

<b>PROTOCOLLO DI SPERIMENTAZIONE</b> <b>Tipologia A</b>	
<b>Destinatari</b>	Adulti primo livello – primo periodo didattico Disciplina: Tecnologia e Matematica
<b>Analisi dei bisogni</b>	Con l'informatizzazione, la nostra società è di fronte ad una svolta epocale. Ogni comunicazione/contatto con la realtà fisica è mediato da strumenti digitali: esiste la socializzazione mediata dei social, il lavoro in remoto, la manualità robotizzata. La realtà è sempre più una rappresentazione di dati piuttosto che una realtà fisica constatabile. Il bisogno assoluto e primario dei nostri utenti è dunque la conoscenza del codice di interazione (grafici) per la piena comprensione ed il controllo dei dati reali comunicati.
<b>Titolo</b>	<b>INTRODUZIONE AI GRAFICI STATISTICI.</b>
<b>Durata (in ore)</b>	in presenza: 6 a distanza: 2 Livello QCER: A2/secondaria 1° grado
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenza minima della lingua italiana a livello A2 Scolarità minima al paese d'origine equivalente secondaria 1° grado Conoscenza dei numeri decimali e di basi di logica
<b>Prodotto finale</b>	Produrre uno schema logico di ordinamento da un fatto quotidiano per comunicarlo in un codice universale inequivocabile.
<b>Competenze</b>	Organizzare fatti quotidiani con schemi logici basilari; Leggere e comprendere schemi logici basilari; Comunicare in maniera scientifica.
<b>Conoscenze</b>	Tipologie di schemi logici come linguaggio tecnico specifico.
<b>Abilità</b>	Saper interpretare l'andamento dei grafici utilizzati. L'attività può anche essere estesa alla conoscenza di software per le analisi statistiche utili alla lettura dei dati da analizzare.
<b>Materiali ed eventuali risorse TIC</b>	L'attività prelude all'utilizzo di software di calcolo elettronico (Excel) per la creazione di tabelle semplici e la loro trasformazione in grafici statistici.
<b>Procedura</b>	<p>Questa parte è l'introduzione al lavoro da svolgere sui grafici statistici e deve pertanto avvenire a classe riunita.</p> <p><i><b>PROBLEMA DELLA CARTELLA</b> (esercizio in classe)</i>  <i>«Siamo a scuola: provate a rappresentare graficamente e a comunicare per iscritto ciò che è contenuto nella vostra cartella, secondo un criterio che tenga conto della funzione degli oggetti in base al loro uso».</i></p> <p><b>La prima domanda che dobbiamo porci è questa: che cosa ci richiede veramente il problema?</b></p> <p>Facciamo delle ipotesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- di fare un elenco di tutto quello che c'è oggi nella cartella?</li> <li>- di spiegare a che cosa servono gli oggetti della cartella?</li> <li>- di scrivere come vengono usati gli oggetti della cartella?</li> <li>- di elencare tutto quello che oggi avremmo dovuto mettere nella cartella senza dimenticare nulla?</li> </ul> <p>Potremmo andare ancora avanti di questo passo ma, rileggendo attentamente il testo, ci rendiamo conto che <b>i termini del problema non sono questi.</b></p> <p>Vediamo allora di definirli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>raccogliere i dati</b></li> <li>- <b>analizzare, classificare e ordinare i dati</b></li> <li>- <b>ipotizzare in base a quali strumenti è possibile rappresentare graficamente i dati secondo il criterio richiesto dal problema</b></li> <li>- <b>operare con gli strumenti scelti per riuscire a mettere in relazione i dati fra loro come richiesto dal problema</b></li> <li>- <b>verificare se tutti i dati sono stati messi in relazione e se gli strumenti adoperati ci hanno permesso di mettere in evidenza quanto richiesto</b></li> <li>- <b>stendere la comunicazione scritta in modo che essa risponda senza equivoci al problema dato.</b></li> </ul>

### 1<sup>a</sup> soluzione

Elencate in una colonna verticale ogni oggetto che via via tirate fuori dalla cartella.

