

4.2 Area Scientifica (MATEMATICA)

STANDARD A

UTILIZZA SISTEMI NUMERICI E OPERAZIONI PER DESCRIVERE E OPERARE CON QUANTITA'. AFFRONTA PROBLEMI DI GESTIONE ECONOMICA QUOTIDIANA E DI INTRODUZIONE ALLA MACRO-ECONOMIA.

Livello 1

Tratta con piccoli importi in denaro e risolve semplici problemi di compravendita in modo empirico, attraverso casi concreti, riferendosi a proprie esperienze.

- 1.1 Conta, legge, scrive importi di modesta entità rappresentati con numeri naturali e notazioni decimali ricorrenti (centesimi);
- 1.2 legge piccoli importi presentati con diverse modalità (cartelli, registratori di cassa..);
- 1.3 confronta, seleziona importi (prezzi);
- 1.4 compila semplici moduli (c/c e vaglia) e liste per generi (spesa);
- 1.5 controlla, calcola semplici totali con addizioni a mente e per scritto;
- 1.6 calcola resti per complementazione a mente;
- 1.7 calcola resti per sottrazione in colonna (ugual numero di cifre decimali);
- 1.8 calcola totali e resti con calcolatrice;
- 1.9 usa un minimo linguaggio specifico e alcuni simboli correnti (costo, prezzi, resto., €, kg..);
- 1.10 valuta semplici rapporti (metà, doppio.. tra due prezzi e tariffe nel tempo);
- 1.11 *riproduce semplici procedure di soluzione; utilizza valori variabili all'interno di uno stesso tipo di problema; riconosce problemi dello stesso tipo.*

Livello 2

Applica alcuni modelli aritmetici generali per risolvere problemi di contabilità e compravendita. Comprende ed usa informazioni in forma scritta, con alcuni termini e simboli specifici.

- 2.1 Compone importi con monete, banconote diverse;
- 2.2 conta, legge e scrive piccoli importi rappresentati con numeri naturali e decimali (fino a centesimi);
- 2.3 approssima importi a valori ricorrenti (monete esistenti);
- 2.4 legge, usa le unità di misura più comuni per peso, lunghezze, capacità;



- 2.5 conosce i multipli e sottomultipli più comuni delle unità di misura;
- 2.6 confronta, valuta, seleziona quantità e grandezze rappresentate con naturali e decimali (misure, prezzi);
- 2.7 calcola importi totali, resti;
- 2.8 calcola sconti ed aumenti non percentuali;
- 2.9 calcola quantità complessive da quantità unitarie, importi complessivi da unitari;
- 2.10 analizza, controlla, risolve problemi presentati con testi scritti essenziali e alcuni modelli grafici (tabelle, scontrini..);
- 2.11 sa preventivare una spesa per quantità, costi unitari e complessivi;
- 2.12 descrive aggregati di importi (capitoli di spesa), li rappresenta con schemi e tabelle;
- 2.13 individua situazioni di vantaggio/svantaggio all'interno di una scelta (elementi di risparmio);
- 2.14 estende l'applicazione di una regola matematica a nuovi casi.

Livello 3

Controlla, risolve problemi di contabilità e compravendita con percentuali di aumento, sconto, interesse semplice, individua e stima valori medi. Comprende il significato di alcuni termini statistico-economici, sa rappresentarne e calcolarne il valore per scopi personali.

- 3.1 Calcola e risolve problemi con percentuali (sconti, aumenti, tasse);
- 3.2 stima l'ordine di grandezza di un costo e di un importo;
- 3.3 descrive il rapporto fra due valori con frazioni;
- 3.4 legge, controlla principali voci ed importi relativi a consumi (bollette);
- 3.5 sa raggruppare, calcolare entrate ed uscite, crediti e debiti, attivi e passivi e leggerne la notazione relativa;
- 3.6 legge grafici relativi a variazioni (prezzi, redditi ..);
- 3.7 sintetizza graficamente e opera con dati relativi a campioni ristretti (classe, famiglia..);
- 3.8 problematizza e risolve con procedimenti matematici situazioni di contabilità

Livello 4

Utilizza informazioni/ strumenti matematici e statistici per analizzare problemi economici su larga scala (bilanci, costo della vita..). Confronta, integra informazioni/esperienze personali con dati statistico-economici.

- 4.1 Comprende il significato di termini statistici (campione di riferimento, popolazione, media, moda);



- 4.2 comprende il significato di termini economici (indice, paniere, inflazione, prodotto lordo);
- 4.3 confronta, ordina, seleziona numeri interi, decimali, frazioni;
- 4.4 calcola medie, mode mediane (produzione, costo della vita, cambi monetari, bilanci);
- 4.5 calcola problemi diretti e inversi con proporzioni e percentuali;
- 4.6 *rappresenta, risolve problemi con modalità diverse;*
- 4.7 descrive sinteticamente il significato complessivo di testi, articoli, tabelle, grafici; analizza l'andamento di un fenomeno (problemi economici);
- 4.8 rappresenta "entrate"/"uscite", "attivi"/"passivi" con notazione intera;
- 4.9 calcola operazioni con notazione intera (bilanci);
- 4.10 comprende il meccanismo di calcolo di indici (costo della vita);
- 4.11 rappresenta, calcola rapporti e indici con percentuali;
- 4.12 calcola tassi di aumento/diminuzione con percentuali ed indici (prezzi);
- 4.13 comprende brevi calcoli letterali e sa sostituire termini noti;
- 4.14 comprende, interpreta formule e funzioni (relazioni economiche, parametri del patto di stabilità..);
- 4.15 interpreta, compila diversi tipi di formulari (moduli di versamento, pagamento, fatture, ordini di acquisto);
- 4.16 *legge, commenta, ricava opinioni da articoli di tipo statistico-economico (quotidiani, riviste non specializzati); ricerca documentazione;*
- 4.17 *prefigura diversi scenari in base a dati statistico-economici.*

STANDARD B

UTILIZZA MISURE, GRANDEZZE E FIGURE GEOMETRICHE, CALCOLA CON GRANDEZZE MISURABILI O DERIVATE, APPLICA TECNICHE DI DISEGNO E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA PER ANALIZZARE E RISOLVERE PROBLEMI DI ORIENTAMENTO, GESTIONE, AMMINISTRAZIONE DELLO SPAZIO. DIMOSTRA CONSAPEVOLEZZA CIRCA L'IMPATTO SOCIALE E LE RESPONSABILITA' DI CONDIVISIONE DEGLI SPAZI COLLETTIVI.

Livello 1

Esplora lo spazio di vita quotidiana e lo descrive con linguaggio corrente. Si orienta in uno spazio concreto ed esperienziale. Usa concetti geometrici intuitivi. Conta, misura, colloca, descrive oggetti servendosi di osservazioni ed esperienze dirette, applicando codici convenzionali di pratica comune.

- 1.1 Distingue conteggi e misurazioni; elementi qualitativi e quantitativi;
- 1.2 conosce il significato intuitivo di alcune grandezze e termini relativi (lunghezza, area, volume);
- 1.3 riconosce il significato di alcuni simboli anche non convenzionali (m, cm, mq, mc, ..);
- 1.4 si orienta nello spazio; comprende, usa indicatori spaziali (avanti/dietro, sopra/sotto...);
- 1.5 rileva e confronta dati significativi in comunicazioni commerciali (superficie, costo complessivo, localizzazione);
- 1.6 legge, scrive, confronta, ordina misure espresse con notazione separata (m e cm);
- 1.7 legge, individua misure su strumenti di misura di lunghezza;
- 1.8 misura con alcune unità di misura informali e convenzionali (m e cm);
- 1.9 riconosce, disegna figure piane (planimetrie informali) utilizzando le più comuni definizioni geometriche (quadrato, rettangolo);
- 1.10 in una data situazione sceglie l'unità di misura opportuna fra le più comuni (Km,m, cm);
- 1.11 comprende il significato intuitivo di perimetro, area, volume da esempi concreti e grafici (muri perimetrali, superficie...);
- 1.12 risolve quesiti guidati relativi a misurazioni e calcoli di aree e perimetri;
- 1.13 descrive, con linguaggio geometrico di uso corrente, forma, aspetto, dimensioni di oggetti in situazioni quotidiane;
- 1.14 comprende comunicazioni che usano un linguaggio specifico di tipo burocratico-amministrativo.



Livello 2

Analizza e risolve semplici problemi di contabilità, amministrazione e arredo, ricorrenti nella vita quotidiana, utilizzando conoscenze aritmetiche e geometriche ridotte ma strutturate. Applica procedure guidate convenzionali di soluzione. Utilizza un minimo lessico specifico e rappresentazioni grafiche per comunicare con altri e usufruire di servizi.

- 2.1 Conosce le unità di misura di lunghezza metrico-decimali; sceglie l'unità di misura opportuna;
- 2.2 misura lunghezze; valuta l'approssimazione accettabile;
- 2.3 usa una notazione unica per indicare multipli e sottomultipli di unità di misura;
- 2.4 conosce il significato, riconosce graficamente ed usa termini geometrici (rette, parallele, perpendicolari; lunghezza, larghezza, altezza, profondità);
- 2.5 riconosce, disegna alcune le più comuni figure geometriche bi-dimensionali (quadrato, rettangolo, trapezio, ..) e tri-dimensionali (cubo, parallelepipedo);
- 2.6 disegna ingrandimenti e riduzioni di misure di lunghezza e area; li collega a casi concreti;
- 2.7 comprende termini specifici in comunicazioni ufficiali (partizione condominiale);
- 2.8 descrive aspetti e problemi di funzionamento, manutenzione di spazi, luoghi, servizi (condominio, quartiere..);
- 2.9 comprende indicazioni da comunicazioni commerciali e sa confrontarle con necessità personali;
- 2.10 individua il perimetro come somma di lati, l'area ed il volume come prodotto in esempi concreti o grafici;
- 2.11 calcola costi complessivi a partire da lunghezze o aree e prezzo unitario (e viceversa);
- 2.12 risolve semplici problemi di ripartizione di lunghezze e superfici, di destinazione degli spazi, di calcolo di costi; confronta pesi e portata;
- 2.13 legge, comprende alcune comunicazioni condominiali scritte e articoli da riviste di arredamento;
- 2.14 comprende semplici rapporti grafici di riduzione, ingrandimento; ricostruisce misure reali da rapporti grafici.



Livello 3

Inquadra in sistemi strutturati di conoscenze e competenze problemi di contabilità e geometria, riuscendo a inferire informazioni e richieste non esplicite e a sviluppare procedure articolate su più passaggi. Concettualizza enti geometrici, figure, proprietà. Passa dalla concretezza dello spazio di vita quotidiano all'astrazione dei modelli.

- 3.1 Individua punti di riferimento su piante e nella realtà;
- 3.2 comprende, riconosce elementi geometrici (lato, angolo) e li rappresenta con simboli;
- 3.3 conosce grandezze primitive e derivate (lunghezza, ampiezza, superficie, volume) e relative unità di misura (anche con simboli);
- 3.4 usa notazione decimale per rappresentare misure ed effettua equivalenze fra unità di misura;
- 3.5 misura con strumenti lunghezze e angoli e effettua approssimazioni;
- 3.6 descrive, applica proprietà di enti e figure geometriche comuni (immobili e terreni);
- 3.7 comprende il significato di rapporti, frazioni, percentuali;
- 3.8 rappresenta e calcola semplici rapporti, frazioni e percentuali (50%, 25%) per esprimere relazioni di proporzionalità (quote di possesso, ingrandimenti e riduzioni in scala);
- 3.9 legge, interpreta rappresentazioni in scala (planimetrie in scala);
- 3.10 calcola, ricava misure reali da un disegno in scala;
- 3.11 disegna riduzioni/ingrandimenti in scala in base a rapporti grafici;
- 3.12 calcola e risolve problemi relativi ad aree e volumi; trasferisce le procedure alla realtà.

Livello 4

Applica schemi personali di soluzione, scegliendo fra un repertorio di conoscenze di tipo aritmetico, grafico, geometrico, integrando linguaggio corrente e specifico, procedure informali e formali in base alle circostanze. Utilizza analisi statistica per effettuare scelte, condividere una visione collettiva dei problemi.

