

L'INFORMATICA, UNA GRANDE OPPORTUNITA' AL SERVIZIO DELLA DIDATTICA: SVOLGIMENTO GUIDATO DI ESPRESSIONI ALGEBRICHE

Come lo sviluppo dei nuovi mezzi informatici può adeguarsi alle finalità, ai procedimenti e ai metodi di lavoro della didattica tradizionale

Danieli Alessandro - Giovanni Raudino

Premessa

Questa proposta intende analizzare come le possibilità di progettazione e di sviluppo in ambito informatico possano concretizzarsi e divenire strumenti flessibili e duttili fino ad avvicinarsi e adeguarsi alle attuali metodologie, comunemente usate nella formazione scolastica in generale, e svolgere servizi di ausilio e integrazione in specifiche fasi di apprendimento. Nell'ambito di questo progetto la realizzazione di mezzi informatici deve prioritariamente comportare un approccio al mondo della didattica nel rispetto delle tappe evolutive dell'alunno, avvicinandosi alle modalità di lavoro e di apprendimento in uso nella Scuola, proponendo un ambiente ludico e stimolante, favorendo l'interazione e la collaborazione tra alunno e Insegnante, permettendo lo sviluppo di procedimenti di apprendimento con passaggi gradualì e progressivi, consentendo scelte libere e per tentativi in modo da favorire, nel breve percorso formativo proposto, svolgimenti e procedimenti di lavoro conseguenti improntati alla coerenza, alla razionalità e alla correttezza.

Introduzione

La molteplicità delle istanze presenti nella nostra società, nel mondo della Formazione Scolastica in generale e della Formazione Professionale, necessitano di una grande flessibilità e adattabilità dei prodotti software per l'impiego in attività e settori specifici. La possibilità di disporre di applicativi software specifici in grado di rispondere alle precise esigenze della didattica assume particolare rilevanza, non solo perché permette di uscire dalla standardizzazione di carattere monopolistico che uniforma la proposta dei prodotti software sul mercato, ma perché permette di finalizzare le nuove tecnologie ai bisogni della società e, in particolare, al potenziamento dei mezzi e delle strategie impiegate in ambito educativo e formativo.

Esperienze didattiche e individuazione dei bisogni

L'attività didattica e le esperienze svolte presso varie Istituzioni Scolastiche ci hanno indotto a ricercare, individuare e sviluppare applicativi software specifici che potessero svolgere funzioni integrative o alternative utili a dare nuovi stimoli, nuovo impulso alle tradizionali metodologie didattiche, ai tradizionali percorsi di apprendimento. In particolare, sono state individuate alcune aree, dove concentrare le nostre attività per lo sviluppo di prototipi e applicativi software che potessero avere un'utilità per la didattica, fra queste l'area delle scienze esatte, l'area della matematica di base e l'algebra e, inoltre, alcune funzioni per favorire le fasi di apprendimento di prima alfabetizzazione. In questi ambiti disciplinari è notoria l'importanza che ricoprono i mezzi interattivi di controllo e di feed back, durante lo svolgimento dei procedimenti di lavoro, quando questi vengono attuati in modo capillare e con tempestività. La possibilità di realizzare ambienti di lavoro interattivi dove, a ogni azione svolta, lo studente avesse un'immediata e conseguente segnalazione

di conferma o di errore, risulta di grande utilità per favorire lo sviluppo di processi di apprendimento rapidi, ludici e virtuosi. L'interazione immediata con il mezzo tecnologico che assiste, consiglia e guida durante le fasi stesse di lavoro, consente un accostamento alle aree della conoscenza, in particolare alla matematica e all'algebra, in completa sicurezza e autonomia. L'immediatezza dei controlli e delle segnalazioni, durante lo svolgimento di queste attività, garantiscono la certezza dei procedimenti messi in atto, favoriscono l'attivazione di una maggiore attenzione, come l'assunzione di una coscienza vigile e di autocontrollo in generale, contribuiscono ad accelerare i processi e i tempi di apprendimento anche in modo esponenziale rispetto alle tradizionali metodologie didattiche.