Adesso avete davanti a voi l'intero contenuto della cartella, e il relativo elenco. Come si può fare per ordinare e classificare gli oggetti (vale a dire i dati) in base alle funzioni e all'uso?

Ad esempio potete raggruppare sul banco tutti i libri, tutti i quaderni, tutto il materiale per scrivere (penne, matite, gomme), il diario scolastico e gli oggetti di vario uso (la merenda, gli occhiali, le scarpe da ginnastica ecc.).

Abbiamo dunque stabilito dei **gruppi di oggetti in base alle funzioni corrispondenti**: dobbiamo ora rappresentare graficamente questa **classificazione**. Per fare ciò possiamo utilizzare un sistema di grafi collegando, nell'elenco incolonnato sul

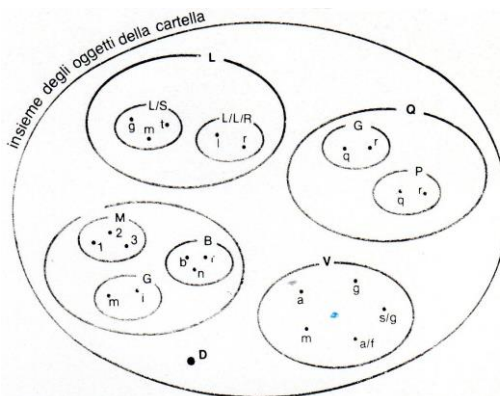
foglio, ciascun oggetto avente la stessa funzione con degli **spigoli** di uno stesso colore. Non ci resta quindi che stendere una comunicazione scritta: provate a farla per conto vostro. A questo punto dobbiamo verificare se la nostra soluzione risponde ai termini del problema: confrontando la sequenza delle operazioni da noi compiute con i sei punti elencati sopra, verifichiamo che ciascun punto è stato realizzato.

#### GRAFO DELLE RELAZIONI FUNZIONALI FRA GLI OGGETTI

- quaderno grande a quadretti
- libro di educazione tecnica
- libro di geografia
- quaderno grande a righe
- astuccio
- (3 matite, biro rossa, blu, nera, gomma da inchiostro, gomma da matita)
- quaderno piccolo a righe
- quaderno piccolo a quadretti
- diario
- merenda
- astuccio per gli occhiali
- scarpe da ginnastica
- libro di matematica
- giornalino di Topolino
- album di figurine
- libro di lettura
- libro per le ricerche

### 2<sup>a</sup> soluzione

Torniamo al momento in cui avete raggruppati sul banco i diversi gruppi di oggetti, questo non è altro che la rappresentazione nel linguaggio degli insiemi, proprio perché la cartella è un insieme di oggetti che si può visualizzare efficacemente classificando in diversi sottoinsiemi le funzioni degli oggetti stessi. Anche questa soluzione, verificando i termini, risponde al problema, proviamo quindi a stenderla in forma di comunicazione scritta.



