

Il presente lavoro vuole essere un piccolo contributo per descrivere un'unità di apprendimento progettata e svolta in una classe seconda dell'Istituto Tecnico Commerciale Indirizzo ERICA di Vittorio Veneto. I prodotti presentati non rappresentano il miglior prodotto selezionato dagli alunni della classe.

Gli alunni non avevano mai affrontato un'esperienza di lavoro che vedesse coinvolti docenti di più discipline e non erano abituati ad accogliere la sfida di una consegna che all'inizio poteva apparire poco chiara perché legata ad un compito mai svolto in precedenza.

Se gli alunni sono del primo biennio, come in questo caso, è più difficile poter contare su quel grado di autonomia e di responsabilità che dovrebbe caratterizzare i loro colleghi del triennio ed in particolare delle classi terminali. Di qui la sfiducia di alcuni colleghi ad intraprendere attività "troppo impegnative".

Questo livello di autonomia e di responsabilità limitato, anche se commisurato all'età, che poteva costituire di fatto una difficoltà nel procedere del lavoro è stato incrementato adottando una metodologia di lavoro che prevedeva l'alternarsi di fasi di lavoro individuale e fasi di lavoro di gruppo precedute da una condivisione, confronto- discussione in aula. Infatti ogni alunno, dopo aver svolto il proprio lavoro individuale, poteva dividerlo in aula e, in seguito, doveva confrontarsi all'interno del gruppo per produrre un unico lavoro che riportasse il contributo di tutti. Non sono certamente mancate le discussioni sul rispetto dei ruoli e dei tempi! Ognuno si è sentito controllato e controllore perché la finalità era comune.

Tale metodologia ha di fatto costituito un punto di forza di questo lavoro anche perché ha permesso di superare una criticità che si era presentata in altre UdA che è quella di poter disporre, per osservare il contributo e i progressi di ogni alunno, non solo di un super prodotto di gruppo o di classe, ma dei prodotti individuali per ogni fase.

Per quanto riguarda la valutazione per ogni fase sono stati definiti i criteri di valutazione, e si sono utilizzate delle semplici tabelle che riportavano i criteri medesimi. Le valutazioni di processo hanno assunto un ruolo formativo perché sono state comunicate agli alunni al fine di stimolare il processo di apprendimento accompagnate dalle indicazioni necessarie a migliorare il lavoro.

La lettura di tutti i giudizi raccolti con le griglie di osservazione e valutazione, i voti assegnati ai prodotti in riferimento alle rubriche di competenza in premessa all'UdA hanno permesso di esprimere il livello di padronanza dell'allievo in una [griglia di certificazione di competenza](#) che resta comunque legata alla UdA stessa essendo la certificazione di competenza l'esito di un processo di apprendimento più articolato accompagnato da espressione di autonomia e responsabilità in contesti e modi differenti.

<b>ISTITUTO: ITC</b>	<b>CLASSE: II</b>	<b>INDIRIZZO:ERICA</b>
----------------------	-------------------	------------------------

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO n. 1**

Coordinatore : insegnante di Scienze

Collaboratori : docenti delle altre materie

<b>Competenze mirate</b> assi culturali professionali cittadinanza	<b>RISORSE</b>			
	<b>Abilità/Capacità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Discipline coinvolte</b>	<b>Contenuti irrinunciabili</b>
<b>COMPETENZA 1:</b> <b>(descrizione)</b> <b>N° 1 asse scientifico tecnologico</b> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta e la consultazione di testi e manuali o media.	Schemi tabelle e grafici Concetto di sviluppo sostenibile	Scienze della materia	Differenza fra acqua potabile e acqua minerale La composizione chimica dell'acqua
	Acquisire e sviluppare la capacità di progettare e condurre un lavoro di ricerca scientifico-bibliografica finalizzato ad una relazione	Lettura analisi chimico fisiche delle acque	Scienze della natura - biologia	la concentrazione unità di misura Residuo fisso, durezza, pH Fabbisogno idrico giornaliero Equilibrio salino salubrità Interpretazione dei dati Schemi tabelle e grafici La relazione scientifica: introduzione, materiali e metodi, sintesi bibliografia
<b>N° 3 asse scientifico tecnologico</b> Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Individuare e valutare la rilevanza dei costi energetici ai fini dell'impatto ambientale	Struttura generale e operazioni comuni ai diversi pacchetti applicativi	Scienze della materia Trattamento testi	Il testo, Il foglio elettronico Istogramma e diagramma a torta La raccolta dei dati La tabulazione La rappresentazione dei dati
	Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete			