Finalità e obiettivi del progetto

Le finalità che ci siamo proposti nell'intraprendere questo lavoro sono state orientate, fin dall'inizio, all'individuazione di specifiche funzioni e nello sviluppo di applicativi software che potessero avere una diretta e concreta utilità per lo svolgimento di attività didattiche ben definite e circoscritte, quali la matematica e l'algebra, che permettessero, cioè, allo studente lo svolgimento e l'attuazione dei procedimenti in completa autonomia, che stimolassero l'attenzione e l'autocontrollo, che garantissero un approccio ludico alle discipline, che permettessero all'Insegnante la somministrazione di compiti e verifiche con la possibilità di registrare i risultati ottenuti, sulla base delle risposte utili, secondo varie tipologie di errore o di procedimento. Naturalmente, la realizzazione di un applicativo software che assolva pienamente a questi compiti implica lo sviluppo di funzioni esaustive che comprendano il completo controllo della variegata casistica degli ambiti di svolgimento e di lavoro, che utilizzi le funzioni interattive tramite sintesi vocale per le segnalazioni di guida e correzione, che comprenda funzioni di controllo su ogni singola azione svolta, che svolga, infine, funzioni di assistenza in modo da garantire la correttezza di tutti i procedimenti, dall'inizio alla fine del lavoro assegnato.

Utilità e caratteristiche innovative del progetto

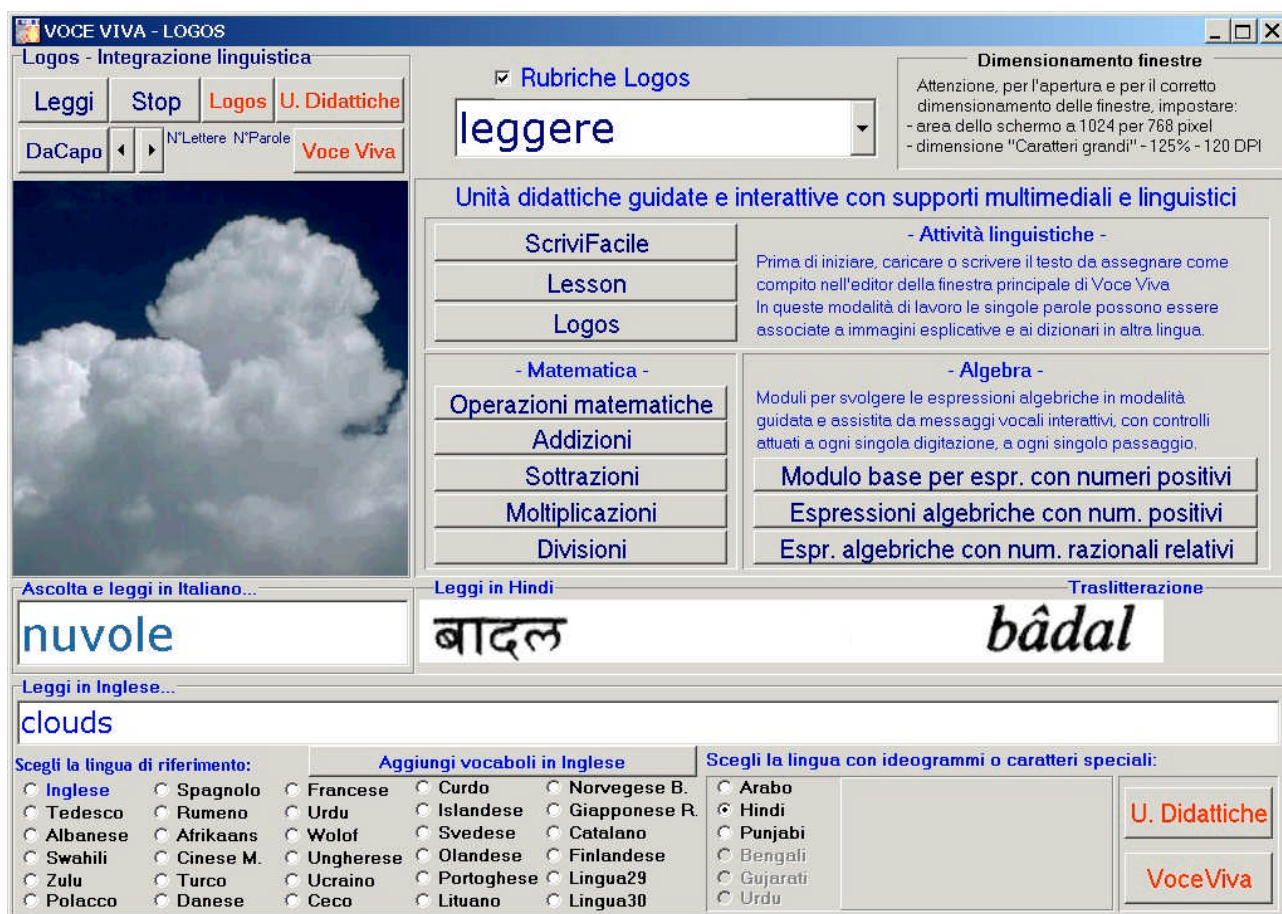
La disponibilità attuale di mezzi informatici da utilizzare nell'area delle discipline matematiche non è molto vasta e spesso i mezzi proposti si limitano a svolgere, a compilare in modo automatico operazioni anche molto complesse e a rendere disponibili i risultati bell'e pronti con rapidità e immediatezza. Mancano però, e sono quasi del tutto assenti, prodotti software propedeutici alle applicazioni didattiche, utili a favorire lo sviluppo in proprio di abilità e competenze nelle aree matematiche, in grado di proporre percorsi di lavoro che si avvicinano alle metodologie in uso nella didattica, in modo da favorire la progressiva maturazione di competenze dei vari processi logici e cognitivi. Questo progetto propone un nuovo mezzo che non si sostituisce allo studente, ma che presenta un ambiente di lavoro e di svolgimento il più possibile vicino alla metodologia tradizionale in uso sul quaderno. Una proposta e un percorso di apprendimento arricchito di stimoli, di suggestioni, di indicazioni immediate di correzione o conferma, un mezzo attraverso il quale è possibile attuare momenti di reale apprendimento, momenti in cui lo studente accede a un sistema dinamico e interattivo che guida e assiste nello svolgimento di percorsi e funzioni utili a favorire situazioni di auto-correzione, dove lo studente mette in campo le proprie abilità e competenze e si confronta con le capacità di calcolo, con lo sviluppo e l'avvicendamento di procedimenti, di passaggi gradualità, di azioni conseguenti, in stretta coerenza con le regole prestabilite.