- 4.1 Conosce grandezze primitive e derivate come lunghezza, ampiezza, superficie, volume e relative unità di misura; le rappresenta con simboli e formule;
- 4.2 conosce, individua, disegna elementi rilevanti di una figura (bisettrici, diagonali,...); li rappresenta con simboli e formule;
- 4.3 effettua equivalenze fra unità di misura;
- 4.4 conosce , calcola potenze; le utilizza per rappresentare multipli e sottomultipli di misure; rappresenta aree e volumi con potenze nei casi possibili; conosce quadrati perfetti e loro radici;
- 4.5 usa formule dirette ed inverse relative ad aree e volumi;
- 4.6 comprende, usa, calcola rapporti in scala;



- 4.7 analizza, risolve problemi di riduzione/ingrandimento in scala e di sviluppo di figure tridimensionale nel piano; analizza figure tridimensionali da diverse prospettive;
- 4.8 scompone figure; riconosce equiestensione, calcola aree per scomposizione;
- 4.9 analizza, risolve problemi di composizione e scomposizione, destinazione, ingombro del piano e dello spazio con diverse modalità;
- 4.10 calcola quote e ripartizioni con percentuali (millesimi);
- 4.11 comunica utilizzando linguaggio tecnico e simboli geometrici e iconografici;
- 4.12 analizza, controlla verbali e rendiconti di spesa;
- 4.13 comprende, analizza aspetti normativi concernenti aspetti geometrico-spaziali da testi scritti rivolti a non addetti;
- 4.14 reperisce servizi utili da fonti di informazioni diverse, anche multimediali;
- 4.15 comprende, utilizza termini specifici erariali (rendita, coefficienti..);
- 4.16 comprende istruzioni per dichiarazioni (rendite immobiliari, agrarie);
- 4.17 controlla, calcola spese di consumo (bollette e imposte);
- 4.18 compila moduli (imposte, richiesta di casa popolare);
- 4.19 analizza, rielabora dati commerciali presentati attraverso articoli, tabelle (mercato immobiliare);
- 4.20 comprende, calcola indicatori statistici (densità abitativa, spazio pro-capite);
- 4.21 *analizza, valuta situazioni problematiche, propone soluzioni per migliorare la qualità/quantità degli spazi (es. barriere architettoniche, spazi domestici ed urbani), applicando concetti geometrico-spaziali;*
- 4.22 *rielabora informazioni relative all'abitazione per definire diritti e doveri rispetto alla comunità;*
- 4.23 *individua in casi concreti problemi trattabili con procedure matematiche e geometriche;*
- 4.24 *utilizza programmi di disegno, fotografia; effettua traslazioni e rotazioni, ridimensionamento su oggetti virtuali;*
- 4.25 *utilizza servizi on line per descrivere e ricercare informazioni.*



APPLICA CONOSCENZE RELATIVE ALLA GRANDEZZA TEMPO IN DIVERSI CONTESTI (SCOLASTICI, LAVORATIVI, QUOTIDIANI); PIANIFICA LA PROPRIA ROUTINE, RICOSTRUISCE UNA MEMORIA PERSONALE E COLLETTIVA, RICONOSCE LA RELATIVITÀ DI CONVENZIONI E CULTURE, ANALIZZA VARIAZIONI TEMPORALI.

Livello 1

Ricava e tratta misure dirette del tempo a partire da ritmi di vita, strumenti e documenti quotidiani. Calcola tempi usando strategie funzionali personali. Concettualizza l'ordine cronologico; riordina nel tempo avvenimenti personali. Descrive il proprio tempo.

- 1.1 Conta, legge, scrive semplici numeri cardinali e ordinali;
- 1.2 conosce sottomultipli dell'ora e relativi simboli; conosce e traduce le principali partizioni;
- 1.3 legge, scrive tempi con notazioni di uso corrente;
- 1.4 legge orari da strumenti fino ai minuti (orologi analogici e digitali);
- 1.5 conosce multipli e sottomultipli di scansioni temporali (bimestre, trimestre, quinquennio..);
- 1.6 legge calendari; indica date in anni;
- 1.7 calcola somme e differenze di tempo con numeri naturali a mente e per scritto;
- 1.8 calcola a mente somme e differenze di orario, applicando empiricamente proprietà;
- 1.9 moltiplica e divide i numeri per 60;
- 1.10 comprende, compila moduli in cui siano richieste date con simboli grafici o espressioni convenzionali;
- 1.11 legge tempi e orari in situazioni quotidiane (rubriche di programmazione, , scontrini...); prevede scadenze;
- 1.12 compila agende, diari...rispettando la scansione temporale;
- 1.13 *descrive avvenimenti giornalieri o biografici rispettando un ordine cronologico; confronta abitudini e usi del proprio passato con quelli attuali, esplica aspettative e scadenze rispetto alla formazione.*

Livello 2

Applica il sistema sessagesimale di misura del tempo e il sistema occidentale di datazione. E' consapevole della profondità del tempo e sa rappresentarla graficamente. Ricostruisce una propria storia sintetica; confronta storie.

- 2.1 Rappresenta ora e sottomultipli con notazione convenzionale;
- 2.2 esegue equivalenze da ore a minuti a secondi;
- 2.3 legge orari fino ai secondi con strumenti (orologi analogici e digitali);



- 2.4 comprende il significato di alcune scansioni temporali (secoli, millenni);
- 2.5 legge le cifre del sistema romano antico;
- 2.6 conosce il sistema di datazione occidentale; rappresenta il sistema di datazione su retta;
- 2.7 calcola addizioni e sottrazioni di tempi in forma scritta;
- 2.8 risolve problemi per cumulare, ripartire denaro nel tempo (da rata mensile a importo annuo; da importo annuo a semestrale);
- 2.9 prevede approssimativamente importi basati sul tempo;
- 2.10 legge/compila orari settimanali e mensili presentati con tabelle a doppia entrata;
- 2.11 mette in ordine cronologico orari e date di avvenimenti;
- 2.12 legge/raccoglie/seleziona/colloca dati in classi (età);
- 2.13 colloca avvenimenti significativi sulla propria linea della vita;
- 2.14 rappresenta graficamente o sinteticamente la propria vita collocandovi gli avvenimenti più significativi; confronta con biografie altrui;
- 2.15 legge costruisce grafici con la variabile temporale.

Livello 3

Confronta il sistema sessagesimale e quello centesimale di misura del tempo. Esegue algoritmi formali per calcolare tempi. E' consapevole della convenzionalità della grandezza tempo, rispetto a misure e implicazioni culturali. Associa, confronta storia personale e storia contemporanea.

- 3.1 Legge, scrive tempi fino ai secondi con notazione sessagesimale;
- 3.2 legge, scrive alcuni tempi con notazione centesimale (quarto d'ora; mezz'ora; tre quarti d'ora..);
- 3.3 comprende il significato di velocità (rapporto e media); legge strumenti di rilevazione della velocità;
- 3.4 calcola velocità medie;
- 3.5 legge date in notazione romana; converte da anni a secoli, da date in anni a date in secoli con notazione ordinale;
- 3.6 conosce alcuni elementi di astronomia terrestre alla base delle misure di tempo;
- 3.7 esegue equivalenze con misure di tempo, cronometra tempi;
- 3.8 calcola operazioni con tempi, in forma scritta;
- 3.9 legge, applica le istruzioni tariffarie relative ai biglietti di trasporto;
- 3.10 legge spiegazioni relative ad orari e prevede l'orario di partenza e arrivo;
- 3.11 ricava indicazioni per un percorso; consulta mezzi di informazione;
- 3.12 conosce l'esistenza di altri sistemi di datazione;
- 3.13 collega elementi biografici con avvenimenti storici o di attualità, costruisce sintesi con rappresentazioni grafiche.

Livello 4

Allarga il concetto di tempo collegandolo a fenomeni astronomici e analizzando grandi scansioni temporali relative a tempi geologici, biologici. Applica la relatività dei numeri alla relatività dei sistemi di datazione. Si serve di operatori matematici (proporzioni, potenze) per convertire misure fra diversi sistemi e per rappresentare tempi brevi e lunghi.

- 4.1 Risolve problemi di conversione del tempo con proporzioni (sistema sessagesimale e centesimale);
- 4.2 legge, scrive, calcola tempi in notazione sessagesimale e centesimale;
- 4.3 legge/rappresenta sottomultipli di tempo con frazioni;
- 4.4 legge/rappresenta multipli e sottomultipli di tempo con potenze;
- 4.5 conosce il significato di parametri geografici;
- 4.6 rappresenta coordinate con misure angolari (meridiani e paralleli, longitudine e latitudine);
- 4.7 calcola differenze di tempo con interi (date e fusi);
- 4.8 converte tempi in sottomultipli per eseguire divisioni;
- 4.9 calcola e rappresenta graficamente velocità; risolve problemi relativi alla velocità;
- 4.10 sa comporre orari (settimanali/mensili polifunzionali);
- 4.11 comprende termini e calcola indici demografici (durata media di vita, speranza di vita); legge tabelle e grafici relativi a indicatori demografici;
- 4.12 valuta, calcola tempo in termini di generazioni; legge ricostruisce alberi genealogici;
- 4.13 legge tavole scientifiche;
- 4.14 valuta l'ordine di grandezza e mette in ordine cronologico scansioni temporali (avvenimenti naturalistici, biologici, geologici, storici, scoperte ed invenzioni);
- 4.15 confronta sistemi di datazione diversi; comprende aspetti di relatività culturale relativi alle misure di tempo e datazione;
- 4.16 conosce alcuni sistemi di rilevazione di tempi geologici e biologici;
- 4.17 conosce alcune misure di distanza astronomica e i principali fenomeni astronomici legati alle misure di tempo; comprende semplici esempi di relatività fisica della grandezza tempo;
- 4.18 legge, rielabora tabelle e grafici che comprendono variazioni temporali;
- 4.19 riconosce ed analizza la periodicità di particolari fenomeni e sa ricavarne le leggi interne;
- 4.20 analizza problemi di valorizzazione e ottimizzazione dei tempi (trasporti, viaggi, lavori...); monetizza tempi;
- 4.21 confronta le diverse percezioni e i diversi usi del tempo lavorativo, generazionale, etnico raccogliendo dati nel proprio ambiente;



- 4.22 analizza brani e tabelle riguardanti la storia delle scienze e della matematica;
- 4.23 *colloca in una dimensione temporale progetti personali; confronta aspettative e risultati secondo criteri personali e oggettivi;*
- 4.24 *contestualizza il proprio vissuto biografico con fasi storiche, individuando relazioni (causa-effetti, analogie..);*
- 4.25 coglie elementi critici, periodicità in variazioni temporali e bioritmi;
- 4.26 *ordina e aggiorna dati su basi temporali con strumenti informatici.*



STANDARD D

ANALIZZA, RISOLVE, VALUTA PROBLEMI DI DICHIARAZIONE, CONTABILITÀ, POLITICA FISCALE; UTILIZZA FORME DI COMUNICAZIONE E RAPPRESENTAZIONE SPECIFICHE ANCHE DI TIPO STATISTICO-ECONOMICO; INDIVIDUA QUESTIONI DI ETICA PERSONALE ED EQUITÀ FISCALE PER ORIENTARSI RISPETTO A OPINIONI E COMPORAMENTI.

Livello 1

Manipola denaro; compone importi, li classifica; opera con essi in situazioni concrete. Riconosce significato ed esistenza di alcuni tipi di imposizione fiscale.

- 1.1 Legge, scrive, compone, riordina importi con numeri naturali e decimali;
- 1.2 individua minimi e massimi;
- 1.3 rappresenta notazione decimale con schemi grafici;
- 1.4 addiziona, sottrae importi separando per ordine di grandezza;
- 1.5 comprende il significato di partizioni assolute e relative (percentuali);
- 1.6 comprende il significato intuitivo ed operativo di alcune semplici percentuali (100%, 50 %);
- 1.7 raggruppa dati in classi in modo empirico (scaglioni);
- 1.8 calcola "totali" ed "eccedenze" in modo intuitivo; risolve semplici problemi guidati con addizioni e sottrazioni;
- 1.9 legge, trascrive importi di denaro in formulari;
- 1.10 comprende il significato di termini specifici e ne individua relazioni (reddito, imposta);
- 1.11 descrive a grandi linee le imposte più comuni a cui è soggetto, con linguaggio corrente.

Livello 2

Usa consapevolmente strumenti elementari di analisi, rappresentazione, calcolo per comprendere i meccanismi alla base dell'imposizione fiscale. Risolve problemi applicando strategie intuitive. Classifica i diversi tipi di imposta.

