

La Didattica per Competenze e la Certificazione nel Primo Ciclo d'Istruzione

*Il curriculum di matematica
nella scuola dell'infanzia,
primaria e secondaria
di primo grado*



Aggiornato secondo il
Decreto Ministeriale 3 ottobre
2017, AOOUGAB 742

➤ **LaboratorioFormazione.it**

Patrizia Appari

in collaborazione con

Manuela Benedetti

Chiara Dicorato

Claudia Vasilotta

La Didattica per Competenze e la Certificazione nel Primo Ciclo d'Istruzione

*Il curriculum di matematica
nella scuola dell'infanzia,
primaria e secondaria
di primo grado*

Introduzione e istruzioni per l'uso

Laboratorio Formazione, ente di formazione accreditato presso il MIUR, propone in questa pubblicazione i risultati relativi all'esperienza decennale di sperimentazioni condotte con le scuole attinenti all'organizzazione del curriculum per competenze secondo le linee contenute nelle Indicazioni 2012.

La disciplina qui trattata è la matematica.

La proposta si sviluppa nel seguente modo: dopo una breve illustrazione delle fasi da seguire per realizzare una didattica per competenze, vengono proposti più format, collaudati a lungo durante la formazione nelle scuole, totalmente compilati che possono servire da esempio e stimolo ai gruppi di lavoro degli istituti scolastici impegnati nella riorganizzazione dei curricoli disciplinari d'istituto.

La proposta si sviluppa in verticale, dalla scuola dell'infanzia alla scuola secondaria di primo grado.

Nel FORMAT1 - **Declinazione del curriculum verticale per traguardi di competenze e obiettivi di apprendimento** compaiono i traguardi di sviluppo delle competenze dei tre ordini di scuola posizionati in verticale secondo una logica di continuità. Analogamente, gli obiettivi di apprendimento, tratti dalle Indicazioni, sono stati posizionati in parallelo al traguardo relativo a ciascun ordine di scuola dal semplice al complesso.

In questo modo il format completato mostra la rappresentazione dell'offerta formativa dell'istituto nei 3 anni di scuola dell'infanzia e negli 8 anni di scuola primaria, quindi nel primo ciclo d'istruzione

Al termine di ciascun traguardo sono riportate le sigle relative alle competenze di cittadinanza che il gruppo di progetto ha individuato da sviluppare nella realizzazione del traguardo e degli obiettivi indicati per ciascun ordine di scuola.

CC1 – Comunicazione nella madre lingua o lingua d'istruzione

CC2 – Comunicazione nella lingua straniera

CC3 – Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia

CC4 – Competenze digitali

CC5 – Imparare ad imparare

CC6 – Competenze sociali e civiche

CC7 – Spirito di iniziativa

CC8 – Consapevolezza ed espressione culturale

Vengono poi presentati i curricoli per ciascun ordine di scuola, ciascun format per ordine di scuola riporta i **traguardi di sviluppo delle competenze**¹ e gli **obiettivi di apprendimento**, ricopiati dal FORMAT1, ciascuno per la propria competenza; ogni obiettivo² viene declinato nella/nelle **conoscenza/e**³ e nelle **abilità**⁴ che il gruppo di lavoro sottoporrà a verifica e valutazione, nonché in **indicatori**⁵ che descrivono le *evidenze osservabili* di un comportamento.

Nel FORMAT2 viene presentato un esempio di curriculum per il **campo di esperienza "Numero e spazio" relativo alla scuola dell'infanzia** con una esemplificazione di rubrica di valutazione.

Il curriculum è un documento programmatico che non è adoperabile se non viene implementato di contenuti, per questa ragione a questo punto presentiamo una breve introduzione che illustra la nostra

¹ «I **traguardi di apprendimento** costituiscono i criteri per la **valutazione delle competenze**, nella loro scansione temporale risultano prescrittivi».

I traguardi vanno scanditi dall'infanzia alla secondaria di primo grado cercandone la correlazione al fine di costruire percorsi didattici continui.

² Gli **obiettivi** sono **criteri di descrizione** dettagliati in **indicatori e descrittori**, che selezionano direttamente le conoscenze e le abilità da sottoporre a verifica e le competenze sulle quali si vuole intervenire.

Il **criterio di descrizione**, l'obiettivo, **indica gli ambiti di osservazione** dell'apprendimento degli alunni e dei loro processi di crescita.

³ **"Conoscenze"**: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche. - **Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 settembre 2006**

⁴ **"Abilità"**: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi.

Le abilità sono descritte come **cognitive** (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e **pratiche** (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti). - **Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 settembre 2006**

⁵ **Descrittori e indicatori** indicano ciò da cui si inferisce la presenza o meno di un criterio (obiettivi) o di una dimensione (traguardo).

I descrittori indicano che cosa si deve osservare di una prestazione. Gli indicatori sono misure specifiche, esempi, manifestazioni osservabili, tangibili e definite di una prestazione.

proposta di progettazione di **Unità di Apprendimento** che proponiamo per infanzia, primaria, secondaria di primo grado.

Il primo esempio di Unità di apprendimento sviluppa la proposta per la scuola dell'infanzia, intitolata "**I problemi nelle favole**" comprensiva della descrizione del lavoro svolto in classe con i bambini.

Nel FORMAT3 viene presentato un esempio di curriculum relativo alla scuola primaria: prima, seconda e terza classe con una esemplificazione di rubrica di valutazione.

Nel FORMAT4 viene presentato un esempio di curriculum relativo alla scuola primaria: quarta e quinta classe con una esemplificazione di rubrica di valutazione.

Il secondo esempio di Unità di apprendimento sviluppa la proposta per la scuola primaria, intitolata "**La compravendita**" comprensiva della descrizione del lavoro svolto in classe con i bambini.

Nel FORMAT5 viene presentato un esempio di curriculum relativo alla scuola secondaria di primo grado: prima, seconda e terza classe con una esemplificazione di rubrica di valutazione.

Il terzo esempio di Unità di apprendimento sviluppa la proposta per la scuola secondaria di primo grado, intitolata "**Momenti problematici**" comprensiva della descrizione del lavoro svolto in classe con i bambini.

La scheda di **CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA - ALLEGATO A – pagina 2** si riferisce alle rubriche di valutazione proposte per l'unità di apprendimento relativa alla scuola primaria.

La scheda di **CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO - ALLEGATO A – pagina 2** si riferisce alle rubriche di valutazione proposte per l'unità di apprendimento relativa alla scuola secondaria di primo grado.

Per concludere riteniamo di avere messo a disposizione delle scuole la strumentazione sufficiente per realizzare le linee di lavoro contenute nelle Indicazioni 2012. I contenuti possono e devono variare, secondo lo spirito delle Indicazioni, in base alle caratteristiche e alle peculiarità di ogni contesto che vorrà adoperare i nostri strumenti.

Il lavoro è aggiornato alle indicazioni riportate nella recente documentazione:

[Linee guida certificazione competenze del 9 gennaio 2018](#)

[Nota 10 ottobre 2017, AOODPIT 1865](#) Indicazioni in merito a valutazione, certificazione delle competenze ed Esame di Stato nelle scuole del primo ciclo di istruzione

[Decreto Ministeriale 3 ottobre 2017, AOOUGAB 742](#) - Certificazione delle competenze del Primo Ciclo di Istruzione ai sensi dell'art. 9, comma 3, del decreto legislativo 62/2017

[Decreto Ministeriale 3 ottobre 2017, AOOUGAB 741](#) -Svolgimento degli esami di stato conclusivi del primo ciclo, in attuazione dell'art. 8 del decreto legislativo 62/2017

Invitiamo le scuole che stanno svolgendo o svolgeranno la sperimentazione degli strumenti messi a disposizione con questa pubblicazione a farci pervenire i prodotti del loro lavoro (info@laboratorioformazione.it) che pubblicheremo sul nostro sito www.laboratorioformazione.it

1. 5 - La progettazione

La stesura dei curricoli volta all'*unità delle conoscenze* in una stagione storica diffusamente contrassegnata dalla complessità e dal cambiamento e dalla loro reciproca interdipendenza culturale presume una logica interdisciplinare ricca di strumenti di carattere progettuale che facciano uso di strategie metacognitive, metodi tendenti a scomporre: analizzare, selezionare e a ricomporre: sintetizzare, integrare le conoscenze per poterle poi cambiare e reinventare.