**COMPETENZA 2:**  
**(descrizione)****asse matematico**

Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico

Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati

Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti

Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta

Valutare l'ordine di grandezza di un risultato

Significato di analisi e di organizzazione di dati numerici

Semplici applicazioni che consentono di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti

Matematica e informatica  
Trattamento testi  
Scienze della materia

Percentuali, medie  
Istogrammi e grafici a torta

**COMPETENZA 3:**  
**(descrizione)****asse linguaggi**

Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi

Rielaborare in forma chiara le informazioni

Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative

Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione

Contesto, scopo e destinatario della comunicazione

Italiano

La sintesi, articolo scientifico  
Articolo di giornale  
Citazioni bibliografiche

**COMPETENZA 4:**  
**(descrizione)**

**asse storico sociale**

Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti della costituzione, della persona, dell'ambiente.

Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio

Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica e comprenderle a partire dalle proprie esperienze e dal contesto scolastico

Riconoscere i principali settori in cui sono organizzate le attività economiche nel nostro territorio

Legislazione a tutela e rispetto dell'ambiente, con riferimento all'acqua quale risorsa naturale

Analisi del settore economico "acqua" nel territorio

**Diritto**

**COMPETENZA 5:****(descrizione)****Competenza di  
cittadinanza**

Collaborare e  
partecipare

Partecipare attivamente al lavoro di  
gruppo, rispettando i ruoli e i tempi  
di lavoro

Necessità di definire i ruoli all'interno  
del gruppo

Tutti i docenti

Il blog, il forum, l'articolo scientifico,  
l'articolo di giornale, l'articolo  
divulgativo

Saper identificare le criticità per  
raggiungere delle soluzioni comuni  
Saper chiedere aiuto

La programmazione del lavoro:  
Tempi e consegne

Comunicare

Comprendere messaggi di genere  
diverso (quotidiano, scientifico, etc. e  
di complessità diversa , trasmessi  
utilizzando linguaggi diversi (verbale,  
matematico, giuridico, scientifico)

Lessico di base su argomenti di vita  
quotidiana, sociale. Elementi di  
lessico giuridico

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n 1

Coordinatore : Prof.ssa Cavallini

Collaboratori : Prof.ri docenti delle discipline coinvolte

**Denominazione** **Acqua minerale o dal rubinetto? Acqua fonte di vita e di cultura**

**Compito - prodotto**

**Finalità generali**  
(risultati attesi in termini di miglioramento)

Indagine scientifica conoscitiva sui consumi di acque minerali e di rubinetto nel vittoriese.  
Questionario individuale e di gruppo  
Relazioni scientifica individuale  
Presentazione

