

Prova esperta – asse dei linguaggi

La piscina

INTRODUZIONE

Con questa prova vogliamo mostrarti che la scuola attraverso lo studio offre strumenti che ti servono per affrontare situazioni della vita quotidiana. Nello svolgimento troverai anche argomenti non affrontati in classe ma ti saranno date tutte le informazioni necessarie.

La prova prevede una parte da svolgere in gruppo e una parte da affrontare individualmente.

ISTRUZIONI

Strumenti consentiti

- Calcolatrice
- Dizionario di inglese
- Vocabolario della lingua italiana.

Durata della prova

- Due ore per il lavoro di gruppo
- Due ore per il lavoro individuale

CONSEGNE

Lavoro di gruppo

Parte 1

Frequentazione di una piscina

Rispondi ai quesiti proposti utilizzando le informazioni fornite dai grafici e dalle definizioni.

Parte 2

DIAGRAMMI E GRAFICI

Ti viene fornito un glossario in lingua inglese riguardante i nomi di varie tipologie di diagrammi e grafici usati in statistica; utilizzalo per associare il nome corretto ai diagrammi proposti.

Parte 3

DISINFEZIONE DELL'ACQUA IN PISCINA

Rispondi alle domande aiutandoti con il materiale informativo allegato.

Lavoro individuale

Parte 1

Problema di Scelta

Risolvi il problema seguendo le indicazioni.