Quadro riassuntivo delle funzioni e delle unità didattiche complessive contenute in “Voce Viva – ScriviFacile”

“VOCE VIVA – ScriviFacile” (Tav. 1) è un software didattico polifunzionale, completo di sintesi vocale “VOCE VIVA” (www.geocities.com/scribit_legit_dicit), costituito da una piattaforma contenente unità modulari opzionalmente attive, provvisto di funzioni per lo svolgimento guidato di vari percorsi di apprendimento e sviluppato per permettere un approccio interattivo allo svolgimento di varie attività didattiche, quali:

- funzioni estemporanee di lettore vocale di qualsiasi testo scritto in lingua italiana;
- funzioni per trasformare qualsiasi file di testo o lezione in file sonoro su disco formato.wav, utile a favorire le attività di studio, per l'utilizzo immediato o in differita nel tempo, per l'utilizzo in remoto tramite qualsiasi lettore multimediale;
- funzioni per la scrittura con Microsoft Word associate alle funzioni estemporanee di lettura vocale per singole lettere, per parole, per frasi e per la lettura dell'intero testo;
- funzioni specifiche per l'apprendimento della scrittura e della lettura nelle modalità “Dettato”, “Copiato”, con procedimenti controllati per singole lettere, per sillabe, per parole, per intere frasi, con interventi estemporanei di lettura della sintesi vocale, con l'associazione automatica delle singole parole all'archivio immagini e ai dizionari in altra lingua a scelta;
- funzioni specifiche per l'apprendimento della lettura, con frasi che si incrementano sullo schermo parola per parola, associate alle altre forme di comunicazione multimediale;
- funzioni relative all'apprendimento delle abilità di calcolo con le quattro operazioni matematiche svolte secondo le metodologie convenzionali in colonna, con operandi fino a dieci cifre, con la lettura vocale di ogni singolo passaggio, con la gestione controllata dei singoli procedimenti di calcolo, dei prestiti e dei riporti;
- funzioni relative allo svolgimento di espressioni algebriche con numeri positivi, con numeri interi relativi e con controlli vocali interattivi che guidano nei procedimenti del lavoro, intervengono e segnalano le situazioni di errore;
- funzioni di integrazione linguistica e culturale per alunni stranieri, con associazione automatica tra i vocaboli in lingua italiana con i corrispondenti vocaboli in lingua straniera e le immagini esplicative del contenuto del testo, con la disponibilità di oltre trenta dizionari in lingua straniera;
- funzione specifica di ausilio per la comunicazione facilitata, indicata per situazioni di dislessia, di logopatia o difficoltà nella formulazione del linguaggio orale e scritto, contiene vari menu predisposti per la comunicazione immediata con frasi pronte e con modalità di comunicazione “Aumentativa e alternativa”;
- funzioni di ausilio per favorire l'accessibilità tramite tastiera virtuale su schermo selezionabile con il mouse o tramite altra periferica speciale con selezione a scansione in grado di rilevare uno specifico movimento volontario.