**Competenze mirate**  
assi culturali  
professionali  
cittadinanza

**VEDI TABELLA IN PREMESSA**

**Risorse**

**Abilità/Capacità**

**Conoscenze**

**VEDI TABELLA IN  
PREMESSA**

**VEDI TABELLA IN  
PREMESSA**

**Utenti destinatari**

Studenti del secondo anno dell'istituto tecnico ad indirizzo commerciale  
ERICA

**Prerequisiti**

Conoscenze: composti inorganici, formule chimiche, concentrazione, pH

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n 1

<i>Fasi di applicazione</i>	Studente:	Docente:
<b>T0 recupero dei prerequisiti – Presentazione UdA e distribuzione del foglio di <a href="#">consegna</a></b>	X	X
<b>T1 Fase di esplorazione del problema - ricerca biblio-sitografica</b> <b>Obiettivo:</b> verificare quali sono le conoscenze, la sensibilità e i comportamenti, legati al consumo dell'acqua in Italia; Normativa di riferimento. <b>Metodo:</b> ogni alunno si pone cinque domande e cerca di dare risposta a queste raccogliendo informazioni attraverso una libera ricerca in internet, annotando le fonti sitografiche consultate. Disposizione di 50 minuti ed al termine può stampare al massimo 2 fogli A4. A casa organizzerà il materiale raccolto in una relazione individuale.	X	X
<b>T2 socializzazione delle relazioni individuali mediante confronto e discussione in aula</b> <b>Obiettivo:</b> far emergere dal confronto fra le domande poste da ogni allievo, la pertinenza e la coerenza delle risposte trovate tramite la ricerca. Osservare similitudini e differenze. Distinguere fra fonti attendibili e non. Riconoscere la necessità di citare le fonti quando si opera una sintesi. Imparare a sintetizzare. <b>Metodo:</b> Si propone a qualche alunno di leggere le proprie domande e le risposte trovate e di citare le fonti. Si confrontano domande simili e le relative risposte. Durante il confronto si innestano spiegazioni dell'insegnante sulla modalità di citazione delle fonti biblio-sitografiche in un testo e sulle strategie per operare una sintesi.		X
<b>Valutazione in itinere di valore formativo della fase T1: prima relazione individuale</b> <i>Cosa voglio osservare negli allievi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacità di interrogarsi, porsi domande su un fenomeno</li> <li>- capacità di compiere una ricerca breve (50 minuti) in internet attraverso la scelta di parole chiave appropriate e con l'obiettivo di rispondere alle domande poste (raccolta informazioni e elaborazione dati)</li> <li>- capacità di creare una sintesi avendo la cura di citare le fonti sitografiche</li> <li>- partecipazione alla discussione</li> <li>- autonomia nella gestione del lavoro</li> <li>- senso critico</li> </ul>	X	
<b>T3 sintesi e relazione di gruppo</b> <b>Obiettivo:</b> riunire le informazioni raccolte da ogni alunno in un'unica sintesi più esaustiva dell'argomento oggetto di studio <b>Metodo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i ragazzi costituiscono gruppi di lavoro dipendenti dalle disposizioni del computer in aula e definiscono in autonomia le modalità di lavoro. Viene concordato il tempo della consegna dei lavori.</li> <li>- Lettura e commento di alcune relazioni in classe</li> <li>- Lezione: struttura di una relazione scientifica (introduzione, materiali e metodi, sintesi, bibliografia)</li> </ul>		

---

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO n 1**

	<b>studente</b>	<b>docente</b>
<b>Valutazione in itinere di valore formativo della fase T3: relazione di gruppo</b> <i>Cosa voglio osservare negli allievi:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- capacità di operare confronti</li><li>- capacità di operare una sintesi dei lavori individuali avendo la cura di citare le fonti sitografiche in modo opportuno all'interno del testo</li><li>- autonomia nella gestione del lavoro</li><li>- senso critico</li><li>- rispetto dei tempi di consegna</li></ul>		<b>X</b>
<b>T4 Lezioni di approfondimento</b> <b>Obiettivo:</b> ampliare le conoscenze degli alunni sull'argomento <b>Metodo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lezione di scienze: le caratteristiche chimico fisiche delle acque destinate al consumo</li><li>- Lezione di diritto: la normativa di riferimento</li></ul>	<b>X</b>	
<b>T5 fase di progetto</b> <b>Obiettivo:</b> stimolare i ragazzi ad individuare un metodo per lo studio del fenomeno, per identificare le problematiche e trarre conclusioni su fatti comprovati e basati su dati di contesto <b>Metodo:</b> rilettura della consegna. I ragazzi definiscono con l'aiuto dei docenti un metodo di lavoro e una scaletta di lavoro per ogni fase successiva. Si distribuiscono i compiti e definiscono i tempi di lavoro	<b>X</b>	<b>X</b>