- 2.1 Legge, scrive importi in denaro con numeri naturali e decimali;
- 2.2 individua numeri naturali e decimali su rette orientate;
- 2.3 confronta, ordina, seleziona importi;
- 2.4 approssima importi ad alcuni valori di uso comune;
- 2.5 individua, inserisce importi all'interno di una distribuzione;
- 2.6 legge/interpreta tabelle ad una entrata;
- 2.7 svolge semplici operazioni con naturali e decimali (importi in denaro);
- 2.8 imposta e controlla calcoli con calcolatrici;
- 2.9 calcola eccedenze con sottrazioni;



- 2.10 calcola, rappresenta graficamente alcune percentuali per partizioni progressive, rappresenta, calcola quote percentuali;
- 2.11 risolve semplici problemi aritmetici con le quattro operazioni (reddito annuo da redditi mensili, reddito medio mensile da reddito annuo);
- 2.12 comprende il significato, anche operativo, di alcuni termini fiscali (detrazioni, deduzioni); calcola detrazioni complessive;
- 2.13 comprende, descrive diversi tipi di tassazioni fra le più comuni; ne riconosce i meccanismi di calcolo sottonesi

Livello 3

Comprende gli aspetti progressivi di alcuni casi percentuali (imposte); sceglie ed applica algoritmi di calcolo; comunica usando notazioni sintetiche e simboli; si orienta fra le modalità comunicative di moduli e formulari. Mette in relazione azioni fiscali ed entrate.

- 3.1 Legge, scrive importi in denaro con diverse notazioni;
- 3.2 confronta, ordina sequenze numeriche utilizzando simboli e codici (fiscale, a barre..);
- 3.3 approssima importi per eccesso e per difetto alle unità e ai centesimi;
- 3.4 legge tabelle strutturate in scaglioni (tariffe scolastiche, tasse di circolazione...); individua, colloca valori in classi, individua limiti minimi e massimi;
- 3.5 conosce il significato di termini specifici matematico-fiscali (quota, aliquota, reddito lordo, netto...);
- 3.6 calcola singole percentuali progressive con procedimenti semplificati (imposte cumulabili); predisporre, controlla i calcoli con calcolatrice;
- 3.7 comprende la relatività proporzionale delle percentuali in base agli importi a cui sono applicate distinguendo percentuali uniche e percentuali cumulabili; risolve problemi diretti con percentuali;
- 3.8 comprende, utilizza codici per compilare moduli;
- 3.9 comprende ed usa termini di tipo fiscale (es. reddito da lavoro, da fabbricati..);
- 3.10 individua sezioni e voci da moduli delle imposte;
- 3.11 individua enti preposti e, a grandi linee, analizza la relazione tra imposte, servizi e spese pubbliche attraverso la consultazione di diversi materiali e fonti informative. reperisce informazioni e servizi utili da testi informativi;
- 3.12 confronta e mette in relazione imposte, risorse, spese pubbliche attraverso l'analisi di dati.



Livello 4

Analizza situazioni e risolve problemi di relativa complessità per aspetti matematici e linguaggi specialistici riguardanti le imposte e i sistemi fiscali; segue istruzioni, applica algoritmi matematici complessi. Reperisce informazioni da testi, documenti articoli. Analizza e valuta diversi modelli di politica fiscale. Utilizza dati statistico-economici per ricavare criteri personali di giudizio circa l'efficacia e l'equità di scelte fiscali.

- 4.1 Comprende la differenza fra diversi tipi di imposizione fiscale e relativi meccanismi di calcolo;
- 4.2 risolve problemi diretti, inversi, di scorporo con percentuali;
- 4.3 comprende termini economici relativi all'imposizione fiscale, (*evasione, elusione..*);
- 4.4 comprende istruzioni attraverso codici ed esempi;
- 4.1 risolve sequenze di calcoli e problemi relativi a tassazioni seguendo istruzioni codificate; imposta, controlla sequenze di calcoli con calcolatrici;
- 4.2 trasferisce dati da un modulo ad un altro in base a codici; compila moduli;
- 4.3 *conosce e sa utilizzare servizi on line;*
- 4.4 confronta modelli in materia fiscale e pensionistica; rileva caratteristiche teoriche e conseguenze applicative;
- 4.5 analizza, distingue destinazioni, scopi, competenze degli enti pubblici in materia fiscale;
- 4.6 comprende, analizza, ricava dati da articoli, tabelle, grafici riguardanti problemi di politica fiscale;
- 4.7 *pone problemi di equità fiscale, efficienza dei servizi; collega comportamenti individuali e conseguenze per la collettività.*

APPLICA I CONCETTI E GLI STRUMENTI MATEMATICI NECESSARI PER ORIENTARSI NELLA GESTIONE QUOTIDIANA DELLA SALUTE. RICONOSCE LA NECESSITÀ DI ANALIZZARE, ATTRAVERSO STRUMENTI STATISTICO-EPIDEMIOLOGICI, PROBLEMI DI BENESSERE E SALUTE COLLETTIVI, LI RELATIVIZZA NEL TEMPO E NELLO SPAZIO.

Livello 1

Opera con semplici modelli aritmetici e misure informali per risolvere incombenze riguardanti la gestione quotidiana della salute. Si avvicina al concetto di salute attraverso funzioni quotidiane, facendo riferimento soprattutto a forme di comunicazione orale o visiva.

- 1.1 Conta, legge, scrive numeri naturali e alcuni decimali;
- 1.2 conosce le unità di misura più comuni di lunghezza, peso, capacità, volume e alcuni multipli e sottomultipli;
- 1.3 indica fattori di moltiplicazione;
- 1.4 legge ed effettua misurazioni con strumenti di misura comuni;
- 1.5 confronta, ordina numeri naturali; sa individuare valori minori e maggiori di un valore prestabilito, minimi e massimi; individua diversi criteri di ordinamento;
- 1.6 compila moduli (ticket...);
- 1.7 comprende le istruzioni relative al dosaggio se espresse con unità di misura informali o semplici (farmaci..);
- 1.8 organizza e ripartisce i tempi (somministrazione di un farmaco...);
- 1.9 comprende/segue le istruzioni orali (ricetta di cucina...);
- 1.10 calcola aumenti e diminuzioni con numeri naturali e decimali dello stesso ordine di grandezza ; moltiplica per piccoli fattori; risolve semplici problemi aritmetici;
- 1.11 conosce e descrive alcuni aspetti quantitativi di uso corrente relativi all'anatomia e alla fisiologia; usa termini precisi anche se non tecnici;
- 1.12 misura alcune funzioni vitali nel tempo (temperatura, battito cardiaco, atti respiratori..);
- 1.13 conosce, raccoglie, descrive dati personali significativi relativi alla salute (conformazione corporea, età, malattie..);
- 1.14 ricava, interpreta informazioni su strumenti di protezione e sicurezza in casa e sul lavoro da materiali divulgativi prevalentemente iconografici.

Livello 2

Conosce unità di misura convenzionali e usa metodi empirici di conversione per risolvere problemi di gestione personale della salute; mette in relazione grandezze, classifica valori riferiti a parametri sanitari. Comunica descrivendo situazioni in termini prevalentemente qualitativi. Decifra schemi, mappe, tabelle.



- 2.1 Opera con numeri naturali e decimali; stima l'ordine di grandezza di operatori e risultati;
- 2.2 effettua misurazioni con diversi strumenti;
- 2.3 moltiplica e divide numeri naturali e decimali per 10, 100, 1000;
- 2.4 conosce i sistemi di misura di lunghezza, peso, capacità, temperatura, volume;
- 2.5 utilizza le unità più comuni, i loro simboli ed esegue equivalenze con l'aiuto di schemi grafici;
- 2.6 confronta e valuta valori numerici rispetto a singoli valori limite (*soglie di normalità*); individua valori maggiori e minori e valori patologici;
- 2.7 conosce il significato intuitivo di rapporto e lo rappresenta graficamente con frazioni; calcola semplici rapporti;
- 2.8 mette in relazione grandezze, comprende il significato di concentrazione come relazione fra due grandezze in casi concreti;
- 2.9 ricostruisce verbalmente una propria storia sanitaria a grandi linee; descrive sintomi e loro gradi di intensità in modo qualitativo;
- 2.10 legge istogrammi relativi ad alcune grandezze (peso, altezza);
- 2.11 comprende, esegue istruzioni orali, iconografiche di semplici procedure (ricette di cucina, elettrodomestici...);
- 2.12 legge tabelle orarie (somministrazione di farmaci...); interpreta semplici simboli, schemi grafico-spaziali e topografici; (servizi, dislocazioni...);
- 2.13 risolve problemi (anche di proporzionalità) con procedimenti empirici;
- 2.14 riconosce i principali simboli sanitari;
- 2.15 rintraccia informazioni e servizi da fonti scritte; legge, esegue istruzioni automatizzate (ticket);
- 2.16 comunica con esperti usando linguaggio corrente ma preciso; usa modelli concreti per descrivere forme e funzioni;
- 2.17 comprende sintetiche istruzioni, prescrizioni verbali e scritte fornisce istruzioni verbalmente (ricette, medicazioni, igiene.);
- 2.18 riconosce indicazioni quantitative di simboli e segnali relativi a salute, sicurezza;
- 2.19 definisce e classifica manifestazioni di benessere, malessere, malattia.

Livello 3

Opera su numeri e misure usando formalismi matematici, adattati a specifiche esigenze di comunicazione in campo sanitario. Reperisce dati ed informazioni attinenti al tema della salute. Comunica utilizzando termini specifici di uso corrente.



- 3.1 Memorizza ed usa sistemi di misura di lunghezza, peso, capacità, temperatura con alcune unità non comuni;
- 3.2 esegue equivalenze fra misure con diverse modalità;
- 3.3 individua valori (natural, decimali, percentuali, misure) dato un intervallo;
- 3.4 comprende termini specifici (*energia, lavoro, temperatura, calore*); li associa a casi concreti e ne individua le relazioni;
- 3.5 adatta istruzioni a casi specifici variando quantità;
- 3.6 risolve problemi utilizzando anche proporzioni e percentuali;
- 3.7 comprende il significato di diversi tipi di percentuali ($\%$, ‰) per indicare tassi (natalità, mortalità, ustioni...);
- 3.8 calcola semplici rapporti con operazioni (concentrazione, indice di massa corporea...); distingue grandezze estensive ed intensive;
- 3.9 legge tabelle (tavole dietetiche...);
- 3.10 calcola consumi e fabbisogni energetici (metabolismo, diete...);
- 3.11 legge, interpreta diagrammi cartesiani; individua e riporta dati in grafici precostituiti e piani cartesiani; interpreta grafici relativi a indicatori sanitari (tassi di natalità, mortalità...);
- 3.12 legge schemi, diagrammi di flusso che rappresentano sequenze operative, fisiologiche;
- 3.13 comunica con esperti comprendendo e usando alcuni termini specifici;
- 3.14 rintraccia informazioni e servizi utili da diversi tipi di supporti (piante, stradari, siti internet);
- 3.15 comprende schemi grafici che illustrano termini e concetti in campo sanitario (*pericolo, rischio, prevenzione, infortunio...*);
- 3.16 argomenta su problemi e casi sanitari, riportando dati di esperienza;
- 3.17 legge, analizza, ricava diritti e doveri dei lavoratori in base a schemi illustrativi delle norme esistenti.

Livello 4

Trasferisce, contestualizzandoli, gli strumenti matematici necessari ad analizzare, valutare, risolvere problemi generali relativi alla salute; descrive casi e situazioni usando termini qualitativi e quantitativi. Analizza e valuta questioni controverse avvalendosi di dati socio-statistici, economici, epidemiologici.

- 4.1 Rappresenta e stima l'ordine di grandezza di numeri con notazione esponenziale; confronta, approssima;
- 4.2 conosce, legge, scrive, ricava misure SI con notazione esponenziale; converte in diverse notazioni; legge tavole di misure; conosce sistemi di misura diversi;
- 4.3 esegue equivalenze anche con unità non comuni e fra sistemi diversi (cm/pollici; gradi C/Fahrenheit; cal/joule), utilizzando diverse modalità (tavole, fattori di conversione, proporzioni);

- 4.4 applica conoscenze relative alle misure e alle notazioni esponenziali in ambiti diversi (analisi mediche);
- 4.5 applica rapporti e proporzioni per variare quantità, ricavare ingrandimenti e riduzioni da rappresentazioni grafiche;
- 4.6 riconosce relazioni fra grandezze, individua variabili dipendenti/indipendenti, funzioni (indice di massa corporea..);
- 4.7 espone e rappresenta dati con modalità diverse, trasferisce dati da testi a tabelle a grafici e viceversa;
- 4.8 rappresenta funzioni sul piano cartesiano; valuta l'andamento di un fenomeno e l'efficacia delle varie rappresentazioni;
- 4.9 stima ordini di grandezza dal *microscopico al macroscopico*;
- 4.10 comprende, analizza, interpreta modelli (meccanici, idraulici); per esemplificare funzioni fisiologiche di organi e apparati per analogia;
- 4.11 sa calcolare dimensioni reali in base a fattori di ingrandimento (strumenti ottici..);
- 4.12 comprende schemi grafici di tipo scientifico;
- 4.13 *comprende il significato, calcola e valuta la rappresentatività di parametri statistici*;
- 4.14 calcola tassi percentuali, semplici rapporti di probabilità, rappresenta e prevede combinazioni (tabelle genetiche); indica probabilità di un evento con frazioni e percentuali;
- 4.15 ricava, organizza, fornisce informazioni a partire da documentazioni sanitarie, esemplificazioni scritte e grafiche, normative;
- 4.16 sa consultare testi specifici di tipo bio-medico e ricavarne sintesi;
- 4.17 sa svolgere ricerche on line;
- 4.18 interpreta indicatori di politica sanitaria (rapporto *costi/benefici*; *rischi/benefici*) e valuta il rapporto tra medicina preventiva e medicina terapeutica;
- 4.19 legge, interpreta carte tematiche relative a risorse, popolazione/salute nello spazio e nel tempo;
- 4.20 sa rilevare esempi da esperienze, letture, dati storici e statistici; collega informazioni e comportamenti;
- 4.21 *riconosce, si orienta, sa confrontarsi e argomentare su questioni controverse attraverso documentazioni statistiche*;
- 4.22 *argomenta su questioni di politica sanitaria integrando esperienze e dati statistici*;
- 4.23 *consulta e presenta dati con supporti informatici (foglio elettronico, data base, diapositive, internet).*



APPLICA CONOSCENZE E PROCEDURE MATEMATICHE UTILI A MANSIONI LAVORATIVE MANUALI ED ESECUTIVE, RAZIONALIZZANDO E RENDENDO PIÙ EFFICACE LA PROPRIA OPERATIVITÀ. SI ORIENTA ED ESPLORA OPPORTUNITÀ E DINAMICHE DEL MERCATO DEL LAVORO, ASPETTI CONTRATTUALI E DI SICUREZZA SUL LAVORO CON IL SOSTEGNO DI COMPETENZE GEOMETRICHE, FISICO-MATEMATICHE, STATISTICHE.