In “VoceViva - ScriviFacile” (Tav. 1) sono implementate anche le funzioni relative all'associazione fra i vocaboli in lingua italiana e i corrispondenti vocaboli in lingua straniera con oltre trenta dizionari incrementabili nella dotazione lessicale. Sono implementate, inoltre, le funzioni multimediali, con la lettura vocale del testo e la comunicazione iconografica, con associazione automatica fra parola e immagine. Le funzioni dei dizionari e le immagini relative vengono presentate automaticamente durante la lettura estemporanea del testo.



(Tav. 1 – Funzioni e unità didattiche disponibili in Voce Viva - ScriviFacile)

“VoceViva - ScriviFacile” trasforma l'ambiente di lavoro del PC in un ambiente interattivo, che parla, dialoga, corregge e aiuta nello svolgimento delle varie attività. Questa innovativa modalità di lavoro risulta molto utile fin dalle primissime fasi relative all'alfabetizzazione, nella fase di consolidamento delle abilità e delle conoscenze acquisite nell'uso linguaggio, nell'apprendimento delle abilità di calcolo, nelle attività di algebra, per le attività di recupero e sostegno di alunni che presentano problemi nell'apprendimento della comunicazione orale e scritta e, inoltre, per l'apprendimento della lingua italiana da parte di alunni stranieri.

Funzioni specifiche per lo svolgimento di espressioni algebriche

In questa relazione presenteremo le ultime novità introdotte in questa versione, quelle relative a moduli per l'apprendimento e per l'acquisizione delle conoscenze di algebra secondo i percorsi didattici relativi alla Scuola Media, quali:

- **funzione estesa per lo svolgimento di espressioni algebriche con numeri interi;**
- **funzione razionalizzata per lo svolgimento di espressioni algebriche con numeri interi positivi;**
- **funzione per lo svolgimento di espressioni algebriche con numeri interi relativi.**

Utilità didattiche

Le modalità di lavoro che seguono, nell'ambito dell'algebra costituiscono elementi di importante innovazione nella didattica perché offrono molti aspetti positivi e di grande utilità per l'alunno che si trova a operare in ambiente interattivo, in stretta coerenza con il metodo da attuare, con la scansione ordinata delle azioni da svolgere, con l'immediatezza e la tempestività nella segnalazione delle situazioni di errore, con la sintesi vocale pronta a

intervenire a ogni passo, per correggere e guidare durante l'intero svolgimento del compito assegnato.

Funzioni per lo svolgimento di espressioni algebriche con numeri interi positivi

Con l'unità didattica "Espressioni algebriche" (Tav. 2) è possibile svolgere qualsiasi espressione algebrica, con testo dato fino a quattordici operatori, con l'uso dei numeri interi positivi, con l'uso delle tre parentesi, con la lettura vocale che svolge funzioni interattive, pronta a intervenire a ogni passo, per correggere, per consigliare e guidare nello svolgimento del lavoro.

Modulo base per espressioni algebriche con numeri positivi

Scrivi direttamente, oppure carica un compito con "Carica lezione"

Alunno:

Espress. N° pag.
 $\{63:9+25+[5*9+(37+42-12*4)]-(96-24*2):4-37\}=$
 $\{63:9+25+[5*9+(37+42-48)]-(96-48):4-37\}=$
 $\{63:9+25+[5*9+31]-48:4-37\}=$
 $\{63:9+25+[45+31]-48:4-37\}=$
 $\{63:9+25+76-48:4-37\}=$
 $\{7+25+76-12-37\}=$
 59

Espressioni algebriche con numeri positivi

A $\{63:9+25+[5*9+(37+42-12*4)]-(96-24*2):4-37\}=$
 B $\{63:9+25+[5*9+(37+42-48)]-(96-48):4-37\}=$
 C $\{63:9+25+[5*9+31]-48:4-37\}=$
 D $\{63:9+25+[45+31]-48:4-37\}=$
 E $\{63:9+25+76-48:4-37\}=$
 F $\{7+25+76-12-37\}=$
 G 59
 H
 I

Tasti funzione di default

Modifica tasti funzione

Carica lezione Imposta verifica
 Rispondi tu Valutazione
 Cancella tutto Guida in linea
 Salva U. Didattiche
 Stampa Voce Viva

Dati per la valutazione:
 Risultati complessivi:
 N° Errori parentesi: 7
 N° Errori copia Nm: 0
 N° Errori operatori: 2
 N° Errori di calcolo: 3
 N° Espr. svolte tot: 1
 N° Errori totale: 12

