

**TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE
DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
DISCIPLINE MATEMATICHE E SCIENTIFICHE**

GLI INSIEMI	
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Traduce dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico e viceversa; - decodifica ed analizza messaggi; - riconosce dati ed obiettivi di un problema; - formula ipotesi coerenti e propone possibili soluzioni; - organizza le conoscenze acquisite in quadri di sintesi (mappe concettuali); - utilizza le conoscenze acquisite in altri contesti; - organizza, rappresenta, interpreta ed elabora anche con tecniche informatiche raccolte di dati, tabelle, grafici, ecc.; - sviluppa atteggiamenti di curiosità e interesse per i problemi e l'indagine scientifica; 	<ul style="list-style-type: none"> - Nozione intuitiva di insieme - rappresentazione ed operazioni elementari tra insiemi: unione, intersezione, prodotto cartesiano

IL NUMERO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Traduce dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico e viceversa
- decodifica ed analizza messaggi
- riconosce dati ed obiettivi di un problema
- formula ipotesi coerenti e propone possibili soluzioni
- organizza le conoscenze acquisite in quadri di sintesi (mappe concettuali)
- utilizza le conoscenze acquisite in altri contesti
- organizza, rappresenta, interpreta ed elabora anche con tecniche informatiche raccolte di dati, tabelle, grafici, ecc.
- sviluppa atteggiamenti di curiosità e interesse per i problemi e l'indagine scientifica

CONOSCENZE

- 1) Ripresa complessiva dei numeri interi e dell'aritmetica della Scuola Primaria:
 - operazioni con i numeri naturali;
 - risoluzione di problemi e calcolo di semplici espressioni tra numeri interi mediante l'uso delle quattro operazioni
 - i multipli e i divisori di un numero;
 - i numeri primi;
 - minimo comune multiplo, massimo comune divisore;
 - ricerca di multipli e divisori di un numero; individua multipli e divisori comuni a due o più numeri;
 - scomposizione in fattori primi un numero naturale;
 - potenze di numeri naturali;
 - lettura e scrittura di numeri naturali e decimali in forma polinomiale e scientifica ;
 - numeri relativi (cenni);
- 2) Approfondimento ed ampliamento del concetto di numero:
 - la frazione come operatore;
 - riconoscimento di frazioni equivalenti;
 - la frazione come rapporto e come quoziente;
 - i numeri razionali;
 - operazioni tra numeri razionali;
 - confronto tra numeri razionali;
 - risoluzione di problemi e calcola semplici espressioni tra numeri razionali mediante l'uso delle quattro operazioni;
 - esecuzione di operazioni con i numeri razionali in forma decimale;
 - esecuzione di semplici calcoli con numeri razionali;

INTRODUZIONE AL PENSIERO RAZIONALE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">- Organizza ed esplicita il proprio pensiero in modo logico e sequenziale;- traduce dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico e viceversa;- decodifica ed analizza messaggi;- riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente;	<ul style="list-style-type: none">- classificare, ordinare e confrontare;- analizzare analogie e differenze in contesti diversi;- individuare, descrivere e costruire relazioni significative in contesti diversi;- esprimere verbalmente in modo corretto i ragionamenti e le argomentazioni;- riconoscere situazioni problematiche, individuando i dati da cui partire e l'obiettivo da conseguire;- esporre un procedimento risolutivo, evidenziando le azioni da compiere e il loro collegamento;- confrontare eventuali diversi procedimenti di soluzione;

INSIEME Q⁺

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Traduce dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico e viceversa;
- decodifica ed analizza messaggi;
- riconosce dati ed obiettivi di un problema anche con dati frazionari;
- formula ipotesi coerenti e propone possibili soluzioni;
- organizza le conoscenze acquisite in quadri di sintesi (mappe concettuali);
- utilizza le conoscenze acquisite in altri contesti;
- organizza, rappresenta, interpreta ed elabora anche con tecniche informatiche raccolte di dati, tabelle, grafici, ecc.;
- sviluppa atteggiamenti di curiosità e interesse per i problemi e l'indagine scientifica;

CONOSCENZE

- Approfondimento ed ampliamento del concetto di numero;
- rapporti, percentuali e proporzioni;
- scrittura decimale dei numeri razionali;
- allineamenti decimali, periodici e non;
- ricerca di frazioni generatrici di numeri decimali e periodici;
- risoluzione di problemi e calcolo di semplici espressioni con numeri decimali e periodici mediante l'uso delle quattro operazioni;
- elevazione a potenza numeri decimali;
- lettura e scrittura di numeri decimali e periodici ;
- conoscenza di frazioni decimali;
- confronto di numeri decimali e loro rappresentazione sulla retta numerica;