Livello 1

Svolge attività di conteggio, misurazione e calcolo basandosi su esempi concreti e di esperienza. Trasferisce competenze matematiche e geometrico-spaziali del quotidiano a situazioni di lavoro o ne riconosce l'utilità in ambito lavorativo; se ne serve per svolgere mansioni di lavoro e prepararsi al lavoro.

- 1.1 Conta, legge, scrive, confronta numeri naturali e decimali di modesta entità;
- 1.2 rappresenta lunghezze e pesi con numeri naturali e alcuni sottomultipli decimali in notazione separata;
- 1.3 riconosce enti geometrici in oggetti e casi concreti (parallele, perpendicolari, angoli retti...); si orienta nello spazio e descrive posizioni in base ad indicazioni correnti (sopra, sotto..);
- 1.4 riconosce figure geometriche ricorrenti in oggetti concreti; ne riconosce e nomina informalmente alcuni elementi significativi (lati, angoli, diametri..);
- 1.5 riconosce in modo intuitivo perimetri, aree, volumi da esempi concreti o grafici; li associa a simboli informali (mq, mc,..);
- 1.6 interpreta aree e volumi come prodotti lineari;
- 1.7 valuta, distingue i principali ordini di grandezza e unità di misura per misurare oggetti concreti;
- 1.8 legge, misura lunghezze e pesi con strumenti; nomina, utilizza, descrive il funzionamento di utensili di lavoro di uso comune;
- 1.9 legge, applica istruzioni relative a parametri e limiti (minimi, massimi di lunghezza, peso, ingombro);
- 1.10 addiziona, sottrae importi espressi con naturali e decimali (lunghezze, pesi, importi in denaro); controlla risultati con calcolatrice;
- 1.11 risolve semplici problemi aritmetici (peso netto, lordo, tara; spese, guadagni, ricavi...)
- 1.12 moltiplica importi unitari per piccoli fattori e per 10, 100, 1000;
- 1.13 divide in parti uguali con metodi empirici;
- 1.14 riproduce disegni da stampi;
- 1.15 legge, disegna riproduzioni simili agli originali, con unità di misura informali;
- 1.16 comprende, esegue istruzioni verbali o con esempi diretti per eseguire un compito, far funzionare un utensile o una macchina;



- 1.17 descrive con linguaggio corrente un'operazione o una sequenza di operazioni di lavoro dedotta dall'esperienza personale;
- 1.18 interpreta dati riguardanti semplici organigrammi e mansionari;
- 1.19 compila formulari e moduli (agenzie per l'impiego...);
- 1.20 riconosce i simboli e segnali diffusi in ambienti di lavoro (salute e sicurezza sul lavoro);
- 1.21 *diagnostica un problema concreto, lo sintetizza schematicamente, ne ricerca soluzioni per tentativi ed errori; esercita forme di controllo su risultati.*

Livello 2

Amplia e sistematizza conoscenze di tipo aritmetico e geometrico, in supporto a possibilità operative di gestione e valutazione di problemi lavorativi. Generalizza alcuni concetti e procedure; costruisce un linguaggio multifunzionale del lavoro. Coglie aspetti e procedure matematiche inerenti a mansioni lavorative.

- 2.1 Utilizza numeri naturali e decimali per contare, comporre, scrivere quantità (importi in denaro e misure);
- 2.2 riconosce, nomina enti geometrici (rette, angoli, lati..) e loro proprietà a partire da oggetti concreti con linguaggio corrente; distingue gli angoli più comuni;
- 2.3 riconosce, nomina le principali figure piane e solide, descrive le loro proprietà con linguaggio corrente;
- 2.4 conosce le principali unità di misura del sistema metrico-decimale e loro simboli;
- 2.5 descrive, schematizza macchine da lavoro e il loro funzionamento;
- 2.6 svolge alcune equivalenze di uso corrente con l'aiuto di schemi;
- 2.7 valuta l'ordine di grandezza di una misura e sceglie l'unità di misura opportuna;
- 2.8 esegue addizioni e sottrazioni con numeri naturali e centesimi; calcola moltiplicazioni, riconosce il doppio significato della divisione, calcola divisioni per divisori ad una cifra;
- 2.9 individua operandi per conoscere perimetri, calcola perimetri in situazioni concrete;
- 2.10 risolve problemi che riproducono situazioni di esperienza;
- 2.11 indica aree, volumi come prodotti di misure lineari;
- 2.12 valuta e applica intuitivamente rapporti (diluizioni, immagini simili, confronto di dati...);
- 2.13 legge e riproduce disegni in scala con rapporti espressi in forma grafica;
- 2.14 comprende/esegue istruzioni iconografiche o sequenze scritte sintetiche;
- 2.15 comunica usando alcuni termini specifici di uso corrente, anche con brevi note scritte per coordinare il proprio lavoro con quello di altri (descrizione di compiti, procedure, funzionamenti...);

- 2.16 riconosce figure e servizi utili in ambito lavorativo; sa rintracciarli attraverso materiali e mezzi di informazione;
- 2.17 descrive problemi di lavoro, identifica i nodi critici e gli elementi rilevanti;
- 2.18 decifra e controlla una busta paga nei suoi elementi essenziali, distingue le principali voci retributive (salario lordo e netto, paga oraria...);
- 2.19 ricava da segnali iconografici procedure di sicurezza sul lavoro.

Livello 3

Utilizza conoscenze convenzionali e strutturate di matematica e geometria per analizzare ed affrontare mansioni, funzionamenti, strategie di lavoro. Adotta forme di comunicazione precise e relativamente formalizzate. Individua validità generali e trasferibilità di alcuni strumenti matematici.

- 3.1 Effettua misure con strumenti (pesi, lunghezze, capacità, angoli..) valutando l'ordine di approssimazione accettabile e minimizzando l'errore di misura; descrive le misure con simboli convenzionali;
- 3.2 esegue equivalenze fra unità di misura, anche mentalmente;
- 3.3 riconosce, ricava, rappresenta rapporti, frazioni, percentuali (importi in denaro e misure); converte da una notazione ad un'altra;
- 3.4 risolve problemi (calcolo di valori unitari, complessivi; aumenti, diminuzioni, sconti...) applicando rapporti, frazioni, percentuali come operatori;
- 3.5 riconosce, disegna, descrive caratteristiche di figure bidimensionali e tridimensionali con linguaggio specifico
- 3.6 individua, disegna, indica con simboli elementi di figure (altezze, bisettrici...); individua graficamente punti notevoli (baricentri ..);
- 3.7 calcola perimetri, aree, volumi generalizzando procedure con linguaggio specifico non letterale (es. lunghezza per larghezza);
- 3.8 riconosce figure simili e ricava rapporti interi di similitudine;
- 3.9 disegna figure simili (rapporti semplici) con unità informali e formali;
- 3.10 riconosce e valuta rapporti di ingrandimento e riduzione, risolve problemi relativi a rappresentazioni in scala
- 3.11 disegna modelli di oggetti individuando e rispettando simmetrie, similitudini, traslazioni...
- 3.12 conosce il significato di alcune grandezze fisiche (massa, densità, peso specifico, forza, potenza, resistenza, velocità, accelerazione...);
- 3.13 schematizza i diversi tipi di leva e sceglie il più vantaggioso a seconda della situazione;
- 3.14 legge posizioni sul piano con coordinate cartesiane e polari;
- 3.15 legge/esegue istruzioni iconografiche e scritte con linguaggio specifico;



- 3.16 compila tabelle, schemi per pianificare orari, sequenze operative e comunicarli ad altri;
- 3.17 *analizzato un generico modello, trasferisce modalità di compilazione a moduli e formulari di vario tipo;*
- 3.18 *descrive i principali diritti e doveri dei lavoratori in base alle normative, esemplifica riportando casi concreti senza generalizzare in modo indebito.*

Livello 4

Conosce e applica conoscenze strutturate di matematica, geometria per risolvere problemi. Analizza aspetti tecnologici, costruisce modelli procedurali flessibili. Reperisce autonomamente informazioni utili per i processi di lavoro.

- 4.1 Descrive, disegna oggetti da diversi punti di vista, mantenendo coerenza geometrica e prospettica;
- 4.2 risolve problemi applicando proporzioni (contabilità, geometria...);
- 4.3 risolve problemi rappresentandone la procedura di soluzione con espressioni numeriche;
- 4.4 usa, scrive, risolve formule letterali e le applica nella soluzione di problemi (geometria, fisica...);
- 4.5 riconosce costanti e variabili, dipendenti e indipendenti, riconosce, rappresenta con schemi casi di proporzionalità diretta ed inversa; risolve problemi;
- 4.6 individua, disegna posizioni in base a coordinate cartesiane e polari;
- 4.7 sul piano cartesiano rappresenta grandezze direttamente ed inversamente proporzionali;
- 4.8 risolve situazioni problematiche utilizzando vari tipi di procedure (algoritmi di calcolo, schemi grafici..);
- 4.9 calcola algoritmi con la calcolatrice, anche con memoria;
- 4.10 individua quesiti a partire da dati; individua punti critici in procedure;
- 4.11 *si pone problemi di ottimizzazione (tempi, logistica, integrazione di mansioni...), li modella matematicamente, fa ipotesi di soluzioni e le verifica;*
- 4.12 utilizza linguaggio geometrico-matematico integrandolo con linguaggio specifico di applicazione;
- 4.13 individua fra gli oggetti di studio strumenti utili per il lavoro; *dal lavoro recepisce stimoli per ulteriori studi e approfondimenti;*
- 4.14 pianifica, descrive con linguaggio specifico e strumenti grafici (tabelle, grafici, diagrammi di flusso e ad albero, schemi topologici..) fasi di lavoro, aspetti organizzativi;
- 4.15 risolve problemi ricercando dati ulteriori, integrando dati di diverse fonti, e proprie conoscenze e competenze con conoscenze e competenze altrui;



4.16 effettua ricognizioni sul territorio con l'utilizzo di semplici strumenti statistici per valutare la fattibilità di un progetto lavorativo.

A large, faint watermark of the letters "ir." in a light orange color, with a small blue square and an orange square to the right of the "r.".

RAZIONALIZZA FUNZIONI RELATIVE A MANSIONI ESECUTIVE D'UFFICIO E A SEMPLICI TECNOLOGIE; ESPLORA OPPORTUNITÀ E DINAMICHE DEL MERCATO DEL LAVORO, ASPETTI CONTRATTUALI E DI SICUREZZA SUL LAVORO CON IL SOSTEGNO DI STRUMENTI E CONOSCENZE MATEMATICHE, STATISTICHE, ECONOMICHE, GRAFICHE.

Livello 1

Applica procedure di classificazione, calcoli aritmetici, operazioni con denaro finalizzati all'attuazione di compiti concreti. Comunica con linguaggio essenzialmente verbale facendo riferimento a casi empirici ed esempi.