Per far sì che l'intero potenziale cognitivo della **disciplina** possa essere interiorizzato dall'allievo, l'insegnante è chiamato a riflettere sullo **statuto epistemologico** della propria disciplina al fine di poter impegnare i processi di insegnamento/apprendimento sulle padronanze e **sulle competenze che vuole assicurare agli allievi**, attraverso l'uso di una *sequenza gerarchica* delle conoscenze, alla quale attribuire il compito di *indicare e descrivere* le potenzialità cognitive e metacognitive di cui dispone la medesima disciplina.

La costruzione di suddetta sequenza permette la codificazione preventiva degli obiettivi di conoscenza e di competenza e si declina attraverso la descrizione degli:

1. apprendimenti elementari
2. apprendimenti intermedi
3. apprendimenti superiori convergenti
4. apprendimenti superiori divergenti.

Nella fase progettuale è necessario perciò definire il **profilo delle competenze attese**, chiarendo quelle dimensioni nascoste della competenza che rivelano aspetti fondamentali dei processi di apprendimento che sottostanno all'acquisizione di abilità e conoscenze.

Si tratta di circoscrivere, attraverso l'analisi formativa della disciplina, quali concetti, abilità, procedure di tipo disciplinare sono desiderati. Nel contempo i tratti disciplinari, così individuati, vanno intersecati con aspetti fondamentali del processo di apprendimento, quali, la motivazione, l'applicazione, la rielaborazione, la generalizzazione, la dimensione sociale dell'apprendimento.

Più che procedere in avanti, il processo d'insegnamento dovrebbe ***andare a ritroso, cioè partire dall'esperienza, dai prerequisiti degli allievi.***

La **progettazione didattica** inizia con lo stabilire ciò che si vuole che gli studenti siano in grado di fare, **quali conoscenze e quali abilità debbano acquisire e quali risultati di apprendimento debbano realizzare.**

Prima di avviare il processo d'istruzione, l'insegnante dovrebbe **aver chiaro, dunque, il punto di arrivo.**

Per cominciare è possibile porsi alcune domande per stabilire con chiarezza ciò che merita di essere appreso:

Che cosa gli studenti dovrebbero essere capaci di comprendere e fare?

Che cosa è meritevole e degno di essere compreso in profondità?

Quali sono gli apprendimenti significativi che si vogliono strutturare?

Prima fase:

1. Stabilire con chiarezza ciò che merita di essere appreso

Verranno scelte quelle conoscenze o abilità che rappresentano una conoscenza essenziale e possiedono un valore durevole fuori del luogo di formazione; quei temi/argomenti che appartengono al nucleo centrale dell'apprendimento della disciplina (nuclei essenziali) e che sono potenzialmente in grado di coinvolgere gli allievi.

Che cosa consentirà di sapere se gli allievi hanno realizzato i risultati desiderati e soddisfatto gli standard stabiliti?

Quali **evidenze** (ciò che gli allievi devono sapere e saper fare) si accetteranno per un elevato livello di apprendimento e padronanza degli allievi?

Quando si pianifica, al fine di raccogliere **le prove di un apprendimento profondo**, pur potendo ricorrere a una varietà di strumenti formali e informali (osservazioni e dialoghi, prove tradizionali, compiti di prestazione e progetti, come anche le autovalutazioni degli allievi raccolte in un arco di tempo), sarebbe bene che le unità di apprendimento comprendessero **compiti di prestazione autentica** già realizzati o progetti che forniscano informazioni riguardo a *se e come gli allievi sono in grado di utilizzare le proprie conoscenze in un contesto nuovo e reale.*

Si determineranno, così, le **evidenze osservabili e accettabili** per un elevato livello di apprendimento e di padronanza degli allievi.

Seconda fase:

2. Determinare le evidenze di accettabilità (ciò che devono sapere e saper fare)

Di quali *conoscenze* (fatti, concetti e principi) e *abilità* (procedure) fondamentali avranno bisogno gli allievi per realizzare efficacemente ciò che è loro richiesto e per raggiungere i risultati desiderati?

Quali attività forniranno agli allievi le conoscenze e le abilità necessarie?

Che cosa sarà necessario insegnare e accompagnare (*coaching*) e qual è il modo migliore di insegnarlo alla luce degli scopi di prestazione?

Quali sono i materiali e le risorse più adatte per realizzare tali scopi?

Dopo aver identificato i **risultati** e gli **accertamenti** desiderati, il docente affronta i dettagli della pianificazione didattica: scelta dei metodi, sequenza delle lezioni, materiali di riferimento.

Avere chiaro l'obiettivo aiuta a centrare la progettazione e a guidare gli interventi verso i risultati voluti:

- determinare le esperienze di apprendimento
- definire i bisogni, gli interessi, i livelli evolutivi
- definire le conoscenze e le abilità pregresse degli allievi, elaborare questionari veloci, osservazioni dirette, ed autovalutazioni **per controllare il processo di apprendimento.**

Terza fase:

3. Pianificare la sequenza di esperienze d'insegnamento e di apprendimento

Individuare il traguardo di competenza, il risultato di apprendimento

La fase successiva prevede di individuare il **traguardo di competenza**, il **risultato di apprendimento** corrispondente, nei documenti ufficiali per strutturarli in percorsi progressivi di **competenze intermedie** (dimensioni).

La selezione delle conoscenze deve avvenire in termini di **essenzialità**: *il criterio decisivo per la scelta delle conoscenze diviene il valore formativo da coniugare con le competenze da perseguire.*

Le competenze dichiarate nei documenti ufficiali costituiscono un presupposto logico e cronologico per la procedura di organizzazione del curriculum.