Le fasi successive sono state progettate in itinere dopo che i ragazzi avevano scelto di preparare dei questionari per intervistare le famiglie degli studenti della scuola	studente	docente
<p><b>T6 Predisposizione di questionari individuali</b> per l'analisi delle abitudini e dei comportamenti di un campione di studenti e delle loro famiglie del territorio vittoriose</p> <p><b>Obiettivo:</b> costruire un questionario da indirizzare alle famiglie degli alunni della nostra scuola che permetta una facile tabulazione dei dati</p> <p><b>Metodo:</b> ogni alunno prova a comporre il proprio questionario</p>	X	
<p><b>T7 socializzazione dei questionari individuali mediante confronto e discussione in aula</b></p> <p><b>Obiettivo:</b> individuare e socializzare esempi di questionari ben formulati, permettere di condividere domande pertinenti ed interessanti, aiutare a riformulare domande mal poste. Suscitare l'interesse alla socializzazione.</p> <p><b>Metodo:</b> gli alunni volontariamente possono leggere il loro questionario</p> <p>L'insegnante spiega la differenza fra questionari strutturati e non strutturati</p>	X	
<p><b>Valutazione in itinere di valore formativo della fase T4: predisposizione del questionario individuale</b></p> <p><i>Cosa voglio osservare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>pertinenza delle domande poste</i></li> <li>- <i>attinenza con i gli interrogativi emersi nella precedente fase di esplorazione</i></li> <li>- <i>tipologia delle domande elaborate</i></li> <li>- <i>correttezza formale delle domande</i></li> </ul>		X
<p><b>T8 elaborazione di un questionario di gruppo</b></p> <p><b>Obiettivo:</b> compilare un questionario esauriente e strutturato. Stimolare la socializzazione e il confronto. Far individuare ad ogni gruppo domande pertinenti ed interessanti.</p> <p><b>Metodo:</b> Gli alunni scelgono il metodo di lavoro</p>	X	
<p><b>Valutazione in itinere di valore formativo della fase T6: predisposizione del questionario individuale e valutazione sommativa della fase T8 del questionario di gruppo</b></p> <p><i>Cosa voglio osservare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>capacità di operare confronti</i></li> <li>- <i>capacità di operare una sintesi dei questionari</i></li> <li>- <i>struttura e completezza dei questionari</i></li> <li>- <i>pertinenza delle domande poste e correttezza formale</i></li> <li>- <i>autonomia nella gestione del lavoro</i></li> <li>- <i>senso critico</i></li> <li>- <i>rispetto dei tempi di consegna</i></li> </ul>		X

	studente	docente
<b>T9 Somministrazione questionari</b> <b>Obiettivo:</b> esercitare gli alunni a relazionarsi con altri docenti e fra pari, illustrando il progetto, e cercando la collaborazione nella somministrazione e nella raccolta dei questionari <b>Metodo:</b> Gli alunni scelgono il metodo di lavoro si distribuiscono le classi da intervistare e i ruoli. Alcuni alunni somministrano il questionario ad una sola classe altri a più classi	X	X
<b>T10 Elaborazione dei dati raccolti</b> <b>Obiettivo:</b> imparare a ordinare i dati raccolti <b>Metodo:</b> Gli alunni provano da soli e solo in una seconda fase viene loro fornito un esempio di tabella per la raccolta delle risposte ottenute dai questionari	X	
<b>T11 Costruzione dei grafici - Lezione utilizzo di excell per la costruzione di grafici e tabelle</b> <b>Obiettivo:</b> utilizzare il foglio di calcolo per costruire grafici e tabelle <b>Metodo:</b> Gli alunni ascoltano la lezione, svolgono esempi semplici di costruzioni di grafici Costruiscono grafici e tabelle con i dati raccolti	X	X
<b>Valutazione in itinere di valore formativo della fase T10-11: tabulazione dei dati e costruzione dei questionari</b> <i>Cosa voglio osservare:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacità di costruire una tabella per la raccolta dei dati</li> <li>- calcolo delle medie e delle percentuali</li> <li>- capacità di costruire grafici utilizzando excell</li> </ul>		X
<b>T12 Interpretazione individuale dei grafici elaborati e dei dati raccolti e successivo confronto in gruppo e in classe</b> <b>Obiettivo:</b> interpretare i dati raccolti e verificare le possibili interpretazioni. Confrontare dati ottenuti con campioni diversi qualitativamente e quantitativamente <b>Metodo:</b> Gli alunni individualmente interpretano i dati raccolti, poi li confrontano all'interno del loro gruppo. Ogni alunno predispone un'analisi individuale dei dati ottenuti dal questionario di gruppo.	X	
<b>Valutazione in itinere di valore formativo della fase T12</b> <i>Cosa voglio osservare:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacità di leggere ed interpretare i dati raccolti e i grafici costruiti</li> </ul>		X
<b>T13 Confronto tramite discussione dei grafici elaborati e dei dati raccolti con le informazioni acquisite nella fase T1- ricerca sito-bibliografica</b> <b>Obiettivo:</b> confrontare le dimensioni del fenomeno a livello locale con quello descritto a livello nazionale ed internazionale. Riconoscere la significatività di un campione <b>Metodo:</b> discussione in classe	X	
<b>Valutazione in itinere di valore formativo della fase T13</b> <i>Cosa voglio osservare:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacità di porre in relazione i dati raccolti e quelli bibliografici anche in relazione ai diversi campioni</li> </ul>		