- 1.1 Individua elementi da insiemi ordinati di tipo numerico, alfabetico, cronologico, logico (scaffali, archivi ...)
- 1.2 colloca, raggruppa, associa elementi in base ad un criterio prefissato;
- 1.3 compone importi di denaro;
- 1.4 conta, legge, scrive, confronta, ordina numeri naturali e decimali;
- 1.5 individua e usa tecniche personali per memorizzare e registrare numeri, operazioni, sequenze operative (associazioni, acronimi...);
- 1.6 calcola, descrive semplici operazioni con naturali e decimali (calcolo di aumenti, resti, importi complessivi in denaro...)
- 1.7 svolge e controlla calcoli con calcolatrici;
- 1.8 compila moduli e formulari di vario tipo (moduli di c/c, vaglia, assegni...);
- 1.9 comprende, esegue istruzioni espresse verbalmente o con esempi diretti (mansioni, messaggi, funzionamento di macchine...);
- 1.10 stila elenchi secondo un preciso criterio;
- 1.11 risolve semplici problemi relativi a retribuzioni (giornaliere, settimanali...);
- 1.12 comprende il significato di termini specifici (*crediti/debiti; entrate/uscite ...*), colloca importi in base a questo criterio in schemi grafici precostituiti.

Livello 2

Classifica elementi usando diversi criteri. e usa rappresentazioni sintetiche di dati e informazioni. Analizza e descrive procedure.

- 2.1 Individua e colloca elementi in insiemi ordinati di tipo numerico, alfabetico, cronologico, logico (elenchi telefonici, agende, calendari...);



- 2.2 trova criteri di classificazione, empiricamente, in semplici casi concreti; rappresenta con schemi grafici il modello di classificazione;
- 2.3 legge, scrive numeri in cifre e lettere;
- 2.4 esegue operazioni con numeri interi e decimali in riga e in colonna; risolve semplici problemi (contabilità, spesa...);
- 2.5 stima l'entità approssimativa di risultati;
- 2.6 approssima importi alle monete esistenti;
- 2.7 completa tabelle a doppia entrata (entrate/uscite...);
- 2.8 individua parti e relazioni tra componenti in strumenti e macchinari;
- 2.9 descrive verbalmente e con esempi procedure (funzionamento di macchine, sistemi di archiviazione, organizzazione di mansioni...).

Livello 3

Usa notazioni specifiche e formalismi, applica concetti matematici, procedure e strumenti operativi per risolvere problemi. Applica modelli grafici per rappresentare e comunicare dati.

- 3.1 Legge, scrive, confronta naturali e decimali; confronta, seleziona dati (cataloghi, listini, tariffari..);
- 3.2 comprende significato e notazione di rapporti, frazioni, percentuali; converte da una notazione ad un'altra;
- 3.3 risolve problemi "diretti" ed espliciti (contabilità...) applicando rapporti, frazioni, percentuali;
- 3.4 individua, decifra, registra codici (fiscali, a barre...);
- 3.5 usa modelli grafici (tabelle, schemi...) per comunicare informazioni e dati, anche con l'ausilio di strumenti informatici;
- 3.6 individua la struttura ed esegue i calcoli necessari per completare schemi e formulari (ordini, preventivi, fatture anche con percentuali d'imposta, sconto, interesse...);
- 3.7 organizza tempi e orari in forma schematica, rappresenta sinteticamente modelli organizzativi;
- 3.8 costruisce indici scritti;
- 3.9 interpreta e valuta tabelle e grafici, anche da presentazioni informatiche.

Livello 4

Classifica elementi valutando e scegliendo il criterio più efficace. Affronta problemi di contabilità con complessità logiche o procedurali. Usa diverse forme di rappresentazione. Coordina, integra le proprie mansioni con quelle di altri.

- 4.1 Legge, scrive, confronta, approssima importi con interi e razionali; rappresenta attivi e passivi con interi;

- 4.2 risolve problemi operando con numeri interi e razionali (bilanci, cambi...);
- 4.3 utilizza le proporzioni per calcolare percentuali e risolvere problemi (aumenti, sconti, imposte...), comprende il significato di coefficienti, parametri, indici e li utilizza per calcolare dati;
- 4.4 ricostruisce le sequenze logiche di codici (fiscali, a barre...);
- 4.5 analizza, ricava il modello, riproduce, calcola, compone documenti amministrativi di vario tipo (ordini, preventivi, fatture...) anche utilizzando il PC;
- 4.6 descrive, insegna compiti e funzionamenti ad altri con procedure scritte;
- 4.7 pianifica routine giornaliera propria e altrui (orari, appuntamenti, scadenze); costruisce semplici organigrammi;
- 4.8 costruisce e ordina un indice bibliografico, cataloga, inventaria materiali vari (libri, riviste, documenti....) secondo un criterio preciso ed esplicito;
- 4.9 raccoglie, integra e sintetizza informazioni provenienti da varie fonti (gruppi di lavoro, Internet, documentazione cartacea...);
- 4.10 comprende termini specifici (tassi di occupazione, inflazione, parità monetarie..); analizza tabelle economiche;
- 4.11 legge, interpreta tabelle e grafici di vario tipo (settori produttivi, mercato del lavoro, andamenti economici...);
- 4.12 pianifica ed esegue sequenze operative integrate con quelle di altri; individua segmenti di propria pertinenza e responsabilità all'interno di un programma di lavoro.
- 4.13 *effettua ricognizioni sul territorio con l'utilizzo di semplici strumenti statistici per valutare la fattibilità di un progetto lavorativo.*



ANALIZZA LO SPAZIO IN SENSO GEOMETRICO, FISICO, TERRITORIALE E GEOGRAFICO, UTILIZZA CONCETTI E PROCEDURE MATEMATICHE PER REPERIRE INFORMAZIONI E PROGETTARE ITINERARI E VIAGGI.

COMPRENDE IL FUNZIONAMENTO DI MEZZI DI TRASPORTO, LE TRASFORMAZIONI ENERGETICHE SOTTESE ED IL LORO IMPATTO AMBIENTALE.

Livello 1

Si orienta nello spazio prossimo a sé; rielabora ed applica informazioni relative a ubicazioni e percorsi attraverso comunicazioni dirette, verbali o iconografiche, valuta distanze e tempi in modo informale, facendo riferimento all'esperienza.

- 1.1 Si orienta in base a comuni indicatori spaziali (sopra, sotto...);
- 1.2 comprende, riconosce sensi di rotazione (orario, antiorario);
- 1.3 legge, scrive numeri naturali e decimali semplici, comprende il significato di termini specifici (*pari, dispari, precedente, successivo, adiacente...*);
- 1.4 conta, legge, compone, scrive importi in denaro con naturali e alcuni decimali (notazione separata);
- 1.5 in situazioni concrete riconosce e definisce elementi geometrici (linee rette, parallele, perpendicolari, angoli retti...), comprende il significato di grandezze comuni (distanza, altitudine, profondità...);
- 1.6 riconosce le unità di misura di lunghezza e peso più comuni, rappresenta misure con naturali e decimali in notazione separata;
- 1.7 legge scale di misura con diverse ripartizioni;
- 1.8 stima lunghezze e distanze, le misura con unità di misura informali e strumenti, converte le misure informali in formali;
- 1.9 usa strategie personali per calcolare tempi e durate (calcoli mentali per partizione e complementazione); decifra documenti di viaggio (importi, date, tempi...);
- 1.10 risolve problemi con quesiti espliciti (calcolo di importi complessivi, resti in denaro, somme, differenze di tempo, distanze...) eseguendo per scritto semplici calcoli;
- 1.11 riconosce relazioni d'ordine (nomi da elenchi alfabetici, successioni di numeri naturali crescenti e decrescenti...);
- 1.12 legge sequenze ordinate di tappe in un percorso; individua partenze, arrivi, tappe intermedie;
- 1.13 descrive posizioni relative di oggetti, persone, mezzi in una prospettiva tridimensionale; con linguaggio corrente descrive situazioni composite (paesaggi, tragitti...), rispettando piani di visione, successioni, rapporti spaziali e temporali;
- 1.14 riconosce analogie e differenze ed elabora semplici criteri di classificazione;
- 1.15 distingue fonti di energia in esempi concreti;



- 1.16 pianifica brevi tragitti urbani ed extraurbani, individua e ricerca le informazioni necessarie, ricava dati (orari, tempi, costi...) da comunicazioni verbali; fornisce indicazioni verbali per trovare indirizzi;
- 1.17 comprende ed esegue istruzioni sintetiche verbali e scritte (servizi telefonici automatizzati, self service di carburante; pagamento di parcheggi...);
- 1.18 decodifica elementi iconografici (segnali stradali, simboli meteorologici...)
- 1.19 *si muove nello spazio urbano rispettando le regole, comprende e rispetta le indicazioni relative a risparmio energetico.*

Livello 2

Riconosce indicatori spaziali convenzionali; interpreta istruzioni da sequenze ordinate e schemi grafici. Applica con relativa sistematicità conoscenze di uso corrente relative a distanze, tempi, denaro e strumenti aritmetici per impostare procedure di soluzione.

- 2.1 Riconosce, definisce enti geometrici (rette, angoli, lati..) e loro proprietà a partire da oggetti concreti, con linguaggio corrente;
- 2.2 analizza schemi sequenziali (topologici) di percorsi e ne interpreta le istruzioni;
- 2.3 legge, scrive, confronta numeri naturali e decimali; li usa per rappresentare misure ed importi in denaro; approssima ad unità e centesimi;
- 2.4 conosce, ricostruisce i principali multipli e sottomultipli di lunghezza, peso, capacità, tempo, angoli e i loro simboli convenzionali; esegue equivalenze utilizzando schemi grafici od operazioni;
- 2.5 misura con strumenti di uso comune lunghezze, tempi, pesi, capacità, temperatura...;
- 2.6 risolve problemi con uno, due quesiti espliciti (calcolo di misure, contabilità spicciola...) eseguendo operazioni con numeri interi e decimali in forma scritta;
- 2.7 individua strategie per risolvere empiricamente problemi riguardanti durate di tempo;
- 2.8 risolve problemi di partizione (spese di viaggi collettivi...);
- 2.9 conosce la struttura del piano cartesiano: legge piante topografiche di stradari; data l'ubicazione, ricava le coordinate e viceversa;
- 2.10 decifra documenti che riportano codici, simboli, numeri e sa ricavarne informazioni (biglietti ferroviari...);
- 2.11 legge semplici tabelle (orarie, chilometriche...);
- 2.12 disegna tabelle;
- 2.13 riproduce disegni ingranditi o ridotti con l'aiuto di reticoli;
- 2.14 legge, compila moduli (sinistri, richieste di parcheggio riservato, multe...);

- 2.15 conosce il significato intuitivo di alcune grandezze fisiche (velocità, accelerazione, forza, energia, lavoro, potenza..);
- 2.16 utilizza questi concetti in diversi contesti in modo appropriato;
- 2.17 legge, comprende, redige istruzioni scritte sintetiche (ubicazioni, percorsi...);
- 2.18 conosce le principali monete straniere; risolve semplici problemi di cambio in modo empirico;
- 2.19 *da informazioni fornite dai mass media ricava indicazioni di comportamento consapevole (norme anti-inquinamento, risparmio di energia...).*

Livello 3

Utilizza in modo ordinato e strutturato conoscenze relative ai sistemi numerici e di misura per stimare importi, lunghezze, distanze, tempi ed operare con essi. Conosce il significato operativo di alcune variabili geometriche e fisiche e le utilizza per analizzare problemi relativi al movimento e alle trasformazioni energetiche.

- 3.1 Legge, scrive, confronta, ordina naturali e decimali, approssima per difetto o eccesso; raggruppa valori in classi;
- 3.2 associa notazione di numeri relativi a temperature;
- 3.3 legge/rappresenta numeri naturali, decimali, relativi su rette, scale;
- 3.4 conosce a memoria, utilizza sistemi SI di misura e simboli;
- 3.5 esegue equivalenze;
- 3.6 conosce il significato di unità di misura di altri sistemi (grado, miglia terrestre, miglio marino, pollice, atmosfere, ...) effettua conversioni in base a tabelle e scale di confronto; comprende unità di misura di grandezze derivate;
- 3.7 legge, misura diverse grandezze (tempi, angoli, temperature, velocità, pressioni) con strumenti specifici; sceglie l'unità di misura opportuna;
- 3.8 identifica relazioni, comprende il significato di variabile, dipendente ed indipendente;
- 3.9 comprende il significato di rapporto, frazione e percentuale;
- 3.10 a partire da tabelle interpreta relazioni, rapporti fra grandezze, omogenee e no, (pressione, velocità, frequenza..); completa tabelle;
- 3.11 legge ideogrammi, istogrammi, aerogrammi, diagrammi cartesiani;
- 3.12 calcola percentuali (come operatori);
- 3.13 imposta, esegue calcoli percentuali con calcolatrice;
- 3.14 comprende il significato di alcuni parametri statistici (media aritmetica, ponderata...);
- 3.15 analizza, risolve problemi con più quesiti espliciti (calcolo di aumenti, sconti, imposte, tempi, medie di velocità...);
- 3.16 legge orari ferroviari e tabelle di distanza; calcola tempi di percorrenza, distanze;

- 3.17 legge tabelle di temperatura giornaliera; comprende il significato di escursione termica;
- 3.18 comprende il significato, utilizza rapporti grafici di ingrandimento e riduzione per calcolare distanze reali da carte topografiche e geografiche;
- 3.19 consulta stradari e atlanti, rintraccia luoghi in base ad elenchi e coordinate e viceversa;
- 3.20 interpreta colori, simboli, grafici, decodifica carte tematiche;
- 3.21 conosce i principali tipi di energia, le unità di misura correnti (calorie, kw), rappresenta trasformazioni energetiche con grafici, diagrammi di flusso.