(Tav. 2 -Modulo esteso per lo svolgimento di espressioni algebriche con numeri interi positivi)

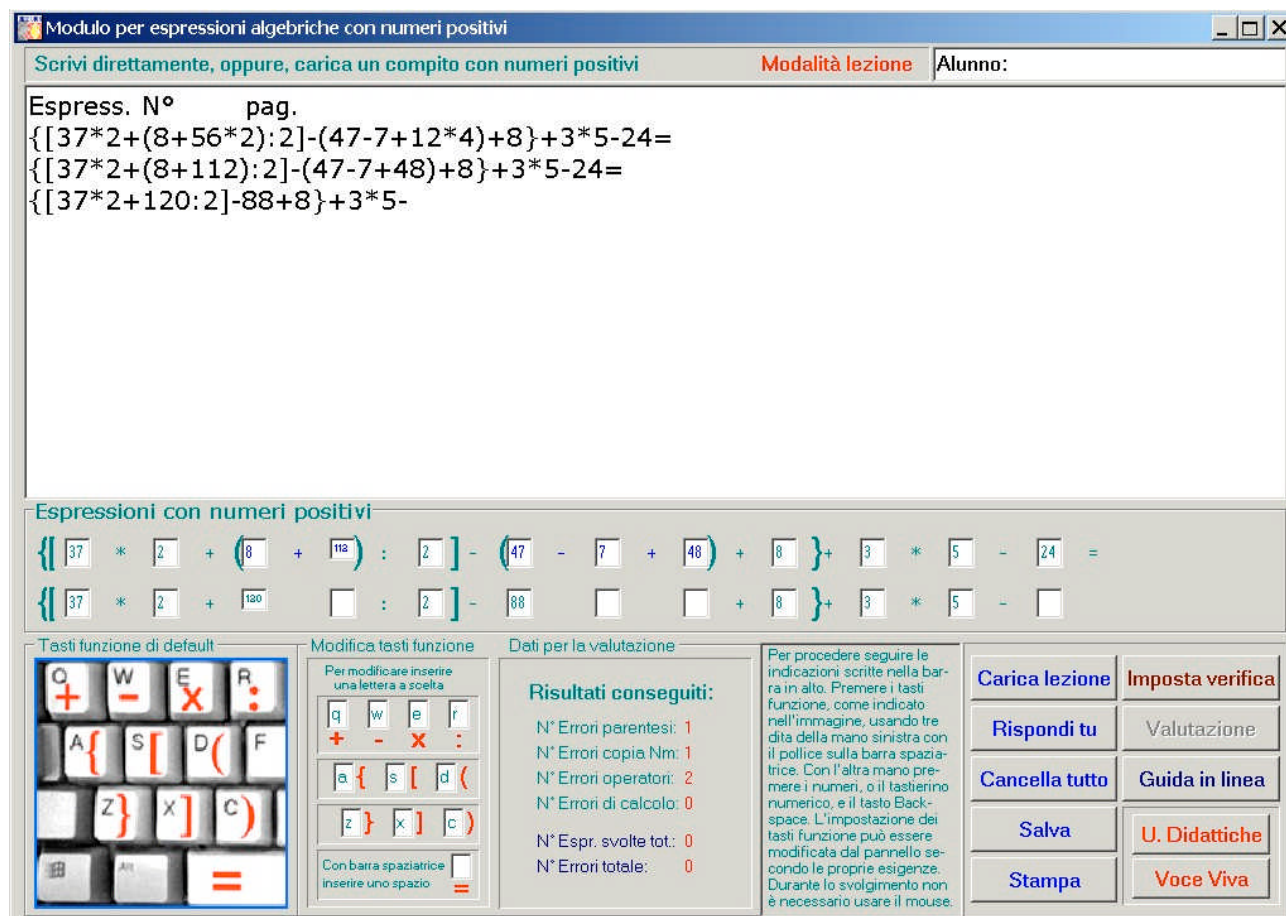
Scrittura facilitata alla tastiera di espressioni algebriche

L'attività di scrittura può essere svolta agevolmente, con tre dita della mano sinistra, utilizzando per scrivere le parentesi “ { [()] } ” e gli operatori “ + - * : = ” i tasti visibili nell'immagine della tastiera di Tav. 2, 3 e 4, mentre la mano destra può scrivere i numeri dal tastierino numerico o da altri tasti. Le impostazioni di default, riguardanti le modalità di scrittura alla tastiera, possono essere cambiate secondo le proprie esigenze, utilizzando qualsiasi altra serie di tasti, modificando dall'apposito pannello i tasti-lettera, associandoli ai singoli segni.