<p><b>T14 stesura articolo – relazione individuale</b></p> <p><b>Obiettivo:</b> ogni allievo utilizzando la relazione individuale o di gruppo, i dati elaborati individualmente compone una relazione o un articolo di giornale secondo le specifiche della consegna</p> <p><b>Metodo:</b> lavoro individuale in classe e a casa</p> <p><b>valutazione del prodotto relazione individuale e sua presentazione</b></p> <p><b><u>questionario di autovalutazione</u></b></p> <p><i>Cosa voglio osservare negli allievi (<a href="#"><u>vedi indicazioni della consegna</u></a>):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di rielaborare in forma chiara le informazioni</li> <li>- Capacità di produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni</li> <li>- autonomia nella gestione del lavoro</li> <li>- senso critico</li> </ul>	<p><b>Studente</b></p> <p><b>X</b></p>	<p><b>Docente</b></p> <p><b>X</b></p>
<b>Tempi</b>	<b>24 ore a scuola + 7 a casa</b>	
<b>Esperienze attivate</b>	<b>Esperienze:</b> Visite guidate e collaborazione con altri Istituti scolastici	
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A fasi di lavoro individuale si sono <b>sistematicamente alternate</b> fasi di lavoro di gruppo (max 5 allievi)</li> <li>• Pianificazione delle attività in un ottica di ricerca-azione, cooperative learning</li> <li>• Ogni allievo reperisce autonomamente le informazioni iniziali e le condivide e confronta nel gruppo.</li> <li>• Lezioni frontali e dialogate</li> </ul>	
<b>Risorse umane</b> <i>interne</i> <i>esterne</i>	<p><b>Interne:</b> Coordinatore: insegnante di scienze (fornisce gli elementi essenziali per sviluppare l'argomento, discrimina materiale e dati utili alla realizzazione del progetto, organizza le visite esterne, coordina il lavoro con gli altri docenti)</p> <p>Equipe docenti interni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trattamento testi (elaborazione dati: tabelle e grafici)</li> <li>- matematica (interpretazione dei dati statistici)</li> <li>- docente di lettere (collabora all'elaborazione e correzione del materiale scritto e orale, favorisce lo studio dei fenomeni sociali ed economici che caratterizzano il nostro vivere quotidiano)</li> <li>- Diritto ed economia</li> </ul> <p><b>esterne:</b></p>	
<b>Strumenti</b>	Laboratori Internet Biblioteca Software dedicati Manuali Normative	