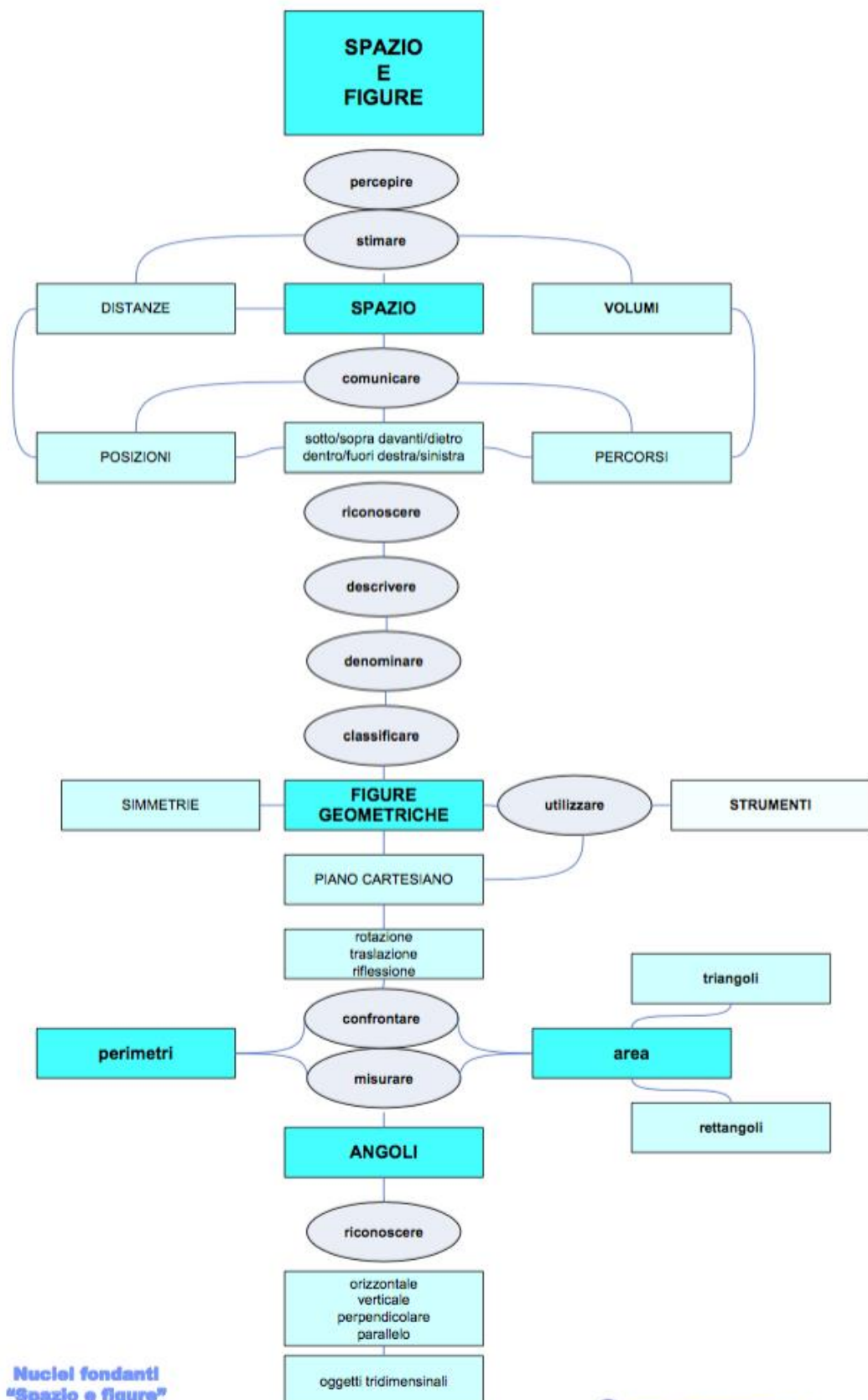
Ogni scuola deve ricercare il proprio modello di organizzazione del sapere da orientare agli apprendimenti e non alla logica interna propria di una forma culturale; il modo attraverso il quale la scuola organizza il suo sapere può anche linguisticamente coincidere con quello della classificazione della scienza ma non può diventare omologo alle sue forme e al suo contenuto. Nell'individuazione dei contenuti occorrerà, quindi, per ogni disciplina, approfondirne lo statuto epistemologico (oggetto, linguaggio, codici, metodi) e la finalità formativa assegnata a ciascun contenuto.

La chiara consapevolezza delle finalità formative, strettamente correlate alle competenze, che ogni istituto si assegna, è in grado di orientare la scelta delle *conoscenze*, le quali, devono essere *selezionate e strutturate in termini di essenzialità* e tenendo conto degli elementi di caratterizzazione tipici di ciascuna disciplina, non devono trascurare le interconnessioni tra i saperi che agevolano la riflessione sulla pluralità dei linguaggi (verbali, non verbali e della tecnologia).

Dall'osservabilità delle competenze conclusive, specifiche e trasversali ai periodi scolastici (livelli di prestazione raggiunti dall'allievo) di ciascun ordine di scuola si passa alle conoscenze e competenze relative alle discipline che vengono collocate temporalmente in ciascun ciclo configurando un **percorso progressivo di competenze intermedie.**

Continua

La matematica



Nuclei fondanti
"Spazio e figure"
scuola primaria

© www.laboratorioformazione.it

Curricolo verticale

FORMAT1 www.laboratorioformazione.it		Campo d'esperienza: LA CONOSCENZA DEL MONDO Disciplina: MATEMATICA			
Scuola infanzia	Scuola primaria			Scuola secondaria di primo grado	
TRAGUARDO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	TRAGUARDO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	Obiettivo di apprendimento al termine della classe terza primaria	Obiettivo di apprendimento al termine della classe quinta primaria	TRAGUARDO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	Obiettivo di apprendimento al termine della classe terza secondaria primo grado
NUMERI					
1. Il bambino raggruppa e ordina (oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne) identifica (alcune) proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli (per registrarle); esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata. CC3		1.1 Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre, ...			
2. Utilizza (Ha familiarità sia con) sia le strategie del contare e dell'operare con i numeri sia (con quelle necessarie per eseguire le prime misurazioni di lunghezza, pesi, e altre quantità per misurare). CC3	2 (Si muove con sicurezza) opera nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.	2.1 Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.		1. Si muove (con sicurezza) nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. CC3 – CC4 – CC5 - CC8	1.1 Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo) e valutando quale strumento può essere più opportuno.
		2.2 Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10. 2.3 Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.	2.6 Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero.		1.2 Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri. 1.3 Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in

					situazioni concrete. 1.4 In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini. 1.5 Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, <i>consapevoli del significato</i>, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni. 1.6 Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato. 1.7 Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione. 1.8 Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi. 1.9 Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni. 1.10 Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. 1.11 Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado. 1.12 Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, <i>essendo consapevoli del significato delle parentesi</i> e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. 1.13 Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.
		2.4 Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, <i>avendo consapevolezza della notazione posizionale</i> ; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta.			

Continua

5. Scuola infanzia: il curricolo – numeri e spazi

SCUOLA INFANZIA				FORMAT2 www.laboratorioformazione.it
Campo di esperienza: Numero e spazio				
TRAGUARDO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE ¹⁰	Obiettivi di apprendimento (al termine della scuola dell'infanzia) ¹¹	Conoscenze	Abilità	Indicatori
1. Il bambino raggruppa e ordina (oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne) identifica (alcune) proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli (per registrarle); esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata. CC3	1.1 Conoscere la sequenza delle parole-numero (enumerare).	1.1.A Conosce i nomi dei numeri utilizzati per contare (senza fare riferimento alla numerosità dell'insieme).	1.1.A Adopera i vocaboli utilizzati per contare.	1.1.A Attribuisce il nome al numero.
	1.2 Associare il simbolo numerico grafico e il nome del numero.	1.2.A Conosce i nomi dei numeri in modo unidirezionale e bidirezionale.	1.2.A Adopera i nomi dei numeri in modo unidirezionale e bidirezionale.	1.2.A Costruisce una sequenza progressiva e ordinata.
	1.3. Effettuare corrispondenze biunivoche.	1.3.A Collega ogni parola-numero ad uno solo degli oggetti contati in un insieme.	1.3.A Attua corrispondenze numero-oggetto.	1.3.A Formula sequenze da qualsiasi numero usando la relazione subito-prima-dopo. 1.3.A.1 Ad ogni elemento dell'insieme contato fa corrispondere una sola parola-numero e viceversa.
	1.4 Riconoscere la cardinalità.	1.4.A Riconosce che l'ultima parola letta rappresenta il numero di oggetti dell'insieme.	1.4.A Adopera le parole numero come entità distinte.	1.4.A Acquisisce e consolida la corrispondenza uno a uno. 1.4.2 Conta oggetti.
	1.5 Raggruppare, ordinare secondo criteri diversi.	1.5.A Acquisisce i concetti di raggruppamento, seriazione, ordinamento.	1.5.A Individua analogie e differenze fra oggetti, persone, fenomeni.	1.5.A Seleziona gli oggetti differenziandoli per attributi, funzioni, dimensioni (grande, piccolo). 1.5.A.1 Raggruppa e ordina seguendo un criterio dato o individuato. 1.5.A.2 Seria e classifica oggetti in base ad uno o più criteri dati o individuati.
	1.6 Classificare, realizzare sequenze grafiche, ritmi....	1.6.A Acquisisce i concetti di confronto e classificazione.	1.6.A Confronta, classifica oggetti, persone, fenomeni.	1.6.A Evidenzia l'appartenenza di un elemento a più di un gruppo. 1.6.A.1 Stabilisce relazioni esistenti fra oggetti, persone e fenomeni. 1.6.A.2 Risolve situazioni reali con il ricorso a raggruppamenti e relazioni.