Nella Tav. 2 viene presentata un'espressione algebrica con numeri interi positivi svolta per intero, con gli elementi inseriti in ogni casella e disposti per esteso in ogni riga. I colori indicano le operazioni svolte con priorità: rosso per moltiplicazioni e divisioni; blu per

addizioni e sottrazioni. Questa versione permette di avere una visione complessiva del lavoro svolto, delle varie operazioni attuate e dei singoli passaggi.

La Tav. 3 presenta le funzioni per lo svolgimento delle espressioni algebriche con numeri interi positivi, similmente alle funzioni descritte nella Tav. 2, ma con una razionalizzazione di tutte le funzioni, raccolte e sviluppate in sole due righe.



(Tav.3 - Svolgimento di espressioni algebriche con numeri interi positivi, versione razionalizzata)

Tutte le funzioni di controllo e di esecuzione vengono così raccolte, razionalizzate e automaticamente attuate utilizzando: la prima riga per contenere il testo dato o la riga di espressione già svolta; la seconda riga per attuare i successivi svolgimenti.

I procedimenti avvengono in modo semplice. Il testo dell'espressione da svolgere viene scritto nella prima riga (composta da quattordici editor). Lo svolgimento dell'espressione viene svolto di seguito sulla seconda riga. Concluso lo svolgimento della seconda riga, il testo della prima riga passa automaticamente nell'editor posto in alto, mentre il contenuto della seconda riga viene trascritto nella prima riga. In questo modo la seconda riga viene liberata e sulla stessa è possibile procedere ai successivi svolgimenti. Le funzioni per "scrollare" il testo dell'espressione algebrica avvengono automaticamente alla conclusione dello svolgimento della seconda riga, tramite la semplice pressione della barra spaziatrice. In questo modo l'attività può procedere fino alla fine dell'espressione. Concluso lo svolgimento il testo completo dell'espressione algebrica raccolto nell'editor posto in alto può essere salvato e archiviato come file.txt, oppure, può essere stampato per essere allegato al quaderno dell'alunno.

Attività didattiche con "Espressioni algebriche con numeri interi relativi"

La Tav. 4 presenta le funzioni per lo svolgimento delle espressioni algebriche con numeri interi relativi (numeri positivi e numeri negativi).

Scrivi direttamente, oppure, carica un compito con espressioni algebriche con numeri positivi

Esegui utilizzando: i tasti funzione, i numeri, il tasto Backspace Modalità lezione Alunno: _____

Espress. N° pag.

$$(-2) + \{ (-8 + 16 - 4 * 3 + 27) + [(-5 * 18 + 12) * (-3) - 15] * (-3) \} =$$

$$(-2) + \{ (-8 + 16 - 12 + 27) + [(-90 + 12) * (-3) - 15] * (-3) \} =$$

Espressioni con numeri razionali relativi

$$(-2) + \{ (-8 + 16 - 4 * 3 + 27) + [(-5 * 18 + 12) * (-3) - 15] * (-3) \} =$$

$$(-2) + \{ (-8 + 16 - 12 + 27) + [(-90 + 12) * (-3) - 15] * (-3) \} =$$

Tasti funzione di default

Q	W	E	R
+	-	*	:
A	{	S	[
D	(	F	
Z	}	X	]
C	)		
=			

Modifica tasti funzione

Per modificare inserire una lettera a scelta

q	w	e	r
+	-	*	:
a	{	s	[
d	(	f	
z	}	x	]
c	)		
=			

Con barra spaziatrice inserire uno spazio

Dati per la valutazione

Risultati conseguiti:

- N° Errori parentesi: 0
- N° Errori copia Nm: 0
- N° Errori operatori: 2
- N° Errori di calcolo: 0
- N° Espr. svolte tot.: 0
- N° Errori totale: 0

Per procedere seguire le indicazioni scritte nella barra in alto. Premere i tasti funzione, come indicato nell'immagine, usando tre dita della mano sinistra con il pollice sulla barra spaziatrice. Con l'altra mano premere i numeri, o il tastierino numerico, e il tasto Backspace. L'impostazione dei tasti funzione può essere modificata dal pannello secondo le proprie esigenze. Durante lo svolgimento non è necessario usare il mouse.

Carica lezione Imposta verifica

Rispondi tu Valutazione

Cancella tutto Guida in linea

Salva U. Didattiche

Stampa Voce Viva

(Tav. 4 – Svolgimento di espressioni algebriche con numeri interi relativi)

Questa form contiene tutte le funzioni per lo svolgimento di qualsiasi espressione algebrica con numeri interi relativi, con testo dato fino a 12 operatori.