OPERAZIONI INVERSE DELLA POTENZA (RADICI)

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">- Traduce dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico e viceversa;- decodifica ed analizza messaggi;- riconosce dati ed obiettivi di un problema anche con dati frazionari;- formula ipotesi coerenti e propone possibili soluzioni;- organizza le conoscenze acquisite in quadri di sintesi (mappe concettuali);- utilizza le conoscenze acquisite in altri contesti;- organizza, rappresenta, interpreta ed elabora anche con tecniche informatiche raccolte di dati, tabelle, grafici, ecc.;- sviluppa atteggiamenti di curiosità e interesse per i problemi e l'indagine scientifica;	<p>Approfondimento ed ampliamento del concetto di numero:</p> <ul style="list-style-type: none">- la radice come operazione inversa della potenza (in particolare la radice quadrata);- usare in modo ragionato le tavole numeriche;- calcolare le radici con vari metodi (algoritmo, tavole, fattorizzazione);

INSIEMI Z E R E OPERAZIONI IN ESSI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">- Traduce il linguaggio verbale al linguaggio simbolico e viceversa;- decodifica ed analizza messaggi;- riconosce dati ed obiettivi di un problema anche con dati frazionari relativi;- formula ipotesi coerenti e propone possibili soluzioni;- organizza le conoscenze acquisite in quadri di sintesi (mappe concettuali);- utilizza le conoscenze acquisite in altri contesti;- organizza, rappresenta, interpreta ed elabora anche con tecniche informatiche raccolte di dati, tabelle, grafici, ecc.;- sviluppa atteggiamenti di curiosità e interesse per i problemi e l'indagine scientifica;	<ul style="list-style-type: none">- conoscenza dell'insieme Z e delle operazioni in Z, delle loro proprietà formali;- conoscenza dei numeri irrazionali come ampliamento dell'insieme numerico;- conoscenza dei numeri reali relativi e loro operazioni;- risoluzione di problemi e calcolo di semplici espressioni con numeri relativi mediante l'uso delle quattro operazioni;- conoscenza degli elementi fondamentali del calcolo numerico e letterale;- risoluzione di equazioni di primo grado e problemi mediante equazioni di primo grado;

LA GEOMETRIA PIANA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Analizza costruzioni geometriche elementari utilizzando strumenti diversi, anche informatici; - individua e riconosce proprietà di figure nel piano; - formula ipotesi e ne riconosce la validità con semplici argomentazioni; - analizza e risolve semplici problemi; - effettua e stima misure utilizzando le unità del Sistema Internazionale di Misura; 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ripresa complessiva della geometria piana della Scuola Primaria: <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza di figure piane, proprietà, caratteristiche di triangoli e quadrilateri; - classificazione delle figure sulla base di diversi criteri; 2) Studio dei poligoni: <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza della somma degli angoli di un triangolo e di un poligono; - conoscenza di figure uguali e descrizione delle isometrie necessarie per portarle a coincidere; - costruzione di figure isometriche con proprietà assegnate; - utilizzazione delle trasformazioni per osservare, classificare ed argomentare proprietà delle figure; - risoluzione di problemi (aree e perimetri) usando proprietà geometriche delle figure ricorrendo a modelli materiali, a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazioni; 3) Introduzione al concetto di sistema di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza delle coordinate cartesiane, del piano cartesiano, rappresentazione sul piano cartesiano di punti, segmenti, figure; 4) La misura: <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza delle grandezze geometriche e del Sistema Internazionale di Misura; - effettuare le misure con unità di misura nel Sistema Internazionale utilizzando le potenze del 10 e le cifre significative; - effettuare e stimare misure in modo diretto ed indiretto; - valutare la significatività delle cifre del risultato di una data misura;

GEOMETRIA PIANA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Analizza costruzioni geometriche i utilizzando strumenti diversi, anche informatici;
- individua e riconosce proprietà di figure nel piano;
- formula ipotesi e ne riconosce la validità con argomentazioni;
- analizza e risolve problemi;
- effettua e stima misure utilizzando le unità del Sistema Internazionale di Misura;

CONOSCENZE

- Conoscenza delle proprietà dei poligoni regolari e classificazione sulla base di diversi criteri;
- conoscenza delle regole di equiscomponibilità di semplici figure poligonali;
- conoscenza del Teorema di Pitagora;
- nozione intuitiva di trasformazione geometrica: traslazione, rotazione e simmetria, riconoscimento di figure uguali e descrizione delle isometrie necessarie per portarle a coincidere;
- risoluzione di problemi usando proprietà geometriche delle figure ricorrendo a modelli materiali e a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazioni;
- conoscenza di omotetia e similitudine;
- costruzione di figure isometriche con proprietà assegnate;
- conoscenza del rapporto tra grandezze;
- rappresentazione nel piano cartesiano per lo studio di figure piane;