¹⁰ I traguardi costituiscono i criteri per la valutazione delle competenze, nella loro scansione temporale risultano prescrittivi.

¹¹ Gli obiettivi di apprendimento definiscono conoscenze e abilità essenziali al fine del raggiungimento dei traguardi.

	1.7 Utilizzare quantificatori.	1.7.A Conosce i quantificatori.	1.7.A. Assegna quantificatori (uno, molti, pochi, nessuno...) a situazioni reali.	1.7.A Confronta quantità. 1.7.A.1 Discrimina quantificatori e numeri. 1.7.A.2 Rappresenta quantità con simboli.
	1.8 Misurare.	1.8.A Conosce strumenti di misurazione non convenzionali.	1.8.A Adopera strumenti di misurazione non convenzionali.	1.8.A Misura spazi e oggetti utilizzando simboli diversi.
	1.9. Raccogliere e registrare dati.	1.9.A Conosce strumenti di registrazione di dati.	1.9.A Distingue vari strumenti per la raccolta e la registrazione dei dati.	1.9.A Registra eventi (presenze, incarichi, tempo atmosferico...).
2. Utilizza (Ha familiarità sia con) le strategie del contare e dell'operare con i numeri sia (con quelle necessarie per eseguire le prime misurazioni di lunghezza, pesi, e altre quantità per misurare). CC3	2.1 Leggere i numeri.	2.1.A Conosce la forma grafica del numero	2.1.A Legge la forma grafica del numero	2.1.A Leggere i numeri più semplici e frequenti. 2.1.A..1 Riconoscere i numeri entro il 9.
	2.2 Scrivere numeri.	2.2.A Conosce la forma grafica del numero.	2.2.A Scrive la forma grafica del numero.	2.2.A Sceglie il simbolo corrispondente alla quantità esatta (entro il 9).
	2.3 Utilizzare i numeri.	2.3.A Conosce i numeri e il concetto di numerazione.	2.3.A Conta piccole quantità.	2.3.A Riconosce quantità e numeri.
	2.4 Operare con i numeri.	2.4.A Conosce alcune modalità di operare con i numeri (aggiungere, togliere, rappresentare con simboli...).	2.4.A Opera con i numeri.	2.4.A Conta in senso progressivo, collegando ogni numero al raggruppamento corrispondente. 2.4.A.1 Dispone in serie ordinata un numero crescente di elementi per grandezza, lunghezza, altezza, forma, colore... 2.4.A.2 Aggiunge, toglie, valuta quantità. 2.4.A.3 Rappresenta con simboli l'esperienza effettuata.
3. Individua le posizioni (di oggetti e persone) nello spazio, usa termini (come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc.) topologici; esegue percorsi sulla base di indicazioni verbali. CC1 – CC3	3.1 Individuare posizioni nello spazio	3.1.A Conosce gli indicatori spaziali	3.1.A Comprende le relazioni topologiche e utilizza gli indicatori appropriati	3.1.A Localizza persone e oggetti nello spazio. 3.1.A.1 Usa lo spazio grafico.
	3.2 Utilizzare termini topologici	3.2.A Conosce i concetti topologici-	3.2.A Adopera rispetto al proprio corpo e alla realtà circostante i concetti di: sopra/sotto, vicino/lontano, dentro/fuori, avanti/indietro, stretto/largo, lungo/corto, alto/basso, aperto/chiuso...	3.2.A Trova e identifica posizioni con semplici relazioni
	3.3 Eseguire percorsi nello spazio seguendo istruzioni	3.3.A Conosce alcuni concetti geometrici (direzione, angoli, figure tridimensionali, figure geometriche...) 3.3.B Conosce il senso e la direzionalità di una indicazione	3.3.A Denomina, rappresenta ed utilizza i concetti geometrici 3.3.B Si orienta nello spazio sulla base di indicazioni verbali	3.3.A 1Individua la direzione e il verso delle linee 3.3.A.1 Denomina, classifica, ordina, opera... con le figure geometriche 3.3.B.1 Esegue e riproduce anche verbalmente e graficamente percorsi

Continua

12. Il curricula di matematica: quarta quinta scuola primaria

FORMAT4 www.laboratorioformazione.it		SCUOLA PRIMARIA – DISCIPLINA				
NUMERI						
TRAGUARDO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE¹⁴:						
2. L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.						
CC3 - CC7						
	<u>Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta primaria</u>	Obiettivi di apprendimento al termine della classe quarta primaria	Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta primaria	<u>Conoscenze</u>	<u>Abilità</u>	<u>Indicatori</u>
	2.6. Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero.	2.6.A Effettuare divisioni con resto diverso da zero.		2.6.A Conosce la strategia di calcolo della divisione.	2.6.A Applica il procedimento della divisione con il divisore a due cifre.	2.6.A Esegue divisioni con i numeri naturali, con il resto diverso da zero.
		2.6.B Dividere per 10,100 e 1000.		2.6.B Conosce il valore della posizione della virgola.	2.6.B Applica il procedimento della divisione con il divisore decimale.	2.6.B Effettua divisioni con i numeri decimali.
			2.6.C Eseguire divisioni con il dividendo minore del divisore.	2.6.C Conosce la strategia del calcolo delle divisioni particolari.	2.6.C Trasforma il quoziente in numero decimale con la virgola dopo lo zero.	2.6.C Esegue divisioni particolari.
			2.6.D Riconoscere i multipli del numero e i numeri primi.	2.6.D Conosce i multipli comuni.	2.6.D Individua i divisori dei numeri naturali	2.6.D Identifica la relazione inversa di multiplo e divisore del numero.
	2.7 Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali.	2.7.A Leggere e scrivere i numeri decimali.		2.7.A Conosce la rappresentazione del numero decimale.	2.7.A Distingue il numero decimale minore/maggiore.	2.7.A Ordina sulla linea dei numeri i numeri decimali.
			2.7.B Confrontare e trasformare i numeri decimali.	2.7.B Conosce il valore espresso dalla frazione.	2.7.B Applica il procedimento per scrivere il corrispettivo numero decimale.	2.7.B Trasforma la frazione decimale in numero decimale.
	2.8. Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni.	2.8.A Eseguire le quattro operazioni in colonna con i numeri naturali e decimali.		2.8.A Riconosce il valore posizionale dei numeri.	2.8.A Applica il procedimento del calcolo in colonna.	2.8.A Esegue per iscritto le quattro operazioni con i numeri naturali e decimali.

¹⁴ I traguardi costituiscono i criteri per la valutazione delle competenze, nella loro scansione temporale risultano prescrittivi.