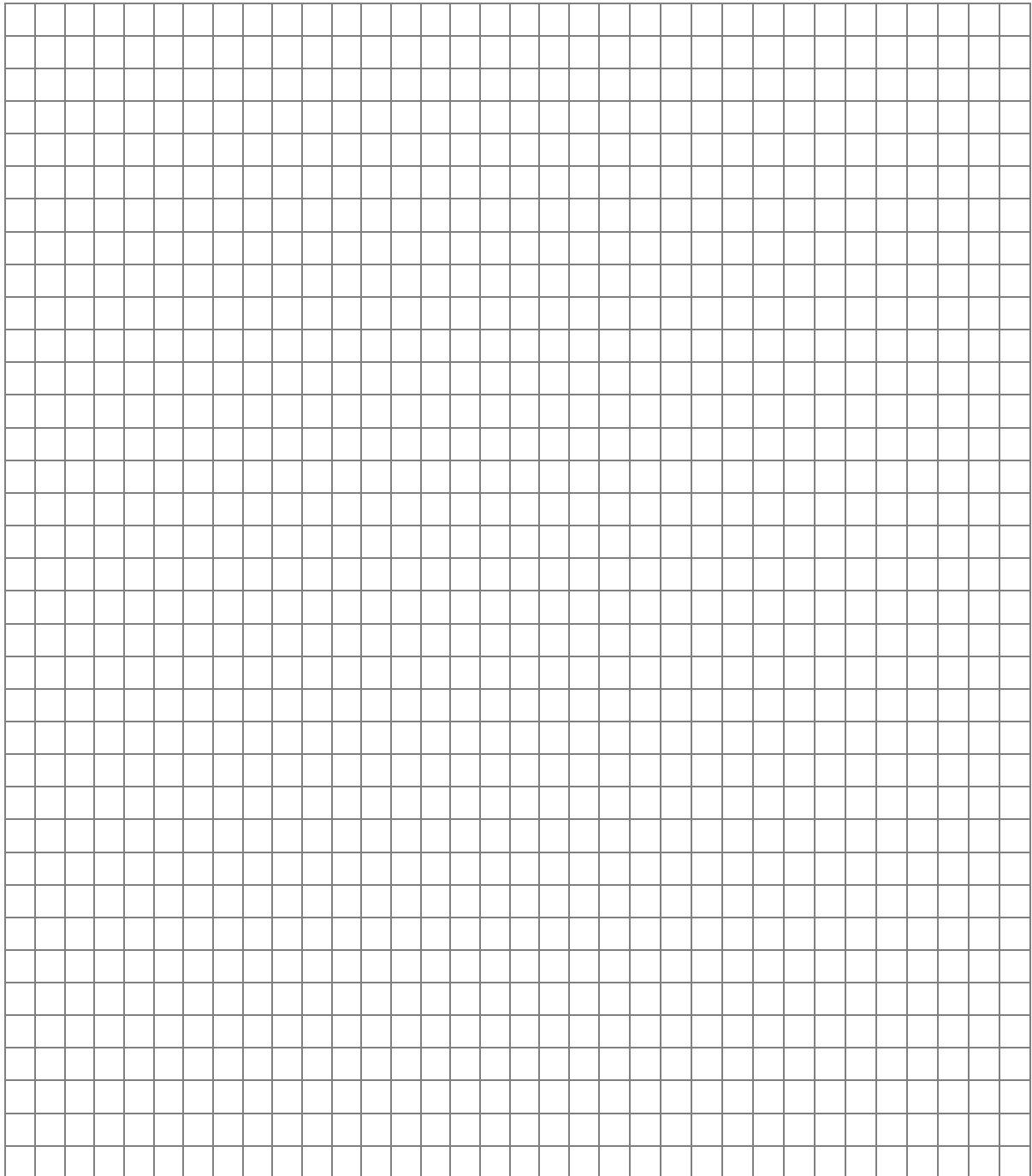
Parte 2

ALIMENTAZIONE E NUOTO

Dopo aver letto il testo, rispondi alle domande.