Le funzioni sviluppate nei moduli di lavoro sopra esposti (Tav. 2, 3 e 4) sono in grado di raccogliere e controllare l'insieme della variegata casistica delle regole e delle modalità di svolgimento di qualsiasi espressione algebrica, con l'uso delle tre parentesi, dei numeri interi positivi e numeri interi relativi e rappresentano una assoluta novità nel campo della didattica.

La possibilità di lavorare in un ambiente stimolante, dinamico e interattivo, svolge importanti compiti nella organizzazione delle abilità e nello sviluppo delle competenze in ambito algebrico e matematico perché favorisce, oltre a processi di apprendimento più rapidi e conseguenti nell'ambito della disciplina, anche l'organizzazione di procedimenti e comportamenti più precisi e coerenti.

Modalità di svolgimento delle espressioni algebriche con i tre moduli Tav. 2, 3, 4

L'inizio dell'attività può essere attuato scrivendo direttamente nella prima riga il testo dato dell'espressione, oppure, con il tasto "Carica lezione", è possibile caricare da file.txt un compito o una verifica predisposti dall'Insegnante contenente una serie di espressioni da svolgere che verranno proposte e presentate automaticamente dal software una alla volta, in successione, fino al completamento del lavoro assegnato.

L'attività di svolgimento di ogni singola espressione algebrica viene strettamente controllata e monitorata a ogni singola azione, segnalando tempestivamente, tramite comunicazione scritta e vocale, qualsiasi errore di svolgimento, di metodo, di calcolo, di utilizzo errato delle parentesi e gli eventuali errori nella trascrizione dei dati, fino alla conclusione.

Comunicazioni scritte e vocali, automatiche e interattive, durante le fasi stesse di scrittura permettono di controllare e facilitare la corretta disposizione dei numeri, delle fasi di avanzamento sulla riga nei vari editor, di controllare la correttezza dei calcoli, dei segni e delle parentesi, e, inoltre, di evidenziare tramite colorazione le eventuali parentesi aperte, di verificare la correttezza d'ordine nella disposizione delle parentesi, di evidenziare in rosso o in blu le operazioni da svolgere con priorità e di controllare la correttezza formale dell'intera espressione.

Utilità per le attività di recupero in situazioni di difficoltà di apprendimento

L'utilizzo delle varie funzioni di controllo, nelle situazioni di difficoltà e carenza nell'apprendimento, permettono all'alunno di procedere in modo guidato e in completa autonomia durante l'intero svolgimento, di avere una visione precisa dei procedimenti, delle operazioni di calcolo da svolgere con priorità, di trarre vantaggio dalle indicazioni immediate delle situazioni di errore, di acquisire maggiore sicurezza nei procedimenti e in definitiva di trovare le motivazioni e gli stimoli necessari per apprendere e recuperare le situazioni di svantaggio.

Utilità come ausilio per garantire l'accessibilità alle attività didattiche di algebra in situazioni di abilità motorie ridotte

Tutte le funzioni descritte per lo svolgimento delle espressioni algebriche (così come quelle relative allo svolgimento delle quattro operazioni matematiche contenute in "Voce Viva – ScriviFacile") svolgono importanti compiti di ausilio nelle attività di Sostegno e permettono, nelle situazioni di disabilità motoria limitanti le abilità relative alla scrittura manuale sul quaderno, di accedere a percorsi agevolati di apprendimento dell'aritmetica e dell'algebra tramite movimenti semplici, limitati e circoscritti ad alcuni tasti.

Raccolta dati per la valutazione del compito svolto

Ogni singolo errore viene riportato nel riquadro "Dati per la valutazione" per la successiva valutazione da parte dell'Insegnante secondo la seguente tabella: numero errori di parentesi; numero errori di trascrizione numeri; numero errori di scrittura operatori; numero errori di calcolo; numero totale delle espressioni svolte; numero totale errori. Alla conclusione di un compito, comprendente una serie di espressioni algebriche, vengono mostrate nell'editor posto in alto tutte le espressioni svolte, disponibili per essere salvate su supporto informatico o stampate, vengono riportati i dati complessivi, distinti per ciascuna voce, per la valutazione complessiva da parte dell'Insegnante.