		2.8.B Eseguire mentalmente le quattro operazioni con numeri naturali e decimali e/o con la calcolatrice.	2.8.B Conosce le proprietà delle quattro operazioni.	2.8.B Applica le proprietà delle operazioni per eseguire il calcolo mentale.	2.8.B Esegue mentalmente le quattro operazioni ricorrendo eventualmente anche all'uso della calcolatrice.
2.9. Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti.	2.9.A Conoscere le caratteristiche delle frazioni.		2.9.A Conosce le definizioni di frazione propria, impropria, apparente.	2.9.A Confronta il valore della frazione con il numero intero.	2.9.A Identifica la caratteristica della frazione.
		2.9.B Operare con le frazioni complementari e equivalenti.	2.9.B Conosce le definizioni di complementare ed equivalente.	2.9.B Applica il procedimento per trovare il valore dell'intero o una sua parte.	2.9.B Calcola il valore delle frazioni e dell'intero utilizzando il disegno.
2.10 Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane.	2.10.A Trasformare il numero decimale in frazione decimale.		2.10.A Conosce i valori delle cifre prima e dopo la virgola.	2.10.A Utilizza la tabella dei numeri decimali (parte intera, parte decimale).	2.10.A Inserisce al posto giusto le cifre del numero decimale.
		2.10.B Trasformare la frazione in percentuale.	10.2.B Conosce il significato di percentuale	10.2.B Applica la regola per trasformare la frazione in percentuale.	10.2.B Calcola la percentuale in una situazione reale (lo sconto).
2.11 Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti		2.11.A Riconoscere i numeri relativi.	2.11.A Conosce il significato dei simboli - e +	2.11.A Utilizza la linea dei numeri per scrivere i numeri relativi.	2.11.A Opera sottrazione e addizione con i numeri relativi.
2.12 Stimare il risultato di una operazione.		2.12.A Ipotesizzare il risultato di un'operazione con numeri decimali attraverso approssimazioni.	2.12.A Conosce il significato del termine probabilità.	2.12.A Utilizza tabelle e diagramma di Venn.	2.12.A Trova il risultato probabile in una situazione reale.
2.13 Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.		2.13/14.A Ordinare una serie di numeri utilizzando i grafici.	2.13/14.A Conosce il significato dei termini: statistica, frequenza, media e moda.	2.13/14.A Utilizza i grafici (tabella, istogramma, ideogramma, areogramma).	2.13/14.A Rappresenta una situazione reale con i grafici.
2.14 Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.					
2.15 .Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.		2.15.A Conoscere le tecniche antiche per operare con i numeri.	2.15.A Conosce le tecniche della moltiplicazione degli antichi Egizi. 2.15.B Conosce le tecniche delle quattro operazioni degli antichi Greci, Romani, Arabi.	2.15.A-B Sperimenta il procedimento antico del calcolo.	2.15.A-B Opera confronti tra il procedimento antico e quello odierno.

SPAZIO E FIGURE

TRAGUARDO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE:

3. Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture naturali o artificiali *(che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo).*

CC3 – CC4 – CC5 – CC6 – CC7 – CC8

Obiettivi di apprendimento al termine della classe	Obiettivi di ap-	Obiettivi di ap-	Conoscenze	Abilità	Indicatori
---	-------------------------	-------------------------	-------------------	----------------	-------------------

Continua

Unità di Apprendimento

13. La compravendita – classe quinta primaria



Progettata nei mesi di OTTOBRE/NOVEMBRE/DICEMBRE 2015

A. Fase progettuale

Profilo di competenza da certificare *

	Profilo delle competenze	Competenze chiave
3	Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per trovare e giustificare soluzioni a problemi reali.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.
5	Possiede un patrimonio organico di conoscenze e di nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e organizzare nuove informazioni. Si impegna in nuovi apprendimenti in modo autonomo.	Imparare ad imparare

A.1 Traguardi per lo sviluppo delle competenze¹:

9. Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.
10. Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.

A.2 Prerequisiti

- ✓ Conosce numeri naturali, decimali e operazioni
- ✓ Conosce l'iter risolutivo di un problema matematico
- ✓ Conosce le unità di misura
- ✓ Esegue stime

A.3 Obiettivi di apprendimento² da valutare al termine della classe quinta primaria

- 9.1 Rappresenta problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura**
10.1 Riconoscere e risolvere problemi.

* Profilo di competenza estratto dalla Scheda di certificazione delle competenze al termine della scuola primaria ai sensi della C.M. n 3 del 13/02/15 e successive.

A.4 Obiettivi di apprendimento da valutare al termine della quinta primaria

Ambito	Obiettivi di apprendimento	Conoscenze ³	Abilità ⁴	Indicatori
Matematico-scientifico	9.1.B Classificare i dati in più schemi (tabella, diagramma di Carroll...).	9.1.B Conosce diversi grafici per raccogliere i dati.	9.1.B Raggruppa i dati in schemi diversi.	9.1.B Confronta i dati raccolti per trovare la risoluzione più opportuna.
	10.1.B Risolvere problemi in tutti gli ambiti di contenuto (aritmetica, geometria, misura, logica, altro).	10.1.B Conosce diverse strategie per la risoluzione di problemi.	10.1.B Individua strategie risolutive e organizza percorsi di soluzione.	10.1.B Risolve problemi di vario genere, riconoscendo le strategie di soluzione, descrivendo il procedimento seguito e utilizzando i linguaggi specifici.

A.5 Contenuti

Classe	Traguardi	Obiettivi	Contenuti
1. Infanzia	5. Dimostra prime abilità di tipo logico.	5.1 Intuisce le cause e le conseguenze di un semplice problema legato al contesto di una fiaba o di un racconto o di una esperienza.	Formulare domande. Ricerare più soluzioni creative ad un problema.
2. Primaria: classe quinta	9. Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici. 10. Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.	9.1.B Classificare i dati in più schemi (tabella, diagramma di Carroll...).	Numeri interi e decimali. Unità di misura di valore: euro con suoi multipli e sottomultipli. La compravendita. Diagramma di flusso per la risoluzione di problemi matematici.
1. Secondaria primo grado	7. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.	7.1.C Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.	Segmenti, angoli, perimetri. Proprietà delle figure.

A.6 Raccordi interdisciplinari

Area	
	Inglese - Sterlina inglese
	Arte e immagine - Preparazione monete e banconote, cartelloni di compravendita

B. Fase di mediazione didattica - Articolazione dell'UdA

B.1 Strategie e metodologia

- Discussione
- Lezione frontale

Continua

14. Il curriculum di matematica: prima, seconda, terza scuola secondaria di primo grado

FORMAT5 www.laboratorioformazione.it						
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO – DISCIPLINA: MATEMATICA						
IL NUMERO						
TRAGUARDO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE ¹⁵ :						
1. Si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. CC7						
Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza secondaria	Obiettivi di apprendimento al termine della classe prima secondaria	Obiettivi di apprendimento al termine della classe seconda secondaria	Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza secondaria	Conoscenze	Abilità	Indicatori
1.1 Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.	1.1.A Operare nell'insieme N con le quattro operazioni fondamentali.			1.1.A Conosce nell'insieme N le quattro operazioni fondamentali.	1.1.A Utilizza termini specifici e simboli algebrici e aritmetici.	1.1.A Esegue le quattro operazioni fondamentali in N.
		1.1.B Operare nell'insieme Q e con le loro proprietà.		1.1.B Conosce l'insieme Q e le loro proprietà.	1.1.B Applica le proprietà.	1.1.B Sa utilizzare l'insieme Q e le relative proprietà.
		1.1.C Trasformare i numeri decimali (limitati e periodici) in frazioni generatrici e viceversa.		1.1.C Conosce i numeri decimali (limitati e periodici) e le frazioni generatrici.	1.1.C Opera con i numeri decimali (limitati e periodici) e le frazioni generatrici.	1.1.C Trasforma i numeri decimali (limitati e periodici) in frazioni generatrici e viceversa.
		1.1.D Risolvere espressioni in Q.		1.1.D Conosce il metodo risolutivo delle espressioni in Q.	1.1.D Applica procedure e tecniche per calcolare le espressioni.	1.1.D Utilizza espressioni in Q in situazioni problematiche.
			1.1.E Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti, quando possibile a mente e valutando quale strumento può essere più opportuno.	1.1.E Conosce l'insieme Q, Z ed R.	1.1.E Fa previsioni sui risultati e sceglie gli strumenti più opportuni.	1.1.E Utilizza gli insiemi Q, R e Z.
				1.1.E.1 Conosce il metodo risolutivo di espressioni in Q.	1.1.E.1 Sa spiegare espressioni con i numeri conosciuti.	1.1.E.1 Risolve espressioni con i numeri conosciuti.