GEOMETRIA PIANA E SOLIDA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Analizza costruzioni geometriche utilizzando strumenti diversi, anche informatici;
- individua e riconosce proprietà di figure nel piano;
- formula ipotesi e ne riconosce la validità con argomentazioni;
- analizza e risolve problemi;
- effettua e stima misure utilizzando le unità del Sistema Internazionale di Misura;

CONOSCENZE

- conoscenza della lunghezza della circonferenza e area del cerchio;
- conoscenza del significato di n greco e cenni storici ad esso relativi;
- riconoscere le proprietà delle figure solide e classificare le figure sulla base di diversi criteri;
- calcolare lunghezze di circonferenze e loro parti;
- calcolare aree di cerchi e loro parti;
- studio dei solidi: calcolare i volumi dei principali solidi e calcolare le aree delle loro superfici (cubo, parallelepipedo, piramide, cilindro, cono) semplici e composte;
- studio dei solidi di rotazione nel piano cartesiano;
- risolvere problemi usando proprietà geometriche delle figure ricorrendo a modelli materiali e a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazioni (riga, squadra, compasso e, eventualmente software di geometria);

IL METODO DELLE COORDINATE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Analizza costruzioni geometriche utilizzando strumenti diversi, anche informatici;
- individua e riconosce proprietà di figure nel piano;
- formula ipotesi e ne riconosce la validità con semplici argomentazioni;
- analizza, risolve problemi e propone altre possibili soluzioni;
- traduce dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico e viceversa;
- decodifica ed analizza messaggi;
- organizza le conoscenze acquisite in quadri di sintesi (mappe concettuali) e le utilizza in altri contesti;
- osserva la realtà per riconoscere relazioni, regolarità, differenze, invarianze o modificazioni nel piano e nello spazio;
- individua e descrive le caratteristiche di figure geometriche utilizzando modelli logici tipo formule, regole, algoritmi;
- sviluppa atteggiamenti di curiosità e interesse per i problemi e l'indagine scientifica;

CONOSCENZE

- conoscere funzioni del tipo $y = ax$; $y = a/x$; $y = ax^2$ e loro rappresentazione grafica;
- conoscere semplici modelli di fatti sperimentali e di leggi matematiche;
- rappresentare relazioni e funzioni nel piano cartesiano;
- riconoscere in fatti e fenomeni relazioni tra grandezze;

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Analizza costruzioni geometriche i utilizzando strumenti diversi, anche informatici;
- individua e riconosce proprietà di figure nel piano;
- formula ipotesi e riconosce la validità con argomentazioni;
- analizza e risolve problemi;
- effettua e stima misure utilizzando le unità del Sistema Internazionale di Misura;

CONOSCENZE

- conoscere le trasformazioni isometriche;
- conoscere le equazioni delle trasformazioni isometriche;
- rappresentare graficamente i vari tipi di trasformazioni geometriche anche nel piano cartesiano;
- in contesti vari individuare, descrivere, ricavare ed eseguire trasformazioni di : rotazione, traslazione e simmetria;

STATISTICA E PROBABILITA'

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">- organizza una raccolta di dati e li ordina attraverso criteri stabiliti;- rappresenta raccolte di dati anche con tecniche informatiche;- traduce dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico e viceversa;- decodifica ed analizza messaggi;- organizza le conoscenze acquisite in quadri di sintesi (mappe concettuali) e le utilizza in altri contesti;- sviluppa atteggiamenti di curiosità e interesse per i problemi e l'indagine scientifica;	<ul style="list-style-type: none">- conoscere il significato delle raccolte di dati relativi a grandezze continue: costruzione degli intervalli di ampiezza uguale o diversa;- conoscere e calcolare gli indici legati alla raccolta di dati: moda, media, mediana, media ponderale;- conoscere gli istogrammi di frequenze;- conoscere le frequenze relative, percentuali;- conoscere il concetto di probabilità semplice e composta;- conoscere la legge dei grandi numeri;- costruire istogrammi, leggerli ed interpretarli;- ricavare informazioni da raccolte di dati e grafici di varie fonti;