Livello 4

Generalizza strumenti matematici per affrontare problemi complessi di tipo personale, sociale, ambientale e tecnologico relativi al trasporto e al viaggio. Analizza con diverse modalità questioni di ottimizzazione. Elabora strategie e pianifica.

- 4.1 Scrive, ordina, rappresenta numeri relativi;
- 4.2 calcola addizioni e sottrazioni con numeri relativi;
- 4.3 calcola escursioni termiche, differenze di fusi orari;
- 4.4 risolve proporzioni;
- 4.5 risolve problemi applicando rapporti e proporzioni (percentuali di sconto, aumento; ingrandimenti e riduzioni in scala; cambi monetari, velocità, concentrazione..);
- 4.6 legge coordinate geografiche con misure angolari;
- 4.7 individua longitudine, latitudine di un luogo su carte geografiche;
- 4.8 valuta l'ordine di grandezza opportuno per rappresentare riduzioni ed ingrandimenti; disegna oggetti e luoghi applicando rapporti in scala;
- 4.9 comprende e disegna schemi grafici di funzionamento di macchine (ingranaggi moltiplicatori, pompe, motori...), ne descrive i meccanismi;
- 4.10 legge, rappresenta grandezze con simboli letterali, applica formule;
- 4.11 riconosce e analizza funzioni direttamente ed inversamente proporzionali con tabelle e grafici;
- 4.12 legge, rappresenta grandezze derivate con formule, calcola incognite, ne conosce le principali unità di misura;
- 4.13 pianifica con diverse modalità (grafiche, calcolo..) percorsi e viaggi; descrive ragionamenti, scelte, strategie con schemi grafici (diagrammi ad albero, diagrammi di flusso..);
- 4.14 risolve problemi di ottimizzazione (costi, percorsi, tempi..) individuando vincoli, variabili, costanti;
- 4.15 *individua i punti critici di un progetto, si pone domande, fa ipotesi, le verifica;*



- 4.16 *in base alla situazione specifica riconosce la necessità di informazioni e dati , ricerca documentazione attraverso vari canali, tra cui Internet, confronta e valuta offerte, preventivi usando criteri di giudizio che tengono conto consapevolmente delle proprie priorità;*
- 4.17 conosce, interpreta i principali indicatori di inquinamento assoluti e relativi, e loro unità di misura; comprende e descrive cause e conseguenze ambientali;
- 4.18 comprende, descrive schemi grafici riguardanti le diverse fonti energetiche;
- 4.19 ricava e interpreta dati relativi all'inquinamento e alle diverse fonti energetiche da articoli, tabelle, grafici; li utilizza per esprimere, confrontare opinioni e scelte.



UTILIZZA CONOSCENZE MATEMATICHE E STATISTICHE PER AFFRONTARE PROBLEMI RELATIVI AI CONSUMI E A FENOMENI ECONOMICI. PROBLEMATIZZA SITUAZIONI AL FINE DI EFFETTUARE SCELTE DI CONSUMO RAZIONALI E CONSAPEVOLI. ELABORA MICROMODELLI STATISTICI PER OTTIMIZZARE STRATEGIE E COMPORTAMENTI ECONOMICI.

Livello 1

Confronta e classifica prezzi e importi, risolve mentalmente con tecniche operazionali non convenzionali i piccoli problemi che emergono nelle transazioni commerciali spicciole; nelle situazioni problematiche valuta strategie riferendosi alla propria personale esperienza.

- 1.1 Controlla mentalmente importi e resti usando strategie di calcolo non convenzionali;
- 1.2 ordina e confronta numeri decimali (prezzi, consumi);
- 1.3 sceglie le monete e banconote necessarie per realizzare un dato importo;
- 1.4 decifra i simboli delle principali unità di misura;
- 1.5 decifra, compila moduli;
- 1.6 affronta lo studio del funzionamento di un nuovo dispositivo rifacendosi alla propria esperienza o procede per tentativi/errori;
- 1.7 risolve semplici problemi aritmetici; li trasferisce a situazioni di compra-vendita e di consumo;
- 1.8 stima il valore di importi complessivi con relativa approssimazione.

Livello 2

Indaga e raccoglie informazioni per effettuare scelte, compara beni secondo un criterio di valutazione oggettivo, applica procedure e tecniche operazionali secondo strategie consapevoli.

- 2.1 Usa la calcolatrice;
- 2.2 per scritto calcola addizioni e sottrazioni di numeri naturali e decimali (prezzi, quantità..);
- 2.3 arrotonda importi all'unità e ai centesimi e stima l'ammontare di un totale;
- 2.4 applica metodi di controllo dei risultati di addizione e sottrazione usando empiricamente le proprietà delle operazioni;
- 2.5 decifra e controlla notazioni simboliche (tempi, le date di scadenza..);
- 2.6 conosce il funzionamento e sa usare sistemi automatizzati di prelievo e pagamento (bancomat, biglietterie, ticket sanitari...);
- 2.7 applica algoritmi personali per stimare importi complessivi da valori unitari e viceversa; classifica merci in base a questo criterio; risolve semplici problemi applicando criteri di proporzionalità in modo intuitivo;



- 2.8 elabora campionamenti informali di beni e servizi basandosi su valutazioni quantitative;
- 2.9 raccoglie informazioni da altre persone, le confronta con la propria esperienza;
- 2.10 esegue e fornisce istruzioni di tipo descrittivo.

Livello 3

Classifica dati secondo più criteri e sceglie in modo consapevole alla luce di una propria valutazione personale. Generalizza strumenti operativi matematici e li usa per risolvere problemi concreti. Elabora e descrive strategie. Generalizza notazioni e simboli.

- 3.1 Applica la divisione per calcolare prezzi unitari;
- 3.2 decifra simboli tecnico-commerciali, si orienta nella simbologia scientifica e d'uso (etichette dei prodotti, dati nutrizionali, istruzioni di lavaggio...);
- 3.3 classifica, valuta e sceglie elementi all'interno di un campione facendo riferimento a più criteri di classificazione (prezzo, composizione nutrizionale...);
- 3.4 effettua conversioni di grandezze da un'unità di misura ad un'altra;
- 3.5 conosce funzionamento, costi e benefici delle diverse modalità di pagamento e valuta quella più adeguata a diversi stili di vita;
- 3.6 calcola proporzioni e percentuali;
- 3.7 risolve situazioni problematiche con più passaggi applicando proporzioni e percentuali; confronta modelli matematici e situazioni reali;
- 3.8 stila un bilancio utilizzando rappresentazioni sintetiche e pianifica strategie di acquisto sulla base tendenziale di un *flusso di cassa*;
- 3.9 legge e applica istruzioni scritte in linguaggio schematico e iconico;
- 3.10 stima il peso relativo di diverse voci di spesa; individua variazioni significative

Livello 4

Raccoglie dati, li classifica, li valuta secondo criteri non meramente economici. Concettualizza e contestualizza il proprio ruolo di consumatore come soggetto e oggetto di dinamiche più vaste. Nella descrizione di una situazione complessa individua gli elementi cruciali.

- 4.1 Legge, interpreta, controlla documentazioni bancarie (conto corrente, condizioni praticate dalla banca, accesso al credito...);
- 4.2 risolve problemi concernenti importi lordi e netti, interessi semplici e composti;



- 4.3 reperisce informazioni sulle innovazioni tecniche anche attraverso internet;
- 4.4 in un contratto individua gli elementi cruciali;
- 4.5 raccoglie informazioni su beni di consumo attraverso diverse modalità (esperti, mezzi di informazione, servizi per il consumatore, tic..);
- 4.6 confronta le diverse variabili che caratterizzano un prodotto (prezzi, qualità, sprechi, impatto ambientale, etica dei produttori, beneficiari..);
- 4.7 interpreta e valuta dati sintetizzati in tabelle e grafici, li utilizza per formarsi un'opinione e argomentarla;
- 4.8 *matematizza situazioni problematiche; usa parametri numerici per valutare la qualità di consumi;*
- 4.9 confronta la percezione personale di un fenomeno con rilevazioni statistiche;
- 4.10 *registra dati su foglio elettronico e data base, li seleziona attraverso filtri; applica formule;*
- 4.11 *utilizza servizi on line (acquisti, banca...);*
- 4.12 legge testi, articoli di contenuto economico e statistico; si informa sull'andamento tendenziale del mercato e sulle condizioni par-economiche che lo influenzano per pianificare i propri comportamenti;
- 4.13 valuta e pesa l'impatto ambientale e la valenza etica dei propri comportamenti di consumo confrontando dati statistici e personali.

UTILIZZA STRUMENTI DI ANALISI STATISTICA E MODALITA' COMUNICATIVE PROPRIE DELLA MATEMATICA PER CONOSCERE REALTÀ TERRITORIALI, NAZIONALI, MONDIALI.

DECIFRA, INTERPRETA, DESCRIVE IN MODO RIGOROSO DATI RELATIVI A QUESTIONI DI RILEVANZA SOCIALE, SI PONE DOMANDE E SVILUPPA UN ATTEGGIAMENTO CRITICO RISPETTO ALLE INFORMAZIONI PROPOSTE DAI MASS-MEDIA.

Livello 1

Interviene su dati ricorrendo all'esperienza personale, secondo schemi collaudati. Comunica prevalentemente con linguaggio naturale verbale.

- 1.1 Conta, legge e scrive dati numerici di modesta entità;
- 1.2 individua domande e dati rilevanti per ricavare informazioni; distingue informazioni qualitative e quantitative, semplici analogie e differenze;
- 1.3 conta, raccoglie, ordina informazioni con un criterio; le rappresenta con insiemi o schemi grafici informali; definisce caratteristiche;
- 1.4 su esplicita consegna individua dati in un testo breve e di contenuto familiare;
- 1.5 riconosce i simboli e gli ideogrammi più diffusi;
- 1.6 confronta, mette in ordine crescente o decrescente dati di uso comune espressi con numeri naturali (caratteristiche anagrafiche, sanitarie...);
- 1.7 riconosce relazioni e quantità espresse con parole, locuzioni, schemi (alcuni/tutti, parte/tutto, totale, aumento, diminuzione...);
- 1.8 riconosce aumenti e cali in rappresentazioni grafiche, tabelle, elenchi sintetici;
- 1.9 risolve semplici problemi aritmetici (aumento, diminuzione, resto...);
- 1.10 descrive oralmente, con linguaggio naturale, situazioni ed eventi;
- 1.11 reperisce, annota informazioni da spiegazioni e racconti orali.

Livello 2

Seleziona informazioni riguardanti caratteristiche collettive in funzione di uno scopo. Applica procedimenti collaudati di analisi, ragionamento, soluzione. Decifra le rappresentazioni grafiche e i simboli più ricorrenti. Comunica in forma orale e scritta usando il linguaggio specifico di uso corrente. Condivide e affronta con altri procedure e punti problematici.

- 2.1 reperisce, annota informazioni da spiegazioni e racconti orali;
- 2.2 legge e scrive numeri naturali e percentuali prefissate (dati di popolazione..);
- 2.3 riconosce caratteristiche complementari di un insieme;



- 2.4 interpreta quantità e relazioni espresse con locuzioni (pari a, almeno, minimo/massimo, minore/maggiore...) e simboli matematici ricorrenti; confronta sottoinsiemi;
- 2.5 su esplicita consegna, seleziona dati tra pochi distrattori da testi, elenchi, e rappresentazioni grafiche semplici;
- 2.6 individua l'intervallo minimo e massimo di variazione di dati;
- 2.7 confronta dati espressi con numeri naturali e individua minimi, massimi, intuitivamente valori medi;
- 2.8 ricava valori da grafici utilizzandone la scala;
- 2.9 trasferisce dati da testi a tabelle a grafici già predisposti;
- 2.10 individua le principali cause di variazione in una serie di dati; calcola aumenti e diminuzioni (nati, morti; immigrati, emigrati..);
- 2.11 analizza e risolve problemi di andamento e variabilità seguendo schemi prefissati;
- 2.12 descrive insiemi usando il linguaggio specifico;
- 2.13 individua e stima intuitivamente indicatori demografici significativi e loro valori (numero di abitanti della città, età media, numero di figli per famiglia...);
- 2.14 *confronta dati e opinioni ricavati dall' esperienza con dati più generali o con opinioni altrui.*

Livello 3

Analizza e rappresenta informazioni con diverse modalità. Rielabora informazioni in base ad un modello o ad una procedura data anche in contesti diversi. Coglie gli elementi essenziali e sintetizza il significato di un testo, una rappresentazione grafica, una tabella. Comunica in forma scritta. Raccoglie informazioni e le confronta.