Impostazione di compiti e verifiche

L'Insegnante può predisporre i compiti in modalità testo scrivendo con qualsiasi editor di testo, oppure, può utilizzare direttamente uno dei tre moduli per le espressioni algebriche e agevolmente scrivere con i tasti funzione del software ogni singola espressione, riportando poi il testo, con copia e incolla, su un altro editor per salvarli sotto forma di file.txt. I compiti assegnati possono essere svolti liberamente dall'alunno, oppure, possono essere assegnati dall'Insegnante sotto forma di verifica, tramite password, con il tasto "Imposta verifica" in modo da mantenere il controllo delle funzioni del software, del lavoro svolto e dei risultati conseguiti. Alla conclusione della verifica i risultati conseguiti possono essere salvati dall'Insegnante in apposito archivio. Tutte le espressioni svolte possono essere salvate in file.txt o stampate per allegarle al quaderno personale dell'alunno.

Test di controllo sulle utilità del software e verifica dei risultati conseguiti

Le funzioni dedicate all'apprendimento dell'aritmetica e dell'algebra contenute in "Voce Viva – ScriviFacile" sono state testate direttamente da diversi Insegnanti nell'ambito della Formazione Primaria e Media, in particolare il test è stato effettuato su alunni con difficoltà o con ritardi di apprendimento rispetto al programma di lavoro proposto e, per alcuni momenti, anche con gli altri alunni durante lo svolgimento delle normali attività. I risultati all'applicazione pratica rilevano nell'immediato grande curiosità e interesse alla nuova modalità di lavoro e, superato il breve periodo di addestramento all'uso dei tasti funzione, anche una grande adattabilità all'uso del nuovo mezzo. E' proverbiale la capacità di adattamento che i ragazzi manifestano nel maneggiare adeguatamente qualsiasi aggeggio e qualsiasi funzionalità proposta da apparecchiature elettroniche per attività ludiche. Allo stesso modo e con altrettanto entusiasmo hanno dimostrato di saper accedere alle nuove modalità di lavoro, nel saper recepire stimoli e sollecitazioni dalle comunicazioni interattive ad ogni singola azione svolta e nel lavorare in presa diretta con i procedimenti, i metodi di lavoro e i controlli proposti dal software. Per le particolari caratteristiche delle proposte operative di "Voce Viva – Scrivifacile", che si avvicinano alle metodologie della didattica tradizionale, le modalità di svolgimento dell'aritmetica e dell'algebra con il PC sono state associate senza difficoltà alle modalità di lavoro svolte sul quaderno e, viceversa, l'apprendimento maturato nell'affinamento dei metodi, nell'applicazione dei procedimenti, nella precisione degli svolgimenti, acquisito nelle attività svolte al PC, sono state successivamente verificate e riscontrate anche come vantaggi acquisiti nelle attività svolte sul quaderno.

Sono stati rilevati, nell'utilizzo diretto nelle attività didattiche del prodotto software, significativi incrementi nell'acquisizione delle abilità specifiche da parte di tutti gli alunni. In particolare, sono stati evidenziati progressi nell'acquisizione di una maggiore sicurezza e controllo della scansione dei procedimenti, nella precisione nello svolgimento di calcoli mnemonici, nella continuità vigile dell'attenzione e della concentrazione, nell'autonomia e nella organizzazione complessiva del metodo di lavoro.

E' indispensabile che la Scuola dell'immediato futuro sappia cogliere gli sviluppi e le potenzialità offerte dai nuovi mezzi tecnologici mettendo a disposizione dell'Insegnante una pluralità di metodi e mezzi utili a favorire i percorsi di apprendimento. E' necessario, inoltre, che l'offerta di prodotti software diventi più ampia e che tale offerta si orienti verso applicativi caratterizzati da maggiore flessibilità, capaci di adeguarsi ai bisogni e alle esigenze specifiche della didattica.

* * *

Danieli Alessandro ha svolto esperienza trentennale di insegnamento nella Scuola Media Statale di Sarnico (BG) e Villongo (BG), durante la quale, oltre a svolgere attività didattiche curriculari, ha sviluppato e realizzato vari applicativi software per la didattica e per il Sostegno. Svolge attualmente attività di ricerca e sviluppo di prodotti software mirati all'utilizzo in specifici percorsi didattici. Mailto: alexdrvdl@libero.it

Giovanni Raudino ha svolto esperienza di insegnamento in vari corsi regionali per la formazione specifica nei campi della programmazione e sviluppo software e nella gestione di reti e di sistemi Client-Server. Svolge attualmente attività come programmatore software presso la STMicroelectronics di Grenoble - Crolles - Francia. Mailto: p.raudino@tin.it

Danieli Alessandro e Giovanni Raudino sono coautori di vari applicativi software per la didattica e di una innovativa sintesi vocale denominata "Voce Viva" presentata al Convegno "Didamatica 2005" all'Università di Potenza.