### 3<sup>a</sup> soluzione

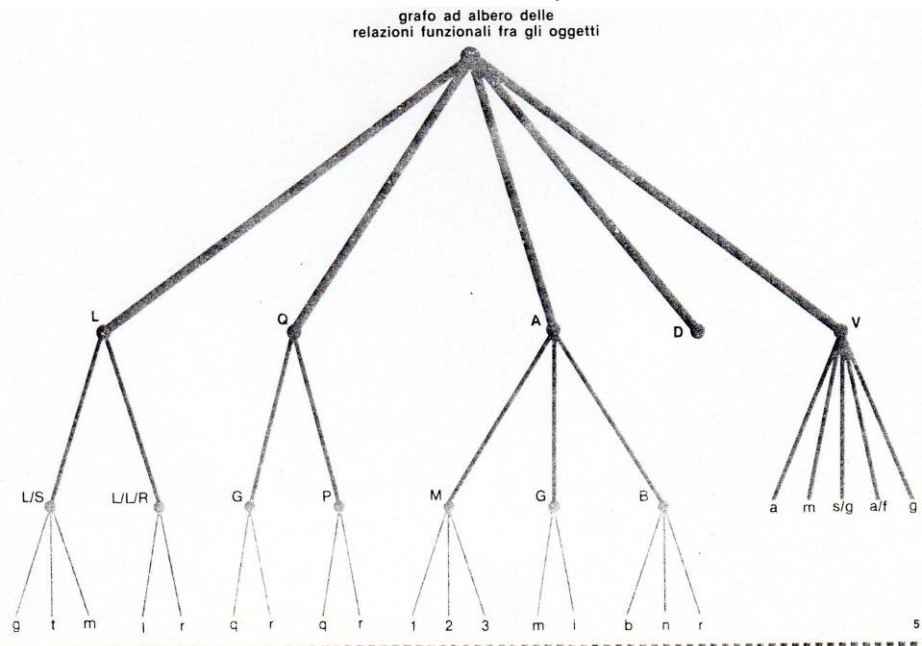
Dalla rappresentazione mediante il linguaggio degli insiemi è possibile ricavare un'altra forma di rappresentazione degli stessi concetti mediante un'espressione tabulare derivata dal linguaggio matematico che può essere tradotta in una comunicazione scritta. In tale espressione indicheremo l'insieme cartella per mezzo delle parentesi graffe: {...}. Per indicare, all'interno dell'insieme cartella, i vari sottoinsiemi, se i sottoinsiemi comprendono altri sottoinsiemi useremo delle parentesi quadre con all'interno le parentesi tonde [...(...), ... (...)] e le sole parentesi tonde (...) per indicare quei sottoinsiemi che comprendono al loro interno soltanto degli elementi.

#### ESPRESSIONE LINEARE DELLE RELAZIONI FUNZIONALI FRA GLI OGGETTI DELLA CARTELLA

cartella {L [L/S (g, t, m) L/L/R (l, r)]; Q [G (q, r) P (q, r)]; A [M (1, 2, 3) G (m, i) B (b, n, r)]; D; V (a, m, s/g, ali, g)}

**4ª soluzione**

Come avrete intuito ci possono essere ancora altre soluzioni. Una molto indicata, e che è forse la più valida in quanto consente di vedere con più immediatezza le relazioni funzionali, è il grafo ad albero dal quale possiamo ricavare un'altra comunicazione scritta che soddisfa la richiesta del problema.



La cartella è l'insieme composto da:  
 libri, che possono essere libri di studio, come il libro di geografia, di tecnica e di matematica e libri di lettura e di approfondimento;  
 nella cartella ci sono dei quaderni, che sono grandi, a quadretti e a righe, e piccoli, sempre a quadretti e a righe;  
 nella cartella c'è l'astuccio, con tre matite, gomma da matita e da inchiostro, penne biro blu, nera, rossa;  
 nella cartella c'è il diario;  
 inoltre ci sono vari oggetti come l'astuccio per gli occhiali, la merenda, un paio di scarpe per la ginnastica, l'album di figurine, un giornalino.

La seconda parte potrebbe riguardare le relazioni funzionali (in questa fase si inizia il lavoro a piccoli gruppi e l'introduzione del PC)

Quando è necessario rappresentare graficamente procedimenti di analisi e di classificazione, relazioni logiche di dati e operazioni sequenziali, come programmi di lavoro, cicli di lavorazione, strutture organizzative, vengono utilizzati schemi che rappresentano dati non numerici. Ci limiteremo a illustrare i principali, che si prestano alle applicazioni più diffuse: **il grafo ad albero, il diagramma di flusso, l'organigramma.**

La terza parte dovrebbe essere volta alla rappresentazione di dati numerici ovvero alle rilevazioni ed ai grafici statistici. (in questa fase si intensifica il lavoro a piccoli gruppi e non si può prescindere dall'uso del PC)

Leggendo giornali, riviste, libri, manifesti, ecc. capita spesso di trovarci di fronte a **dati statistici espressi in cifre**, come la produzione annua di un prodotto, la vendita annua di auto, la variazione del numero di operai occupati in una fabbrica della zona, il variare del numero degli alunni iscritti alla scuola, i giorni di pioggia in un anno e così via.