- 3.1 Rappresenta graficamente dati (numeri naturali e decimali);
- 3.2 legge, scrive, confronta, rappresenta semplici numeri relativi e razionali (intesi come partizioni);
- 3.3 individua dati significativi da testi, tabelle, grafici: distingue tra dati essenziali, accessori, impliciti, espliciti;
- 3.4 definisce, raggruppa, sintetizza dati seguendo un modello o un criterio predefinito;
- 3.5 stima ordini di grandezza, approssima dati espressi con numeri naturali;
- 3.6 interpreta e utilizza simboli, leggende, schemi grafici (carte tematiche...);
- 3.7 sintetizza e comunica il significato complessivo di un messaggio con diverse modalità;
- 3.8 descrive e calcola variazioni nell'andamento di un fenomeno; confronta con esperienze personali;
- 3.9 individua valori medi, frequenze e campi di variazione, calcola medie (età media, classi di età...);
- 3.10 compila tabelle di frequenza;

- 3.11 *individua quesiti e problemi da informazioni e temi, li sviluppa con modalità matematiche e statistiche;*
- 3.12 *confronta percezioni di senso comune con dati statistici (numero di immigrati in Italia ed Europa...);*
- 3.13 *individua parole chiave e parametri per ricavare informazioni rispetto ad uno scopo;*
- 3.14 *registra e rintraccia informazioni con supporti informatici, seguendo istruzioni (tabelle, foglio elettronico, internet);*
- 3.15 *organizza una ricerca su piccolo campione, ne pianifica le fasi ed elabora e rappresenta i risultati.*

Livello 4

Classifica, deduce, inferisce dati. Ricerca, integra informazioni da più fonti. Ha un atteggiamento riflessivo e di fronte a situazioni e fenomeni, si pone domande e problematizza. Argomenta utilizzando informazioni di tipo matematico e statistico. Valorizza il confronto e l'apporto degli altri. Sa decentrarsi.

- 4.1 *Legge, scrive, rappresenta dati espressi con diverse notazioni; converte in notazioni equivalenti; distingue dati assoluti e relativi;*
- 4.2 *descrive l'ordine di grandezza anche con notazione esponenziale; uniforma ordini di grandezza di una serie di dati;*
- 4.3 *approssima dati all'ordine di grandezza più opportuno rispetto alla situazione;*
- 4.4 *individua costanti e variabili, variabili dipendenti e indipendenti;*
- 4.5 *interpreta tabelle e grafici, anche con dati di grande ampiezza;*
- 4.6 *classifica secondo criteri diversi; aggrega e disaggrega dati parziali ricavandone altri;*
- 4.7 *sintetizza un insieme di dati, cogliendone i valori critici;*
- 4.8 *individua e descrive regolarità, eventuali relazioni matematiche, periodicità;*
- 4.9 *individua e calcola medie, mode e mediane;*
- 4.10 *utilizza mode, medie, mediane, scarti per confrontare insiemi diversi di dati demografici e socio-economici; valuta la loro efficacia come indicatori;*
- 4.11 *comprende il significato di termini specifici di applicazione statistica (reddito/prodotto nazionale e pro-capite...); comprende gli algoritmi sottesi ai parametri statistici, valuta la loro efficacia come indicatori di benessere sociale; analizza e individua altri indicatori;*
- 4.12 *rappresenta semplici funzioni di proporzionalità diretta e inversa sul piano cartesiano;*
- 4.13 *classifica eventi su basi probabilistiche;*
- 4.14 *analizza la probabilità teorica e statistica di alcuni eventi, confronta con le percezioni comuni;*
- 4.15 *distingue campione ed universo statistico; valuta la rappresentatività di un campione, l'attendibilità di un sondaggio;*

- 4.16 *ragiona evidenziando relazioni e sa schematizzarle graficamente;*
- 4.17 *fa emergere dati a partire dalla descrizione di un fenomeno o di una situazione; costruisce problemi da tematiche d'attualità, cerca soluzioni originali;*
- 4.18 *individua collegamenti fra dinamiche di ampio respiro (occupazione, natalità, immigrazione...); estrapola dati con modalità matematico-statistiche;*
- 4.19 *usa dati statistici per discutere stereotipi e pregiudizi (genere, provenienza...);*
- 4.20 *individua tendenze e fa previsioni;*
- 4.21 *svolge ricerche e presenta i risultati usando modalità di rappresentazione proprie della matematica;*
- 4.22 *utilizza strumenti tecnologici, anche multimediali, per raccogliere, presentare analisi, sintesi, ricerche (fogli elettronici, data base, diapositive, ipertesti..);*
- 4.23 *svolge azione di supporto e spiegazione tra pari rispetto a procedure e contenuti.*



ESERCITA E CONCETTUALIZZA CONCATENAZIONI COMPLESSE, RAGIONA SECONDO LINEE PREDITTIVE PROBABILISTICHE, APPLICA IL PENSIERO LOGICO/DEDUTTIVO E TRASFERISCE QUESTI MODELLI DI PENSIERO IN AMBIENTI DIVERSI (GIOCO, SPORT, SITUAZIONI DI VITA REALE). SI DECENTRA E PRATICA METASISTEMI DI COMPORTAMENTO. CREA E APPLICA STRATEGIE E INDIVIDUA GLI ELEMENTI CRUCIALI IN SITUAZIONI COMPLESSE, TRAE PROFITTO INTELLETTUALE E PIACERE NON SOLO DALL'OTTENIMENTO DEL RISULTATO MA ANCHE DALL'APPLICAZIONE DEL METODO.

Livello 1

Agisce seguendo esempi. Registra dati e risultati in modo informale; attua strategie basate su processi lineari di causa-effetto.

- 1.1 Riconosce, conta punteggi rappresentati con simboli e numeri naturali (materiali di gioco, autovalutazioni, valutazioni...);
- 1.2 attribuisce e registra punti secondo regole prefissate e calcola punteggi finali;
- 1.3 esegue, memorizza, mostra una sequenza di istruzioni espresse con esempi, riconosce semplici relazioni di causa-effetto;
- 1.4 registra graficamente l'attuarsì di una serie di eventi e conta la frequenza dei vari casi;
- 1.5 stende una classifica per ordine crescente e decrescente (numeri naturali);
- 1.6 interpreta, descrive posizioni e movimenti con linguaggio corrente (avanti, dietro...) e le applica in diverse situazioni (tabelle, scacchiere, campi da gioco...);
- 1.7 combina, permuta elementi (colori, cifre, lettere, giochi di parole...); applica principi combinatori e permutazioni a casi reali;
- 1.8 valuta i vincoli interni di una situazione problematica;
- 1.9 analizza semplici frasi e proposizioni matematiche; distingue frasi vere e false, affermative e negative;
- 1.10 rappresenta graficamente semplici relazioni tra insiemi.

Livello 2

Individua, descrive e valuta strategie alternative, applica in modo intuitivo ragionamenti di tipo predittivo/probabilistico.

- 2.1 Esegue e formula istruzioni verbali;
- 2.2 descrive oralmente una strategia, la discute e condivide;
- 2.3 prevede alcune possibili risposte immediate ad una propria scelta e quindi ne valuta l'opportunità (giochi da tavola...);
- 2.4 individua posizioni attraverso coordinate (scacchi, battaglia navale...);
- 2.5 in situazioni concrete riconosce e distingue gli eventi certi, probabili, impossibili;

- 2.6 intuitivamente valuta la diversa probabilità di due eventi;
- 2.7 rappresenta graficamente una distribuzione;
- 2.8 *individua domande implicite, sotto-obbiettivi nell'analisi e soluzione di una situazione problematica;*
- 2.9 *riconosce la tipologia di un problema, distingue fra contesto reale e convenzioni ludiche e scolastiche.*

Livello 3

Applica consapevolmente una modalità di ragionamento predittivo/probabilistico per ottimizzare le sue scelte strategiche. Descrive e rappresenta sinteticamente procedure e strategie. Interiorizza il concetto di probabilità.

- 3.1 Usa tecniche di memorizzazione e le applica consapevolmente in situazioni personali, di lavoro, di studio, di svago (giochi di memoria, semplici documentazioni personali, principi e regole di studio...);
- 3.2 esegue e formula sequenze di istruzioni utilizzando schemi (grafi, diagrammi di flusso...);
- 3.3 prevede sequenze di più passaggi a partire dalle proprie scelte, costruisce mentalmente semplici diagrammi ad albero;
- 3.4 concettualizza e calcola la probabilità di un evento come rapporto tra casi favorevoli e casi possibili;
- 3.5 riconosce le diverse notazioni con cui viene enunciata la probabilità;
- 3.6 stima la maggiore o minore probabilità che si verifichi un evento;
- 3.7 conosce la differenza tra probabilità teorica e reale; analizza dati e individua probabilità statistica;
- 3.8 rileva probabilità di eventi incompatibili, compatibili, composti attraverso tabelle e schemi grafici;
- 3.9 rappresenta con linguaggio simbolico e con insiemi proposizioni matematiche ed espressioni; applica principi matematici in situazioni problematiche reali;
- 3.10 risolve problemi con diverse modalità (aritmetiche, logiche, grafiche)

Livello 4

Analizza la complessità, individuando gli elementi cruciali, elabora strategie che tengono conto di vincoli e risorse, ipotizza e valuta procedure alternative. Applica modalità di ragionamento deduttivo e analitico. Calcola e valuta probabilità.

- 4.1 Applica tecniche del conditional branching in diverse situazioni le trasferisce da situazioni virtuali (gioco, studio) a situazioni reali;



- 4.2 risolve casi problematici (giochi enigmistici...) applicando ragionamenti di tipo deduttivo; rappresenta simbolicamente implicazioni;
- 4.3 applica frasi aperte ed equazioni per risolvere problemi;
- 4.4 si decentra, attua metasistemi di riflessione e comportamento (giochi di ruolo..);
- 4.5 *individua gli elementi cruciali in situazioni complesse (scenari di giochi di simulazione, problemi di attualità...); scompone una situazione complessa in sotto-problemi;*
- 4.6 elabora linee d'azione che tengono conto di più fattori concomitanti;
- 4.7 definisce una strategia valutando vincoli e risorse; individua gradi di incertezza e li utilizza per attuare scelte;
- 4.8 in situazioni di simulazione (studio di casi, giochi di ruolo...) analizza la situazione problematica presentata, valuta, utilizza la documentazione fornita, rischi e benefici per sostenere in modo efficace ruoli, posizioni e obiettivi;
- 4.9 conosce la legge dei grandi numeri; confronta percezioni comuni con probabilità teoriche e statistiche (gioco del lotto...);
- 4.10 *condivide ed integra informazioni, strategie e soluzioni con altri;*
- 4.11 *pone e risolve problemi per soddisfazione e piacere intellettuale;*
- 4.12 *riflette, valuta ed autovaluta i comportamenti alla luce di ragionamenti statistico probabilistici; analizza e assume criteri etici, considerando razionalmente positività e criticità;*
- 4.13 *individua elementi ludici in attività di studio;*
- 4.14 *comprende, applica algoritmi matematici in situazioni artistiche e naturalistiche;*
- 4.15 *"mette in gioco" esperienze e conoscenze in situazioni nuove;*
- 4.16 *"si gioca" trovando motivi di sicurezza nell'applicazione di strumenti e concetti matematici;*
- 4.17 modifica regole, inventa e sperimenta nuove situazioni di gioco.



COLLEGA CONOSCENZE INFORMALI E FORMALI DI TIPO MATEMATICO PER UN PROPRIO PROGETTO DI RIENTRO NELL'ISTRUZIONE SUPERIORE.

SVILUPPA PROBLEMI CON MODALITÀ ALGEBRICHE E GRAFICHE. ESPRIME MATEMATICAMENTE PROBLEMI DEL REALE; CONFRONTA MODELLI E REALTÀ. SVOLGE OPERA DI RICOGNIZIONE E AUTO-APPRENDIMENTO. USA TECNICHE DI STUDIO E APPROFONDIMENTO INDIVIDUALE.