LA MATERIA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- osserva la realtà per individuare relazioni, regolarità, differenze, invarianze o modificazioni nel tempo e nello spazio legati a passaggi di stato e cambiamenti della materia;
- descrive / rappresenta fenomeni anche complessi;
- sviluppa atteggiamenti di curiosità e rispetto della realtà naturale e di interesse per l'indagine scientifica;
- comprende che le teorie scientifiche non sono definitive;
- conosce il percorso evolutivo delle scienze e dei metodi di indagine scientifica;

CONOSCENZE

- conoscenza delle principali trasformazioni della materia;
- conoscenza del lessico specifico;
- problematizzazione di situazioni e fenomeni osservati;
- rappresentazione delle situazioni osservate con diagrammi, grafici, ecc.;
- produzione di testi scritti e / o orali su temi scientifici anche legati ad esperienze di laboratorio;
- conoscenza delle tappe più significative del metodo sperimentale;

IL MOTO DEI CORPI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - osserva la realtà per individuare relazioni, regolarità, differenze, invarianze o modificazioni nel tempo e nello spazio; - descrive, comprende e rappresenta fenomeni anche complessi; - sviluppa atteggiamenti di curiosità e rispetto della realtà naturale e di interesse per l'indagine scientifica; - comprende che le teorie scientifiche non sono definitive; - conosce il percorso evolutivo delle scienze e dei metodi di indagine scientifica; 	<ul style="list-style-type: none"> - come si muovono i corpi: velocità e traiettoria, accelerazione; - conoscenza dei concetti relativi a: peso, massa, peso specifico, densità; - raccolta di dati da prove sperimentali (misure di tempi, spazi, velocità); - rappresentazione in diagrammi spazio/tempo di diversi tipi di movimento; - interpretazione di diagrammi; - osservazione di forze, di deformazioni, degli effetti del peso, trovare situazioni di equilibrio; - misurare le forze (dinamometro, bilancia); - stimare il peso specifico di diversi materiali di uso comune; - conoscenza del principio del galleggiamento; - conoscenza del principio di Archimede; - eseguire esperienze legate al principio di Archimede, alle leve e all'equilibrio dei corpi; - conoscenza del lessico specifico;

LE FORZE	
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - osserva la realtà per individuare relazioni, regolarità, differenze, invarianze o modificazioni nel tempo e nello spazio legati a passaggi di stato e cambiamenti della materia; - descrive / rappresenta fenomeni anche complessi; - individua grandezze relative al fenomeno ed identifica le unità di misura opportune; - effettua misurazioni di grandezze comuni usando correttamente gli strumenti; - sviluppa atteggiamenti di curiosità e rispetto della realtà naturale e di interesse per l'indagine scientifica; - comprende che le teorie scientifiche non sono definitive; - conosce il percorso evolutivo delle scienze e dei metodi di indagine scientifica; 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere i principi della statica e della dinamica; - conoscere le modalità di composizione delle forze e la regola del parallelogramma; - conoscere il dinamometro; - conoscere vari tipi di equilibrio di corpi sospesi o appoggiati; - conoscere il baricentro; - conoscere le leve, conoscere le leve nel corpo umano; - conoscere la pressione nei fluidi (con richiami a massa, peso, densità, peso specifico), conoscere il principio di Archimede; - conoscere il significato di lavoro e di energia; - conoscere il principio di conservazione dell'energia; - effettuare esperimenti sulle forze e loro composizione; - effettuare esperienze legate al principio di Archimede, alle leve, all'equilibrio dei corpi;

BIOLOGIA ANIMALE E VEGETALE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- osserva la realtà per individuare relazioni, regolarità, differenze, invarianze o modificazioni nel tempo e nello spazio legati a passaggi di stato e cambiamenti della materia;
- descrive / rappresenta strutture animali e vegetali;
- sviluppa atteggiamenti di curiosità e rispetto della realtà naturale e di interesse per l'indagine scientifica;
- comprende che le teorie scientifiche non sono definitive;
- conosce il percorso evolutivo delle scienze e dei metodi di indagine scientifica;

CONOSCENZE

- conoscenza delle principali strutture e funzioni di organismi viventi;
- conoscenza del lessico specifico;
- conoscenza delle principali relazioni tra specie viventi;
- conoscenza delle principali fasi evolutive legate al mondo vegetale e animale;
- raccolta e selezione di informazioni e dati e loro integrazione con quelli già in possesso;
- produzione di testi scritti e / o orali su temi scientifici anche legati ad esperienze di laboratorio;
- utilizzo della terminologia specifica;

