvere il problema
	I1.6 Traduce le relazioni tra i dati in linguaggio matematico
	Z1.1 Sceglie e applica la strategia di risoluzione
	A2.1 Comunica il procedimento risolutivo (esplicita i passaggi)
	A2.2 Giustifica le scelte
	A2.5 Comunica la soluzione del problema

### **Item 3 - Indicazioni per la correzione e l'attribuzione del punteggio**

#### **Livello pienamente raggiunto:**

**Evidenza 3.1** Risponde a tutti i quesiti in modo corretto.

Tutti gli indicatori di prestazione raggiunti:

#### *Quesito 1*

- I1.3 sceglie gli elementi da considerare nella tabella
- A2.2 argomenta correttamente il criterio di scelta
- A2.5 comunica la risposta

#### *Quesito 2*

- I1.3 sceglie gli elementi da considerare nella tabella
- A2.2 argomenta correttamente il criterio di scelta
- A2.5 comunica la risposta: sono accettate due tipologie di risposta: “non esiste una taglia adeguata” o “acquisto di felpa di Taglia L”

#### *Quesito 3*

- R1.1 esegue i calcoli in modo corretto, risolve correttamente la proporzione se utilizzata
- I1.6 imposta correttamente la proporzione o il calcolo diretto del costo della felpa in dollari
- Z1.1 applica la strategia di risoluzione aritmetica determinando il costo della felpa, il costo aumentato delle spese di spedizione, le tasse doganali, la spesa totale
- A2.1 esplicita i passaggi
- A2.5 esplicita la risposta (si accetta anche solo l'evidenziazione del risultato)

#### *Quesito 4*

- R1.1 esegue i calcoli in modo corretto, risolve correttamente la proporzione se utilizzata
- I1.6 imposta correttamente la proporzione o il calcolo diretto della spesa totale in euro



## **Allegato 1. Prova autentica**

### **PROVA**

#### **Presentazione della Prova**

La Prova si compone di tre Item

#### **Foglio 1:** Item 1 e Item 2

- Tempo 30 minuti
- L'Item 1 consente di valutare il Livello base di competenza.
- L'Item 2 consente di valutare il Livello intermedio o il Livello base di competenza.
- Per la valutazione del Livello intermedio non è necessario lo svolgimento dell'Item 1.

#### **Foglio 2:** Item 3

- Tempo 20 minuti
- L'Item 3 consente di valutare il Livello avanzato di competenza.

**Item 1**

Paolo invita sei amici per la sua festa di compleanno e chiede alla mamma di preparare per l'occasione il suo dolce preferito, il dolce all'arancia. Alla festa saranno quindi in sette.

La ricetta per il dolce all'arancia contiene le seguenti indicazioni riguardo agli ingredienti:

Dosi per quattro persone	
Farina	160 g
Zucchero	200 g
Uova	2
Latte	100 cc
Burro	90 g
Succo d'arancia diluito (3 parti di succo per 7 parti d'acqua)	130 cc

1. Volendo preparare il dolce per sette persone, quanta farina dovrà usare la mamma?
2. Di conseguenza quanta farina dovrà aggiungere alle dosi indicate nella ricetta?

*Esplicita sempre i passaggi e comunica le risposte*

**Item 2**

Una fabbrica produce stuzzicadenti. Da ogni pezzo di legno del peso di 50 Kg si ricavano degli stuzzicadenti da 2 g: nel corso della lavorazione il 10% del legno si trasforma in segatura (scarto di lavorazione).

1. Determina il numero degli stuzzicadenti ricavati.
2. Per produrre 90000 stuzzicadenti quanto legno si deve acquistare?

*Esplicita sempre i passaggi e comunica le risposte*

### Item 3

Paolo deve acquistare una felpa in un negozio on-line americano ad un costo di 90 € ma le taglie non corrispondono a quelle italiane. Il sito del negozio propone la seguente tabella di conversione.

<b>Taglie italiane</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>58</b>
Giro vita	66	70	74	78	82	86	90	94	98	102
cm	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104
Giro fianchi	86	89	92	95	98	101	104	107	111	115
cm	88	91	94	97	100	103	106	110	114	118
<b>Taglie USA</b>	<b>S</b>		<b>M</b>		<b>L</b>		<b>XL</b>		<b>XXL</b>	

Al momento dell'acquisto il tasso di cambio euro- dollaro è di 1,25 (cioè 1 euro vale 1,25 dollari) mentre le tasse doganali ammontano al 20% dell'importo totale comprensivo delle spese di spedizione, che hanno un costo di 5\$ a pezzo acquistato.

1. Se le misure di Paolo sono giro fianchi 99 cm e giro vita 83 cm, quale taglia dovrà acquistare? *Giustifica la risposta.*
2. Se le misure dello zio di Paolo sono giro fianchi 94 cm e giro vita 88 cm, quale taglia dovrà acquistare? *Giustifica la risposta.*
3. Calcola la spesa totale in dollari per l'acquisto di una felpa.
4. Calcola la spesa totale in euro per l'acquisto di una felpa.
5. Stabilisci quante felpe potrebbe acquistare Paolo se ha a disposizione 200 €? *Giustifica la risposta.*

*Esplicita sempre i passaggi e comunica le risposte.*



### Allegato 3. Griglia di correzione analitica

<b>GRIGLIA DI CORREZIONE ANALITICA</b>											
<b>Codice Alunno:</b>				<b>Codice Prova:</b>							
<b>Competenza: CM3</b>				<b>Individuare la strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</b>							
<b>Scala dei punteggi</b>				<b>Estensione: da 0 a 2 per ogni Indicatore</b>							
				<b>Unità di formato: 1</b>							
				0 non raggiunto – 1 parzialmente raggiunto – 2 pienamente raggiunto							
			<b>PUNTEGGI INDICATORI</b>								
			<b>Quesiti Item 1 Livello base</b>		<b>Quesiti Item 2 Livello intermedio</b>		<b>Quesiti Item 3 Livello avanzato</b>				
<b>Dimensioni</b>	<b>Criteri</b>	<b>Indicatori</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>
<b>R</b>	<b>R1</b>	<b>R1.1</b>									
	<b>R2</b>	<b>R2.1</b>									
<b>I</b>	<b>I1</b>	<b>I1.1</b>									
		<b>I1.2</b>									
		<b>I1.3</b>									
		<b>I1.4</b>									
		<b>I1.5</b>									
		<b>I1.6</b>									
<b>Z</b>	<b>Z1</b>	<b>Z1.1</b>									
<b>A</b>	<b>A1</b>	<b>A1.1</b>									
	<b>A2</b>	<b>A2.1</b>									
		<b>A2.2</b>									
		<b>A2.3</b>									
		<b>A2.4</b>									
		<b>A2.5</b>									