<b>Valutazione</b>	<p><b>del processo:</b></p> <p>criteri di valutazione delle fasi di processo (<a href="#">vedi griglia generale</a>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacità di interrogarsi, porsi domande su un fenomeno</li> <li>- capacità di comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, scientifico, etc. e di complessità diversa , trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, giuridico, scientifico)</li> <li>- capacità di compiere una ricerca breve (50 minuti) in internet attraverso la scelta di parole chiavi appropriate e con l'obiettivo di rispondere alle domande poste (raccolta informazioni e elaborazione dati)</li> <li>- capacità di creare una sintesi di quanto trovato avendo la cura di citare le fonti sitografiche</li> <li>- capacità di progettare e condurre un lavoro di ricerca scientifico-bibliografica finalizzato ad una relazione</li> <li>- capacità di costruire una tabella per la raccolta dei dati</li> <li>- calcolo delle medie e delle percentuali</li> <li>- capacità di costruire grafici</li> <li>- autonomia nella gestione del lavoro</li> <li>- senso critico capacità di operare confronti</li> <li>- Partecipazione attiva al lavoro di gruppo, rispettando i ruoli e i tempi di lavoro</li> <li>- Saper identificare le criticità per raggiungere delle soluzioni comuni</li> <li>- Saper chiedere aiuto</li> </ul> <p>metodi di valutazione delle fasi di processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osservazione costante del lavoro in aula e valutazioni in itinere delle varie fasi</li> <li>- questionario di autovalutazione</li> </ul> <p><b>del prodotto:</b></p> <p>criteri di valutazione del prodotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- linguaggio scientifico corretto, riferimenti precisi alle fonti di informazione e normative</li> <li>- coerenza, completezza, oggettività. Utilizzo di grafici e tabelle. Rispetto dei parametri fissati nella consegna,</li> </ul> <p>metodi di valutazione del prodotto:</p> <p>correzione dell'elaborato e confronto fra docenti</p>
--------------------	---

---

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n. 1

---

Coordinatore : prof.ssa Cavallini

---

Collaboratori : Prof. Spriveri, Prof.ssa Sartori, Prof. Bolzan

---

### CONSEGNA AGLI STUDENTI

#### Obiettivo

- il tuo compito: scrivere e presentare un articolo o una relazione da pubblicare sul mensile del tuo comune sul consumo, ai fini alimentari, dell'acqua da rubinetto o inbottigliata, percezione del fenomeno, implicazioni economiche, abitudini ect.
- il problema/la sfida è: costruire l'articolo/relazione utilizzando dei dati reali e riferibili al contesto dove vivi: es. via, scuola, quartiere, condominio
- l'ostacolo da superare è: dare una dimostrazione oggettiva di quanto affermi

#### Ruolo

- tu sei: Carlo/a Pigna
- ti è stato chiesto di: scrivere un articolo
- il tuo lavoro è: ragioniere all'ufficio ambiente

#### Destinatari

- il tuo cliente ( chi ti ha commissionato il lavoro)
  - i cittadini
- (hai bisogno di convincere: i cittadini potenziali lettori e il tuo cliente)

#### Situazione

- il contesto in cui ti trovi è il 2010
- la sfida implica avere a che fare con un problema che non conosci in modo approfondito

#### Prodotto o prestazione

- scrivere un articolo/relazione presentando dei dati oggettivi da te elaborati
- hai bisogno di sviluppare/progettare:
  1. una raccolta di informazioni preliminari per inquadrare il problema (leggi, implicazioni economiche ect.)
  2. una raccolta di dati reali legati al contesto dove vivi da elaborare ed interpretare
  3. una sintesi
- cosicché potrai creare un articolo suddiviso in: introduzione, studio utilizzando grafici e tabelle, conclusioni, biblio-sitografia