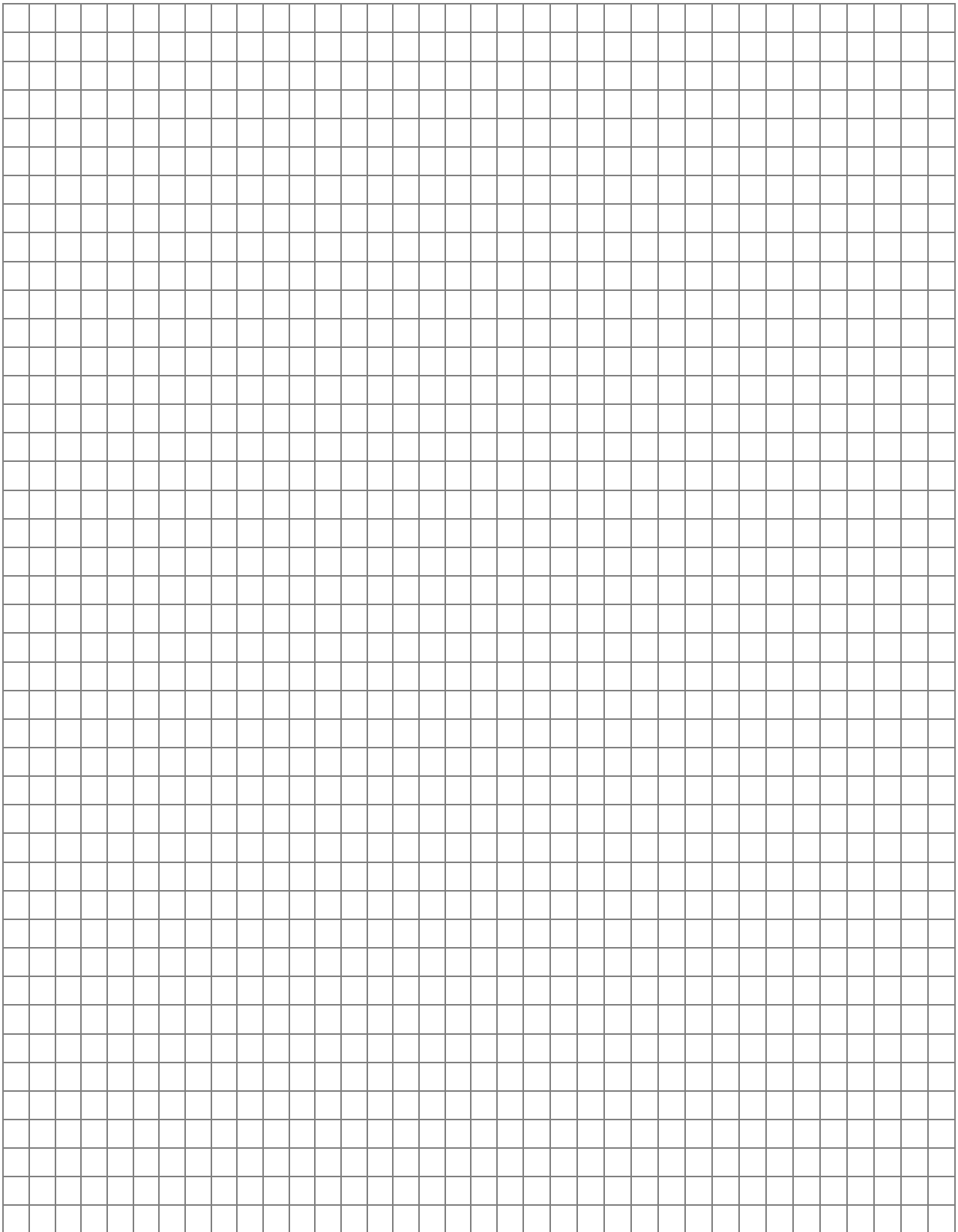


2. *Disegna il grafico che rappresenta le equazioni ottenute.*





3. Aiutandoti con il grafico determina in modo algebrico per quale numero di ore risultano equivalenti le opzioni A e B, le opzioni A e C e le opzioni B e C.



Prova 2

ALIMENTAZIONE E NUOTO

Tutte le attività biologiche richiedono energia per essere svolte e tale energia viene comunemente misurata in calorie. L'organismo umano si procura le calorie necessarie per le sue molteplici attività tramite l'alimentazione, sfruttando le proprietà chimiche degli alimenti. Tra tutti i principi alimentari soltanto glucidi, lipidi e proteine (principi alimentari calorici) forniscono le calorie necessarie a coprire il fabbisogno energetico, mentre vitamine, acqua e sali minerali (principi alimentari non calorici) sono indispensabili per il bisogno plastico relativo alla protezione, costruzione e riparazione dei tessuti. Le fonti energetiche a cui attinge l'organismo dell'atleta variano a seconda del tipo di allenamento (o di gara) che deve affrontare ed i meccanismi che intervengono sono piuttosto complessi. Per quanto riguarda il reintegro dei principi alimentari non calorici è di fondamentale importanza ripristinare l'acqua: può sembrare strano, ma anche in piscina si suda e ciò provoca uno scadimento della termoregolazione corporea che può incidere anche sulla prestazione. Ovviamente assieme all'acqua vengono persi sali minerali che vanno reintegrati, in particolare magnesio, potassio, ferro e sodio. Queste sostanze però sono facilmente recuperabili assumendo frutta, verdura e legumi ecco perché è così importante la loro presenza in una dieta ben calibrata. Da notare che una scarsa riserva di alcuni sali minerali può favorire l'insorgere di crampi e dolori muscolari specie dopo sedute di allenamento pesanti. Le vitamine invece, vanno assunte da cibi sia di origine animale sia di origine vegetale (frutta e verdura).

Si definisce fabbisogno calorico giornaliero la quantità di energia necessaria al mantenimento del nostro peso corporeo. Il consumo calorico giornaliero è rappresentato dalla somma di diversi fattori:

- **il metabolismo basale**, ovvero il consumo calorico in condizioni di riposo assoluto, a digestione avvenuta e a temperatura costante. È l'energia necessaria a compiere i lavori interni necessari all'organismo (circa 60% del dispendio energetico totale);
- **la termogenesi indotta dalla dieta**, ovvero l'energia consumata dall'organismo per digerire e metabolizzare i nutrienti introdotti con la dieta.
- **il costo energetico dell'attività fisica**, ovvero l'energia necessaria per compiere le attività muscolari (circa 25%)

Altri fattori che condizionano l'apporto calorico necessario ad un individuo sono: il consumo calorico necessario per processi di accrescimento e il consumo calorico richiesto per la termoregolazione del nostro corpo attorno ai 37°C;

Da questo elenco si può facilmente dedurre che l'apporto calorico totale varierà a seconda dell'età biologica, del sesso e di molti altri fattori.