¹⁵ I traguardi costituiscono i criteri per la valutazione delle competenze, nella loro scansione temporale risultano prescrittivi.

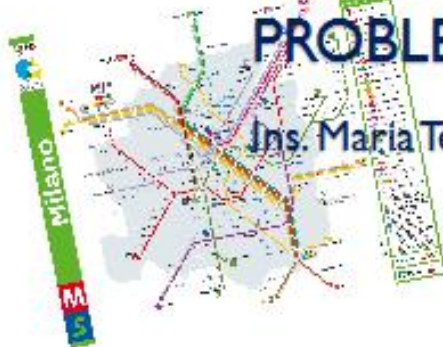
				sioni ed equazioni anche relativamente al significato delle parentesi. 1.1.E.2 Riconosce i valori numerici e li sa confrontare. 1.1.E.3 Conosce il linguaggio simbolico delle parentesi. 1.1.E.4 Conosce la correlazione tra linguaggio comune e linguaggio matematico.	1.1.E.2 Applica i contenuti appresi e fornisce spiegazioni comprensibili. 1.1.E.3 Adopera il linguaggio simbolico delle parentesi. 1.1.E.4 Confronta il linguaggio comune con quello matematico.	1.1.E.2 Sa risolvere situazioni problematiche connesse a situazioni reali. 1.1.E.3 Utilizza il linguaggio simbolico delle parentesi. 1.1.E.4 Traduce frasi dal linguaggio comune a quello matematico.
1.2 Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.	1.2.A Conoscere e saper operare con i numeri naturali.			1.2.A Conosce i numeri naturali.	1.2.A Analizza i numeri naturali.	1.2.A Utilizza i numeri naturali.
		1.2.B Comprendere il significato di frazione come rapporto tra numeri o misure.		1.2.B Conosce il significato di frazione come rapporto tra numeri o misure.	1.2.B Interpreta le frazioni come rapporto tra numeri o misure.	1.2.B Spiega le frazioni come rapporto tra numeri o misure.
			1.2.C Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.	1.2.C Ricerca multipli e divisori di numeri.	1.2.C Opera dei confronti tra numeri relativi interi e frazionari.	1.2.C Usa il confronto tra numeri relativi interi e frazionari.
1.3 Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.	1.3.A Comprendere il concetto di multiplo e divisore e la fattorizzazione di un numero intero.			1.3.A Conosce numeri primi e numeri composti e i criteri di divisibilità.	1.3.A Fa confronti e differenze tra numeri primi e composti.	1.3.A Calcola MCD ed mcm.
		1.3.B Comprendere espressioni con i numeri razionali.		1.3.A.1 Conosce il concetto di MCD ed mcm.	1.3.A.1 Indica le procedure per la ricerca MCD e mcm.	1.3.A.1 Calcola MCD e mcm.
			1.3.B Comprendere espressioni con i numeri razionali.	1.13.B Conosce l'importanza dell'MCD e del mcm per la risoluzione di espressioni con i numeri razionali.	1.3.B Fornisce spiegazioni e giustificazioni sull'uso dell'MCD e mcm.	1.3.B Risolve espressioni con i numeri razionali.
1.4 In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.			1.3.C Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.	1.3.C Conosce espressioni con i numeri relativi.	1.3.C Confronta numeri relativi.	1.3.C Risolve espressioni con i numeri relativi.
	1.4.A Comprendere il sistema di numerazione decimale.			1.4.A Conosce il sistema di numerazione decimale.	1.4.A Riflette sulle proprietà del sistema di numerazione decimale.	1.4.A Utilizza il sistema di numerazione decimale.
	1.4.B Riconoscere l'operazione di elevamento a potenza.			1.4.B Conosce l'operazione di elevamento a potenza.	1.4.B Utilizza l'operazione di elevamento a potenza.	1.4.B Calcola l'operazione di elevamento a potenza.

Continua

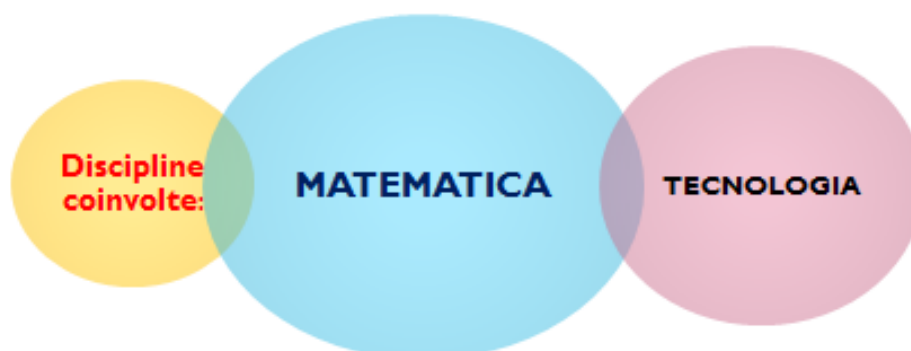
MATEMATICA

MOMENTI PROBLEMATICI

Ins. Maria Teresa Paliotti



IL CONTESTO



I. C. EST 1 BRESCIA
Scuola Secondaria di Primo Grado «G. Tovini - Violante»
Classe 1[^]F

Strategie e metodologia



3

Classe	Traguardi	Obiettivi	Contenuti
1. Infanzia	2. Utilizza (Ha familiarità sia con) sia le strategie del contare e dell'operare con i numeri sia (con quelle necessarie per eseguire le prime misurazioni di lunghezza, peso, e altre quantità per misurare).	2.4 Operare con i numeri.	Aggiungere, togliere. Serie ordinate. Riconoscere simboli.
2. Primaria: classe quinta	2. (Si muove con sicurezza) opera nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.	2.1 Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.	Calcolo rapido e relative proprietà.
1. Secondaria primo grado: classe prima	1. Si muove (con sicurezza) nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.	1.1.A Operare nell'insieme N con le quattro operazioni fondamentali. 1.7.A Conoscere l'utilità delle tavole numeriche. 1.11.A Risolvere i problemi e calcolare semplici espressioni con numeri interi mediante l'uso delle quattro operazioni.	Le 4 operazioni con numeri interi e decimali: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione. La tavola della moltiplicazione. Espressioni semplici.