Le statistiche ci permettono infatti di **descrivere, sulla base dei dati raccolti, l'andamento di un determinato fenomeno e di programmare gli interventi adatti.**

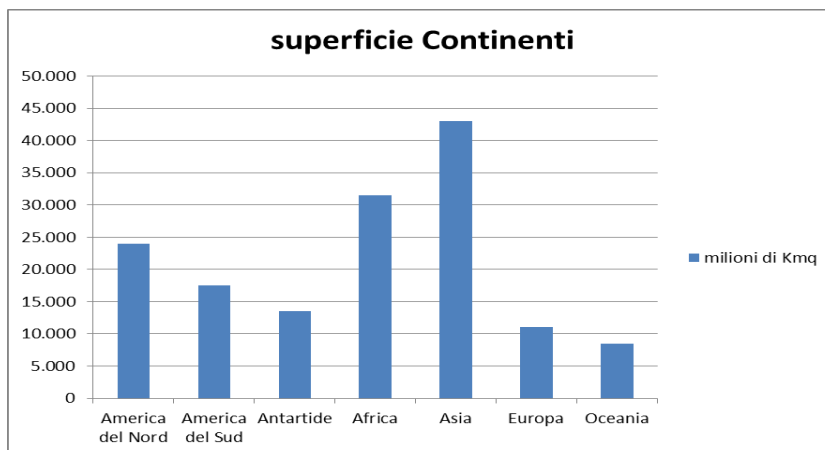
**Verifica e valutazione**

Distribuzione di figure di giornali significative per l'acquisizione dei dati. Costruzione di una tabella e del conseguente grafico sia manualmente sia con

PC.  
 Breve relazione interpretativa del grafico.  
 Valutazione oggettiva con test.

### VERIFICA DI TECNOLOGIA

1. (2 punti) Osserva il seguente ortogramma dove puoi leggere i dati (approssimati) relativi alla superficie dei Continenti:
- elenca i Continenti in ordine crescente secondo l'estensione;
  - scrivi la misura approssimata della superficie dell'Europa, dell'America del Nord e dell'Asia.



2. (2 punti) Esamina il seguente ideogramma: rappresenta come gli alunni si recano ogni mattina in questa scuola.

quanti sono quelli che si recano a scuola	a piedi?
	in bici?
	e con lo scuolabus?
quanti sono complessivamente i ragazzi che frequentano quella scuola?	



**LEGENDA**



= 5 ragazzi

che vanno a scuola a piedi



= 3 ragazzi

che vanno a scuola in bici



= 8 ragazzi

che vanno a scuola in scuolabus

3. (4 punti) Martina é una bimba di 2 anni ed il suo peso corporeo é cresciuto, nei dodici mesi dell'anno in corso, come segue: a gennaio pesava 11 Kg, é poi aumentata rispettivamente di 0,2 Kg, 0,3 Kg e 0,1 Kg in febbraio, marzo e aprile; a maggio pesava quindi 11,8 Kg che sono diventati 12 Kg a giugno; sono rimasti 12 sia a luglio sia ad agosto ma sono poi ancora cresciuti di 0,3 Kg ogni mese sino a dicembre. Calcola i dati e inseriscili nella tabella, quindi disegna il diagramma cartesiano. (per ottenere un risultato migliore assegna il valore 10 Kg all'incrocio degli assi, almeno 5 quadretti per ogni kg sull'asse del peso e almeno 2 per ciascun mese sull'asse del

	tempo)
<b>Indicazioni metodologiche</b>	vedi procedura
<b>Procedura di monitoraggio</b>	vedi verifica e valutazione
<b>Riscontro degli apprendimenti</b>	vedi verifica e valutazione
<b>Criticità riscontrate</b>	l'argomento è particolarmente ostico per chi ha una bassa scolarizzazione dal paese d'origine e per chi non ha nessuna conoscenza dell'uso del computer. Spesso sono anche le gravi carenze di strumenti informatici e la recente drastica riduzione delle ore a disposizione della disciplina a rendere difficile l'approccio a questa tematica.
<b>Eventuali proposte di miglioramento</b>	vedi criticità