In particolare il consumo di calorie del nuoto non è facile da calcolare perché il costo energetico dipende da molteplici fattori; soffermiamoci sui alcuni di questi.

Nel nuoto il corpo è sospeso dalla forza di Archimede, in quanto è una massa immersa in un fluido e la densità corporea è inferiore a quella dell'acqua. Il nuotatore spende comunque una buona parte delle calorie impiegate per galleggiare visto che un certo affondamento c'è a prescindere dalla spinta di Archimede. La densità corporea delle donne è però inferiore a quella degli uomini in virtù di una maggior percentuale

di grasso; la disposizione del grasso conferisce al sesso femminile un maggior galleggiamento e quindi un minor costo energetico, a parità di velocità, rispetto ai maschi.

Il principale problema biomeccanico all'avanzamento in acqua è rappresentato dalla resistenza dinamica alla progressione, questa resistenza è circa 800 volte superiore rispetto all'avanzamento in aria. Conseguenza diretta della elevata resistenza all'avanzamento è l'elevato costo energetico e la bassa velocità massima raggiungibile rispetto ad altre forme di locomozione.

Risulta quindi chiaro che una caratteristica peculiare del nuoto è la tecnica: gli atleti esperti spendono solo una piccola frazione dell'energia per galleggiare, mentre la maggior parte dello sforzo è sfruttato per l'avanzamento; i nuotatori dotati di una tecnica scadente "sprecano" una buona parte delle calorie per il galleggiamento.

Il costo energetico varia molto tra i vari stili di nuoto. Studi effettuati su atleti di elite dimostrano che il consumo di calorie nello stile libero, nel dorso e nella farfalla aumenta esponenzialmente all'aumentare della velocità, mentre nella rana, lo stile più dispendioso, aumenta linearmente. La farfalla è uno stile economico alle basse velocità, mentre diventa estremamente dispendioso alle alte, tuttavia, la maggior parte dei nuotatori non agonisti non possiede uno stile sufficientemente economico, dunque questo dato vale solo per gli atleti dotati di un'ottima tecnica.

Nello stile libero i nuotatori di elite consumano appena 170 kilocalorie (in simboli: 170 kcal) per km (40 vasche da 25 m) ad una velocità di 1 m/s (3,6 km all'ora) che salgono a 200 kcal per km a velocità di 1,5 m/s (5,4 km/h). Questi dati, tuttavia, non valgono per tutti, perché nel nuoto la tecnica influisce tantissimo sull'efficienza della nuotata e quindi sul consumo calorico. Considerando che un nuotatore medio ha una tecnica decisamente più scarsa a quella di un nuotatore di elite, possiamo considerare un consumo calorico medio pari a 200 kcal al km per una andatura abbastanza sostenuta. Questo significa che un nuotatore nella media, ben allenato, che percorre 3 km in un'ora consuma circa 600 calorie, un dato verosimile e sensibilmente inferiore a quello che lo stesso atleta, con lo stesso grado di allenamento, potrebbe consumare nella corsa.

Negli altri stili il consumo aumenta rispetto allo stile libero, del 10-15% nella farfalla e nel dorso, e del 50% nella rana. In un allenamento misto, dove si percorre il 60% della distanza a stile libero e il resto del percorso negli altri stili o in esercizi di tecnica o di gambe, il consumo calorico può essere stimato in 250 kcal per km.

Come già ricordato, le donne hanno un galleggiamento migliore e quindi consumano meno energia per il galleggiamento e per la nuotata in generale: il consumo calorico di una nuotatrice può essere inferiore fino al 30% rispetto a quello di un uomo.

Rispondi in maniera sintetica ai seguenti quesiti.