4

Classe	Traguardi	Obiettivi	Contenuti
2. Primaria: classe terza	6. Ricerca dati per ricavare informazioni e costruire rappresentazioni (tabelle e grafici).	6.2 Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.	Tabelle, grafici, diagrammi.
2. Primaria: classe quinta		6.3 Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica, se adeguata alla tipologia dei dati a disposizione.	Moda, media, percentuale.
1. Secondaria primo grado: classe prima	5.1 Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.	5.1.A Racogliere e organizzare i dati relativi a indagini, utilizzando tabelle e schemi adeguati.	Le proprietà associative e distributive delle operazioni nel calcolo rapido e mentale. La calcolatrice e il calcolo mentale
		5.2.A Organizzare i dati raccolti in semplici indagini.	Grafici cartesiani, diagrammi a barre, diagrammi a torta
		5.3.A Conoscere e utilizzare il significato di media aritmetica, moda e mediana in diversi contesti.	Media aritmetica, moda e mediana in diversi contesti.

5

LE FASI

Fase 1:

Presentazione di un compito autentico (viaggio di istruzione): informazioni essenziali e domande-stimolo per individuare le situazioni problematiche.

Fase 2:

Situazioni problematiche e possibili soluzioni: i trasporti, il viaggio, l'organizzazione delle camere.
Verifica intermedia

Fase 3:

Correzione collettiva della verifica intermedia e discussione dei risultati

Fase 4:

Le visite.
Verifica intermedia

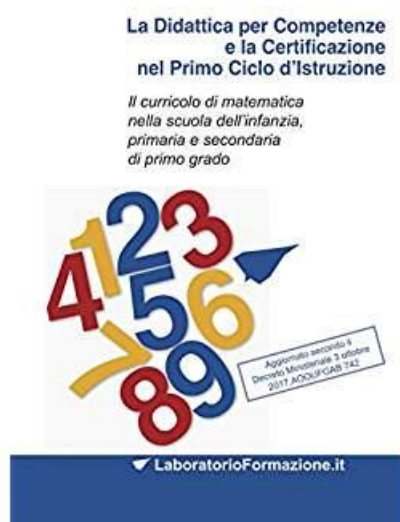
6

C.5 Rubriche di valutazione

TRAGUARDO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE: 1. L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.				
Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza secondaria: 1.1 Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (<i>numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali</i>), quando possibile a mente <i>oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti e le calcolatrici</i> , e valutando quale strumento può essere più opportuno. 1.7 Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. 1.11 Esplorare e risolvere problemi utilizzando le quattro operazioni.				
Obiettivo di apprendimento al termine della classe prima secondaria: 1.1.A Operare nell'Insieme N con le quattro operazioni fondamentali. 1.7.A Conoscere l'utilità delle tavole numeriche. 1.11.A Risolvere i problemi e calcolare semplici espressioni con numeri interi mediante l'uso delle quattro operazioni.				
Indicatore	A - Avanzato	B - Intermedio	C - Base	D - Iniziale
1.1.A Esegue le quattro operazioni fondamentali in N.	Riconosce nell'insieme N le quattro operazioni fondamentali che spiega e applica utilizzando termini specifici e simboli algebrici e aritmetici appropriati.	Riconosce nell'insieme N le quattro operazioni fondamentali che applica utilizzando termini specifici e simboli algebrici e aritmetici.	Riconosce nell'insieme N le quattro operazioni fondamentali delle quali conosce termini specifici e simboli algebrici e aritmetici.	Riconosce nell'insieme N le quattro operazioni fondamentali.
1.7.A Calcola in modo approssimato per difetto o per eccesso la radice quadrata di numeri interi, decimali e frazioni con l'utilizzo di strumenti opportuni.	Conosce e spiega la differenza fra approssimazione per eccesso o per difetto che applica per manipolare e risolvere calcoli e illustrare, spiegare e giustificare il risultato di una radice per eccesso o per difetto.	Conosce la differenza fra approssimazione per eccesso o per difetto che applica per manipolare calcoli e illustrare e spiegare il risultato di una radice per eccesso o per difetto.	Conosce la differenza fra approssimazione per eccesso o per difetto e illustra il risultato di una radice per eccesso o per difetto.	Conosce la differenza fra approssimazione per eccesso o per difetto.
1.7.A.1 Fa la stima di una radice.	Conosce il significato di stima, valuta la misura approssimativa di una grandezza comprendendo quando non è necessario fare calcoli, valuta la corretta approssimazione.	Conosce il significato di stima, valuta la misura approssimativa di una grandezza se richiesto senza effettuare calcoli, valuta la corretta approssimazione.	Conosce il significato di stima, valuta la misura approssimativa di una grandezza avendo precisi parametri di riferimento.	Valuta la misura approssimativa di una grandezza se non sono richieste particolari operazioni mentali.
1.11.A Risolve i problemi con espressioni semplici.	Conosce, descrive e spiega l'uso delle espressioni semplici, scrive e applica le espressioni semplici per risolvere problemi.	Conosce, descrive l'uso delle espressioni semplici, applica le espressioni semplici per risolvere problemi.	Conosce l'uso delle espressioni semplici, per risolvere problemi.	Conosce l'uso delle espressioni semplici, per risolvere facili problemi.

La didattica per competenze e la certificazione nel primo ciclo d'istruzione

Il curriculum di matematica
nella scuola dell'infanzia,
primaria e secondaria
di primo grado



Laboratorio Formazione, ente di formazione accreditato presso il MIUR, propone con il libro **“La didattica per competenze e la certificazione nel primo ciclo d'istruzione - Il curriculum di matematica nella scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado”** i risultati relativi all'esperienza decennale di sperimentazioni condotte con le scuole, attinenti all'organizzazione del curriculum per competenze, secondo le linee contenute nelle Indicazioni 2012.

La disciplina trattata è la matematica.

La proposta si sviluppa nel seguente modo: dopo una breve illustrazione delle fasi da seguire per realizzare una didattica per competenze, vengono proposti più format, collaudati a lungo durante la formazione nelle scuole, *totalmente compilati*, che possono servire da esempio e stimolo ai gruppi di lavoro degli istituti scolastici impegnati nella riorganizzazione dei curricula disciplinari d'istituto.

La proposta si sviluppa in verticale, dalla scuola dell'infanzia alla scuola secondaria di primo grado.

Il curriculum è un documento programmatico che non è adoperabile se non viene implementato di contenuti, per questa ragione nella

pubblicazione vengono proposte a titolo esemplificativo **Unità di Apprendimento** per infanzia, primaria, secondaria di primo grado.

[Acquista il testo in formato ebook su Amazon.it](#)

[Acquista il testo in formato cartaceo su Amazon.it](#)

Nel **FORMAT1 - Declinazione del curriculum verticale per traguardi di competenze e obiettivi di apprendimento** compaiono i traguardi di sviluppo delle competenze dei tre ordini di scuola posizionati in verticale secondo una logica di continuità. Analogamente, gli obiettivi di apprendimento, tratti dalle Indicazioni, sono stati posizionati in parallelo al traguardo relativo a ciascun ordine di scuola dal semplice al complesso.

In questo modo il format completato mostra la rappresentazione dell'offerta formativa dell'istituto nei 3 anni di scuola dell'infanzia e negli 8 anni di scuola primaria, quindi nel primo ciclo d'istruzione

Al termine di ciascun traguardo sono riportate le sigle relative alle competenze di cittadinanza che il gruppo di progetto ha individuato da sviluppare nella realizzazione del traguardo e degli obiettivi indicati per ciascun ordine di scuola.