#### Indicazioni per la miglior realizzazione del prodotto

- la tua prestazione ha bisogno di utilizzare un linguaggio scientifico corretto, di riferimenti precisi alle fonti di informazione
- il tuo lavoro sarà giudicato dai docenti di scienze, lettere, economia (nel ruolo di addetti stampa del Comune e assessori all'ambiente)
- il tuo lavoro deve realizzare i seguenti standard: essere coerente, completo, oggettivo. Utilizzare grafici e tabelle. Non deve superare quattro-cinque pagine in carattere arial 12,
- un risultato efficace sarà: un articolo capace di centrare il problema e dare una rappresentazione chiara e oggettiva del fenomeno anche considerando gli aspetti normativi, fornendo delle possibili interpretazioni dello stesso.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n. 1					
Coordinatore : prof.ssa Cavallini					
Collaboratori : Prof. Spriveri, Prof.ssa Sartori, Prof. Bolzan					
PIANO DI LAVORO UdA SPECIFICAZIONE DELLE FASI					
Fasi	Attività	Strumenti	Esiti	Tempi	Valutazione
1	T1 Fase di esplorazione del problema - ricerca biblio-sitografica	Aula di informatica –internet biblioteca	Domande preliminari e Relazione individuale	1h a scuola, 1h a casa	Di processo
2	T2 socializzazione delle relazioni individuali mediante confronto e discussione in aula	aula	Discussione e condivisione	1h	Di processo
3	T3 sintesi e relazione di gruppo	Aula e aula di informatica	Sintesi di gruppo	2 h a scuola + 1h a casa	Di processo
4	T4 Lezioni di approfondimento	aula		2 h a scuola	
5	T5 fase di progetto	aula	Progetto e definizione delle fasi successive	1h	Di processo
6	T6 Predisposizione di questionari individuali		Questionario individuale	1h a casa	Di processo
7	T7 socializzazione dei questionari individuali mediante confronto e discussione in aula	aula	Discussione e condivisione	1h	Di processo
8	T8 elaborazione di un questionario di gruppo	Aula - aula informatica	Questionario di gruppo	2h a scuola	Di prodotto
9	T9 Somministrazione questionari e raccolta	scuola	somministrazione	2h	
10	T10 Elaborazione dei dati raccolti	Aula - aula informatica	Tabelle di sintesi	2h	
11	T11 Costruzione dei grafici - Lezione utilizzo di excell per la costruzione di grafici e tabelle	Aula informatica	Istogrammi e diagrammi a torta	3h + 1 h a casa	Di processo
12	T12 Interpretazione individuale dei grafici elaborati e dei dati raccolti e successivo confronto in gruppo e in classe	Aula, aula informatica	Relazione individuale	1h + 1 h a casa	Di processo
13	T13 Confronto tramite discussione dei grafici elaborati e dei dati raccolti con le informazioni acquisite nella fase T1- ricerca sito-bibliografica	Aula, aula informatica	Discussione confronto e condivisione	2h	
14	T14 stesura articolo – relazione individuale	Aula, aula informatica	Relazione/articolo individuale	2h + 2 h a casa	Di prodotto

## QUESTIONARIO DI AUTOVALUTAZIONE DELL'ALLIEVO

		per nulla	poco	abbastanza	molto
1.	Hai avuto la possibilità di apprendere in modo efficace?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Se sì, perchè?				
3.	Questa esperienza ti ha permesso di applicare le conoscenze acquisite in classe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Ti ha consentito di acquisire nuove conoscenze e abilità?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Se sì, quali nuove conoscenze hai acquisito?				
6.	E quali nuove abilità?				
7.	Sei stata/o coinvolta/o nelle attività?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Ritieni di aver collaborato con i compagni?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Hai potuto ottenere da loro informazioni, consigli e aiuti ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Ritieni di aver rispettato i tempi assegnati e le regole del contesto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Ritieni di esserti applicato/a adeguatamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Ritieni di aver svolto correttamente i compiti assegnati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Ritieni di aver dimostrato capacità di autovalutazione ed autocorrezione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Come giudichi sinteticamente gli esiti dell'esperienza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Osservazioni e commenti				

Data.....

Firma

.....

## CONFRONTO DEL PERCORSO DI APPRENDIMENTO DI DUE ALUNNI APPARTENENTI ALLO STESSO GRUPPO

Marco e Serena hanno iniziato questo lavoro con motivazioni e impegno differente. Serena è subito coinvolta e mantiene costante la sua partecipazione e il suo impegno durante lo svolgimento di tutta l'attività. Marco non sembra interessato, inizia il lavoro con un atteggiamento superficiale immaginando di dover "fare la solita ricerca in Internet che qualche volta non viene letta da nessuno". Lo si nota dalle domande che si sono posti (T1) e dalla relazione individuale (T2) che ne è seguita.

Marco, al contrario di Serena, elabora poche domande e scrive una relazione basandosi sulla consultazione di siti di scarsa rilevanza scientifica; non cita le fonti consultate come da indicazioni fornite.

Nella sintesi di gruppo (T3), il lavoro si arricchisce ed emerge il contributo di tutti i ragazzi anche quello di Marco. Il gruppo cita le fonti all'interno del testo ma dimentica di comporre l'elenco biblio-sitografico.

La classe decide quindi di proporre un'intervista alle famiglie dei ragazzi della scuola e di predisporre dei questionari.

Nel questionario individuale (T6) Marco e Serena propongono sette domande.

Il questionario di gruppo (T8), a dimostrazione del proficuo lavoro svolto, si arricchisce ed è composto da 10 domande.