Livello 1

Riproduce conoscenze, tecniche di calcolo e procedimenti di tipo algebrico e grafico dovuti a percorsi di studio o all'esperienza; li applica a repertori di esercizi e problemi sperimentati in precedenza.

- 1.1 Esprime conteggi, quantità e misure utilizzando i diversi insiemi numerici;
- 1.2 esemplifica le caratteristiche principali dei diversi insiemi numerici con esempi o forme grafiche, si esprime con un linguaggio naturale e specifico semplice ed essenziale e lo utilizza per comunicare su esplicita richiesta;
- 1.3 confronta e ordina numeri naturali, interi, razionali nei casi più semplici;
- 1.4 rappresenta numeri naturali, razionali e interi su retta orientata o altre rappresentazioni grafiche, ne riconosce le relazioni d'ordine; rappresenta coppie ordinate su piano cartesiano;
- 1.5 comprende il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici, converte in diverse notazioni (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni..);
- 1.6 opera con diversi tipi di numeri; applica empiricamente le proprietà delle operazioni per facilitare il calcolo;
- 1.7 comprende il significato di potenza; calcola potenze; applica le proprietà delle potenze dietro consegna esplicita;
- 1.8 in diversi tipi di formati problematici (testi, tabelle..), relativamente espliciti, riconosce dati ed incognite; traduce semplici locuzioni testuali in relazioni matematiche e viceversa;
- 1.9 risolve brevi espressioni con diversi tipi di numeri; rappresenta la soluzione di un problema con un'espressione, ne calcola il valore anche utilizzando la calcolatrice;
- 1.10 riconosce le principali operazioni fra insiemi rappresentati con tecniche grafiche e un ridotto linguaggio simbolico; rappresenta il prodotto cartesiano con grafi e reticoli;
- 1.11 riconosce variabili indipendenti, dipendenti e funzioni a partire da semplici relazioni e rappresentazioni;
- 1.12 riconosce operazioni opposte e inverse di operazioni dirette; in casi già sperimentati e di facile visibilità comprende e applica formule dirette e inverse;



- 1.13 traduce brevi istruzioni in sequenze letterali (anche con tabelle); risolve sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici;
- 1.14 consulta tavole numeriche;
- 1.15 comprende il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivata; imposta uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale a partire da casi-tipo; risolve semplici problemi diretti e inversi;
- 1.16 seguendo precise istruzioni traduce dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa;
- 1.17 opera con monomi e polinomi; individua operazioni possibili, notazioni canoniche, raccolta di fattori comuni in situazioni già sperimentate e con tecniche di facilitazione dei passaggi;
- 1.18 verifica la correttezza dei procedimenti per sostituzione di valori numerici;
- 1.19 riconosce e sviluppa i prodotti notevoli più comuni e viceversa;
- 1.20 segue una semplice spiegazione attraverso esempi esposti in forma testuale;
- 1.21 risolve brevi equazioni di primo grado; verifica la correttezza dei procedimenti;
- 1.22 rappresenta graficamente equazioni di primo grado, fissando valori numerici; collega il concetto di equazione a quello di funzione;
- 1.23 risolve problemi-tipo con equazioni;
- 1.24 risolve sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni; verifica la correttezza dei risultati;
- 1.25 risolve semplici problemi già sperimentati con sistemi di equazioni di primo grado;
- 1.26 analizza e rappresenta dati statistici; ricava medie, mode e mediane; utilizza in modo guidato i dati statistici per avvalorare semplici argomentazioni;
- 1.27 fra diverse rappresentazioni grafiche sceglie quella più opportuna a descrivere una situazione;
- 1.28 riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici e li descrive con linguaggio naturale; conosce le proprietà essenziali delle figure; le riconosce in situazioni concrete;
- 1.29 disegna figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative;
- 1.30 con procedure guidate applica le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano;
- 1.31 in casi reali di facile leggibilità risolve problemi di tipo geometrico, ne ripercorre le procedure di soluzione;
- 1.32 comprende i passaggi logici di una dimostrazione;
- 1.33 descrive in modo semplice ma efficace i principali argomenti di studio svolti nel passato o nel presente;
- 1.34 riproduce appunti relativi a tecniche di calcolo, esemplificazioni e dimostrazioni a partire da schemi predisposti;
- 1.35 in situazioni guidate di apprendimento esprime contributi costruttivi.



Livello 2

Collega nuove conoscenze e operazioni cognitive già interiorizzate, le estende e le adatta, per analogia, a situazioni simili. Usa il linguaggio simbolico, risolve problemi utilizzando procedimenti algebrici.

- 2.1 Si esprime con linguaggio specifico/simbolico nel descrivere proprietà e operazioni dei diversi sistemi numerici;
- 2.2 costruisce e descrive schemi per memorizzare, riassumere proprietà e meccanismi di calcolo, espone oralmente una procedura;
- 2.3 utilizza consapevolmente le proprietà delle operazioni per manipolare algoritmi e ottimizzare calcoli; procede con ordine nel calcolo, verifica autonomamente la correttezza dei passaggi;
- 2.4 individua relazioni tra numeri, le esprime con linguaggio simbolico; descrive con modalità simbolico/grafiche relazioni tra insiemi e prodotti cartesiani;
- 2.5 converte il linguaggio procedurale in espressioni e viceversa;
- 2.6 si orienta nelle espressioni letterali e individua quando è necessaria la sostituzione con valori specifici;
- 2.7 riconosce variabili dipendenti e indipendenti, distingue grandezze direttamente e inversamente proporzionali, le riconosce in diverse situazioni del reale, a partire da tabelle le rappresenta graficamente sul piano cartesiano;
- 2.8 con modalità diverse risolve problemi diretti ed inversi di proporzionalità, non standardizzati e riferiti a situazioni del reale;
- 2.9 generalizza la rappresentazione cartesiana a relazioni di diverso tipo fra dati;
- 2.10 opera con potenze anche ad esponente negativo; esprime ordini di grandezza con notazione esponenziale;
- 2.11 opera con diversi tipi di numeri contemporaneamente, in espressioni anche frazionarie;
- 2.12 trasforma espressioni e formule dal linguaggio naturale a quello simbolico e viceversa, ricava formule inverse;
- 2.13 in contesti diversi, ma vicini a quelli già sperimentati, risolve problemi utilizzando formule ed espressioni, ne riconosce la necessità;
- 2.14 definisce monomi e polinomi e opera con essi, trasferisce conoscenze dal calcolo numerico a quello letterale;
- 2.15 riconosce e manipola prodotti notevoli anche in casi vicini ma non uguali a quelli già sperimentati;
- 2.16 riconosce e semplifica frazioni algebriche, opera con le frazioni algebriche estendendo ad esse gli algoritmi delle frazioni numeriche;
- 2.17 nella soluzione di un problema sviluppa concatenazioni logiche e individua le procedure algebriche adatte; sa esporre passi e snodi del proprio pensiero;



- 2.18 risolve equazioni di primo grado, le utilizza per risolvere problemi;
- 2.19 riconosce e collega situazioni dedotte da altre aree disciplinari risolvibili con equazioni;
- 2.20 comprende, rappresenta funzioni lineari con diverse modalità (algebraica, grafica...) in un repertorio di situazioni diverse;
- 2.21 risolve un sistema di equazioni di primo grado, ne discute la soluzione;
- 2.22 risolve problemi di primo grado a più incognite e disequazioni di primo grado;
- 2.23 riconosce e opera con radicali aritmetici, applica le regole e le trasferisce in una varietà di esercizi;
- 2.24 risolve equazioni di secondo grado ad una incognita applicando le formule, risolve semplici problemi guidati;
- 2.25 elabora dati con strumenti grafici e statistici; li utilizza per sostenere semplici argomentazioni;
- 2.26 traduce il linguaggio naturale in linguaggio geometrico e viceversa; associa situazioni del reale a modelli geometrici; risolve problemi anche non standardizzati;
- 2.27 effettua costruzioni geometriche precise;
- 2.28 sa costruirsi brevi repertori di formule e sceglie quelle richieste in specifiche situazioni problematiche;
- 2.29 verifica le principali proprietà delle figure geometriche piane;
- 2.30 ricostruisce ed enuncia una dimostrazione data;
- 2.31 rintraccia contenuti su materiali di studio (testi, siti..) e sa ricavarne appunti;
- 2.32 riconosce procedure matematiche applicate in problemi del reale e in situazioni ludiche;
- 2.33 controlla e valuta il procedere del proprio percorso di studio;
- 2.34 in situazioni scolastiche utilizza siti dedicati in rete;
- 2.35 è attivo e ricettivo in situazioni di apprendimento di gruppo.

Livello 3

Affronta problemi costruendone il modello matematico; associa, integra modelli diversi, usa diverse rappresentazioni, sviluppa argomentazioni matematiche. Sente la necessità di un quadro concettuale in cui inserire strumenti e argomenti, apprezza gli aspetti formali e le definizioni rigorose, affronta problemi e quesiti matematici come sfide intellettuali e ha un atteggiamento operativo connotato dalla capacità di mobilitare conoscenze, cercare artifici e soluzioni non standardizzate; è capace di studiare da solo a partire da una fonte.

- 3.1 Spiega e giustifica la necessità dei diversi sistemi numerici;
- 3.2 enuncia e giustifica le proprietà delle operazioni;
- 3.3 descrive proposizioni, connettivi logici, operazioni con insiemi e prodotti cartesiani con linguaggio simbolico; applica regole di deduzione;



- 3.4 risolve e pone problemi di proporzionalità di vario tipo (geometrici, contabilità...), opera con potenze (esponente negativo, letterale..);
- 3.5 opera con i valori approssimati, sa scegliere il grado di approssimazione a seconda della situazione (problemi di geometria...);
- 3.6 risolve problemi utilizzando formule in diversi contesti (geometria, fisica...);
- 3.7 definisce monomi e polinomi e opera con essi, verifica e giustifica anche geometricamente prodotti notevoli;
- 3.8 conosce diversi metodi di scomposizione di polinomi, applica artifici, cerca soluzioni in modo creativo, ricorrendo a strategie diverse;
- 3.9 riconosce e semplifica, opera con frazioni algebriche estendendo ad esse gli algoritmi delle frazioni numeriche;
- 3.10 fra diverse opzioni, cerca le procedure più semplici e rapide;
- 3.11 applica procedure di controllo e revisione;
- 3.12 risolve equazioni di primo grado numeriche e letterali, intere e fratte; individua e rappresenta funzioni in situazioni non di routine;
- 3.13 risolve problemi e matematizza situazioni problematiche della vita quotidiana e di ambito tecnico-scientifico ricorrendo a procedure algebriche;
- 3.14 risolve una formula rispetto a tutte le lettere che vi compaiono;
- 3.15 sceglie il metodo di soluzione appropriato per la soluzione di un sistema, la discute; dei metodi appresi evidenzia e descrive analogie e differenze;
- 3.16 risolve sistemi di primo grado di più equazioni in più incognite, risolve problemi di primo grado a più incognite;
- 3.17 è sensibile all'eleganza formale di una procedura, di una soluzione;
- 3.18 risolve disequazioni di primo grado, le utilizza per risolvere problemi;
- 3.19 opera con radicali aritmetici e algebrici affrontando esercizi di una certa complessità;
- 3.20 risolve equazioni di secondo grado ad una incognita, le rappresenta graficamente;
- 3.21 descrive in modo formale e rappresenta enti e figure geometriche; modella geometricamente situazioni reali;
- 3.22 costruisce enti e figure geometriche, li giustifica sulla base di assiomi o teoremi; sa rappresentarle sul piano cartesiano, scegliendo autonomamente le formule adatte alla soluzione di problemi;
- 3.23 riconosce ed opera con le principali isometrie sul piano cartesiano;
- 3.24 sa costruire una semplice dimostrazione;
- 3.25 distingue assiomi, proposizioni, teoremi, li riconosce in ambiti inusuali (nel linguaggio politico, economico, normativo...);
- 3.26 risolve problemi anche non convenzionali;
- 3.27 riconosce i limiti di applicazione di una procedura matematica formale;
- 3.28 in caso di difficoltà consulta testi, ripercorre esempi, ne deduce regole; enuncia regole con precisione formale e le esemplifica;
- 3.29 pone domande, quesiti, problemi; rende più complessi, articolati o relativi problemi e contesti;
- 3.30 è curioso delle origini e dello sviluppo storico della disciplina;



- 3.31 apprezza i ragionamenti astratti, le dimostrazioni formali;
- 3.32 affronta quesiti e problemi matematici come una sfida intellettuale apprezzandone anche gli aspetti ludici;
- 3.33 utilizza la rete per approfondire argomenti e verificare il proprio apprendimento autonomamente;
- 3.34 in situazioni di apprendimento cooperativo contribuisce attivamente e valorizza i contributi altrui.