ECOLOGIA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- osserva la realtà per individuare relazioni, regolarità, differenze, invarianze o modificazioni nel tempo e nello spazio;
- esplora e comprende gli elementi tipici di diversi ambienti naturali e umani intesi come sistemi ecologici;
- sviluppa atteggiamenti di curiosità e rispetto della realtà naturale e di interesse per l'indagine scientifica;
- comprende che le teorie scientifiche non sono definitive;
- conosce il percorso evolutivo delle scienze e dei metodi di indagine scientifica;

CONOSCENZE

- conoscenza dei principali fattori abiotici e biotici di un ecosistema (terrestre e/o acquatico);
- conoscenza ed utilizzo del lessico specifico;
- riconosce le differenze e le analogie tra habitat, nicchia ecologica, popolazione, dinamica di popolazione, catena e rete alimentare, livello trofico;
- conoscenza del ciclo della materia;
- conosce le principali fasi evolutive legate al mondo vegetale e animale;
- raccolta e selezione di informazioni e dati e loro integrazione con quelli già in possesso;
- produzione di testi scritti e / o orali su temi scientifici anche legati ad esperienze di laboratorio;

SISTEMI E APPARATI DEL CORPO UMANO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - osserva la realtà per individuare relazioni, regolarità, differenze, invarianze o modificazioni evolutive; - descrive, comprende e rappresenta fenomeni biologici anche complessi; - esplora e comprende strutture e apparati del corpo umano; - sviluppa atteggiamenti di curiosità e rispetto della realtà naturale e di interesse per l'indagine scientifica; - comprende che le teorie scientifiche non sono definitive; - conosce il percorso evolutivo delle scienze e dei metodi di indagine scientifica; 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscenza dei sistemi e degli apparati del corpo umano, compresi gli organi di senso, con riferimenti ai fenomeni ottici e acustici; - conoscenza di sostanze chimiche organiche e inorganiche presenti negli alimenti, esecuzione di esperienze per il riconoscimento dei principali principi nutritivi; - conoscenza delle reazioni acido base; - conoscenza dei difetti di postura; - conoscenza delle principali dipendenze; - conoscenza e comprensione della importanza della donazione di sangue, organi, tessuti; - conoscenza della funzione nutritiva, degli alimenti, dei loro componenti, del bilancio energetico e delle calorie necessarie; - controllo dell'alimentazione e delle sostanze dannose; - spiegare in che modo l'uso di sostanze stupefacenti, dell'alcool e del fumo interferisce con la propria salute; - conoscenza del lessico specifico;

SISTEMA NERVOSO E TOSSICODIPENDENZE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">- osserva la realtà per individuare relazioni, regolarità, differenze, invarianze o modificazioni evolutive;- descrive, comprende e rappresenta fenomeni biologici anche complessi;- esplora e comprende strutture e apparati del corpo umano;- sviluppa atteggiamenti di curiosità e rispetto della realtà naturale e di interesse per l'indagine scientifica;- comprende che le teorie scientifiche non sono definitive;- conosce il percorso evolutivo delle scienze e dei metodi di indagine scientifica;	<ul style="list-style-type: none">- conosce le strutture e le funzioni del sistema nervoso;- conosce gli effetti ed i danni derivanti dalle dipendenze da fumo, droga ed alcool;- conosce il sistema endocrino;- conosce le strutture sanitarie presenti sul territorio;- conosce le malattie trasmesse sessualmente, con particolare riferimento ad epatite e AIDS;

**DINAMICA DELLA TERRA ED EVOLUZIONE UMANA
GEOLOGIA E GENETICA**

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - osserva la realtà per individuare relazioni, regolarità, differenze, invarianze o modificazioni evolutive legate alla dinamica terrestre; - descrive, comprende e rappresenta fenomeni biologici anche complessi legati alla dinamica terrestre; - esplora e comprende gli elementi tipici di fenomeni endogeni ed esogeni legati alle zolle terrestri; - sviluppa atteggiamenti di curiosità e rispetto della realtà naturale e di interesse per l'indagine scientifica; - comprende che le teorie scientifiche non sono definitive; - conosce il percorso evolutivo delle scienze e dei metodi di indagine scientifica; 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere la struttura della Terra, i principali movimenti terrestri e le relative conseguenze, nonché i fenomeni legati a: : terremoti, bradisismi, vulcani; - conoscere le teorie della deriva dei continenti e della tettonica a zolle e descrivere il percorso evolutivo delle teorie legate all'evoluzione della terra e dell'universo più in generale; - conoscere la struttura ed il funzionamento di un sismografo, le differenze e le analogie tra la scala Mercalli e la scala Richter e le relative unità di misura; - conoscere le teorie evolutive in relazione all'Uomo, alla sua biologia, all'ereditarietà dei caratteri ; - conoscere il DNA, la sua duplicazione, la sintesi delle proteine;