- CC1 – Comunicazione nella madre lingua o lingua d'istruzione
- CC2 – Comunicazione nella lingua straniera
- CC3 – Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia
- CC4 – Competenze digitali
- CC5 – Imparare ad imparare
- CC6 – Competenze sociali e civiche
- CC7 – Spirito di iniziativa
- CC8 – Consapevolezza ed espressione culturale

Vengono poi presentati i curricoli per ciascun ordine di scuola, ciascun format per ordine di scuola riporta i **traguardi di sviluppo delle competenze** e gli **obiettivi di apprendimento**, ricopiati dal FORMAT1, ciascuno per la propria competenza; ogni obiettivo viene declinato nella/nelle **conoscenza/e** e nelle **abilità** che il gruppo di lavoro sottoporrà a verifica e valutazione, nonché in **indicatori** che descrivono le *evidenze osservabili* di un comportamento.

Nel **FORMAT2** viene presentato un esempio di curricolo per il **campo di esperienza "Numero e spazio" relativo alla scuola dell'infanzia** con una esemplificazione di rubrica di valutazione.

Il curricolo è un documento programmatico che non è adoperabile se non viene implementato di contenuti, per questa ragione a questo punto presentiamo una breve introduzione che illustra la nostra proposta di progettazione di **Unità di Apprendimento** che proponiamo per infanzia, primaria, secondaria di primo grado.

Il primo esempio di Unità di apprendimento sviluppa la proposta per la scuola dell'infanzia, intitolata **"I problemi nelle favole"** comprensiva della descrizione del lavoro svolto in classe con i bambini.

Nel **FORMAT3** viene presentato un esempio di curricolo relativo alla scuola primaria: prima, seconda e terza classe con una esemplificazione di rubrica di valutazione.

Nel **FORMAT4** viene presentato un esempio di curricolo relativo alla scuola primaria: quarta e quinta classe con una esemplificazione di rubrica di valutazione.

Il secondo esempio di **Unità di apprendimento** sviluppa la proposta per la scuola primaria, intitolata **"La compravendita"** comprensiva della descrizione del lavoro svolto in classe con i bambini.

FORMAT4 www.laboratoriodidattico.it		SCUOLA PRIMARIA – DISCIPLINA				
NUMERI						
TRAGUARDO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE ¹⁴ :						
2. L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice. CC3 - CC7						
Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta primaria		Obiettivi di apprendimento al termine della classe quarta primaria	Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta primaria	Conoscenze	Abilità	Indicatori
2.6. Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero.	2.6.A Effettuare divisioni con resto diverso da zero.		2.6.A Conosce la strategia di calcolo della divisione.	2.6.A Applica il procedimento della divisione con il divisore a due cifre.	2.6.A Esegue divisioni con i numeri naturali, con il resto diverso da zero.	
	2.6.B Dividere per 10, 100 e 1000.		2.6.B Conosce il valore della posizione della virgola.	2.6.B Applica il procedimento della divisione con il divisore decimale.	2.6.B Effettua divisioni con i numeri decimali.	
		2.6.C Eseguire divisioni con il dividendo minore del divisore.	2.6.C Conosce la strategia del calcolo delle divisioni particolari.	2.6.C Trasforma il quoziente in numero decimale con la virgola dopo lo zero.	2.6.C Esegue divisioni particolari.	
		2.6.D Riconoscere i multipli del numero e i numeri primi.	2.6.D Conosce i multipli comuni.	2.6.D Individua i divisori dei numeri naturali.	2.6.D Identifica la relazione inversa di multiplo e divisore del numero.	
2.7 Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali.	2.7.A Leggere e scrivere i numeri decimali.		2.7.A Conosce la rappresentazione del numero decimale.	2.7.A Distingue il numero decimale minore/maggiore.	2.7.A Ordina sulla linea dei numeri i numeri decimali.	
		2.7.B Confrontare e trasformare i numeri decimali.	2.7.B Conosce il valore espresso dalla frazione.	2.7.B Applica il procedimento per scrivere il corrispettivo numero decimale.	2.7.B Trasforma la frazione decimale in numero decimale.	
2.8. Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni.	2.8.A Eseguire le quattro operazioni in colonna con i numeri naturali e decimali.		2.8.A Riconosce il valore posizionale dei numeri.	2.8.A Applica il procedimento del calcolo in colonna.	2.8.A Esegue per iscritto le quattro operazioni con i numeri naturali e decimali.	

Nel **FORMAT5** viene presentato un esempio di curricolo relativo alla scuola secondaria di primo grado: prima, seconda e terza classe con una esemplificazione di rubrica di valutazione.

Il terzo esempio di **Unità di apprendimento** sviluppa la proposta per la scuola secondaria di primo grado, intitolata **"Momenti problematici"** comprensiva della descrizione del lavoro svolto in classe con i bambini.

La scheda di **CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA - ALLEGATO A – pagina 2** si riferisce alle rubriche di valutazione proposte per l'unità di apprendimento relativa alla scuola primaria.

La scheda di **CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO - ALLEGATO A – pagina 2** si riferisce alle rubriche di valutazione proposte per l'unità di apprendimento relativa alla scuola secondaria di primo grado.

INDICE

	Introduzione e istruzioni per l'uso	3
	Progettare e valutare per competenze	
1.	Come funziona la proposta del curricolo	5
2.	Declinazione del curricolo verticale per traguardi di competenze e obiettivi di apprendimento	18
3.	Usare le rubriche per la valutazione sommativa	21
4.	Scuola infanzia: il curricolo – numeri e spazi	32
5.	Esempio di rubrica di valutazione per la scuola dell'infanzia	37
6.	La realizzazione di Unità di Apprendimento correlate al curricolo	41
7.	"Problemi nelle favole e nella vita" – UdA raccordo scuola infanzia – primaria	42
8.	"I problemi nelle favole e nella vita" - Come abbiamo svolto il lavoro in classe	47
9.	Il curricolo di matematica: prima, seconda, terza scuola primaria	60
10.	Esempio di rubrica di valutazione per la scuola primaria	71
11.		85
12.	Il curricolo di matematica: quarta, quinta scuola primaria	87
13.	"La compravendita" – UdA classe quinta primaria	95
14.	Il curricolo di matematica: prima, seconda, terza scuola secondaria di primo grado	119
15.	Esempio di rubrica di valutazione per la scuola secondaria di primo grado	137
16.	"Momenti problematici" - UdA classe prima secondaria di primo grado	138
17.	Esempio di CERTIFICAZIONE delle COMPETENZE al termine della scuola primaria	176
18.	Esempio di CERTIFICAZIONE delle COMPETENZE al termine della scuola secondaria di primo grado	177

Alla realizzazione della pubblicazione hanno partecipato, con il coordinamento di Patrizia Appari: Manuela Benedetti, Chiara Dicorato, Claudia Vasilotta.

Si ringraziano le insegnanti: Paola Callura, Maria Teresa Paliotti, Patrizia Panada, Silvia Sandonà, Cinzia Scuderi, Silvia Tosetti che hanno realizzato le Unità di apprendimento durante la sperimentazione condotta con l'Istituto comprensivo Est1 - Scuola primaria "Giovanni XXIII" - Brescia nell'ambito del progetto di ricerca-azione "Il curriculum verticale per competenze" anno scolastico 2015-2016.

Gianni Speciale ha prestato la sua opera per il progetto grafico della copertina, la realizzazione e la pubblicazione dell'ebook.

© format edited by Patrizia Appari
www.laboratorioformazione.it

© febbraio 2018 - Laboratorio Formazione - Via Milano 25
20094 Corsico (Mi) - Tel. 3337128694
Per informazioni e contatti:
direttore@laboratorioformazione.it

È vietata la riproduzione con qualsiasi mezzo, la vendita del software o di qualsiasi altra parte del prodotto, nonché il noleggio e la trasmissione in rete.
Ogni violazione verrà perseguita a termini di legge.