Nella relazione finale (il prodotto definitivo T14) Marco e Serena elaborano i dati e li analizzano, in modo del tutto personale rispettando la consegna e le indicazioni date. In particolare si può osservare come Marco, a conferma di una crescente motivazione al lavoro, sceglie di titolare i grafici per rendere più facile il riferimento ad essi nella relazione.

Fasi	Attività	Esiti	SERENA	MARCO
1	T1 Fase di esplorazione del problema - ricerca biblio-sitografica	Relazione individuale	<a href="#">Domande preliminari</a> e <a href="#">Relazione individuale</a>	<a href="#">Domande preliminari</a> e <a href="#">Relazione individuale</a>
3	T3 sintesi e relazione di gruppo	Sintesi di gruppo	<a href="#">Sintesi di gruppo</a>	
6	T6 Predisposizione di questionari individuali	Questionario individuale	<a href="#">Questionario individuale</a>	<a href="#">Questionario individuale</a>
8	T8 elaborazione di un questionario di gruppo	Questionario di gruppo	<a href="#">Questionario di gruppo</a>	
14	T14 stesura articolo – relazione individuale	Relazione/articolo individuale	<a href="#">Relazione finale individuale</a>	<a href="#">Relazione finale individuale</a>



## ESITI DEL QUESTIONARIO DI AUTOVALUTAZIONE

Si ritiene interessante osservare le risposte che sono state fornite al questionario di autovalutazione di seguito sintetizzate nei due grafici.

Interessanti anche le risposte date alle domande aperte, si nota infatti che i ragazzi (domanda 5) correlano la possibilità di apprendere in modo efficace al lavoro in autonomia ma soprattutto al lavoro in gruppo, alla necessità di organizzare tempi e metodi e considerano l'esperienza nuova, divertente e diversa. Per quanto riguarda le conoscenze acquisite queste si riferiscono a quelle previste dalle competenze che si volevano mobilitare con questa unità di apprendimento. Si ritiene interessante analizzare la risposta data alla domanda 15 che si riferiva a quali competenze i ragazzi ritenevano di aver acquisito. Si deve premettere che con i ragazzi non si è parlato né del concetto di competenza né di quali competenze avrebbero dovuto raggiungere alla fine del progetto. È molto gratificante osservare come in modo personale ciascuno descriva le competenze o meglio le abilità che ritiene di aver acquisito. La conoscenza del livello di prerequisiti e capacità degli alunni, che con questo lavoro non è possibile trasferire al lettore, spiega molto bene il perché di certe risposte. Vengono maggiormente percepite come proprie quelle abilità che sono legate all'evidenza di un risultato, come per esempio la costruzione di un questionario, la sua elaborazione, la tabulazione, la costruzione di dati. Sfuggono e vengono citate in maniera minore quelle relative alla capacità di ricercare informazioni e farne una sintesi, l'abilità infine di redigere una relazione scientifica. Del resto per consolidare le abilità acquisite e mobilitare appieno le competenze non è sufficiente un solo lavoro di questo tipo ed è utile procedere con altre unità di apprendimento o altre attività disciplinari. I ragazzi percepiscono inoltre di aver acquisito l'abilità di lavorare in gruppo in modo diverso e proficuo organizzando i tempi di lavoro.

### 5. Perché hai avuto secondo te la possibilità di apprendere in modo efficace?

Serena: perché ha lavorato sia autonomamente che in gruppo

Arnella: Perché ho collaborato con il mio gruppo e ho dovuto cercare i materiali da sola

Edoardo: perché la professoressa ha saputo coinvolgerci in modo adeguato a volte a però esagerato con la brevità delle consegne

Dimitri: Sì, è stata un'esperienza diversa dal solito

Marco: Sì, all'inizio pensavo di fare la solita ricerca in Internet che qualche volta non viene letta da nessuno e invece è stata un'esperienza dove ci siamo confrontati molto.

Ilaria: Perché ho imparato cose che prima non sapevo sull'acqua

Valentina: ho imparato cose che non sapevo. A lavorare in gruppo

Elisa C.: perché ha avuto la possibilità di lavorare in gruppo dividendoci i compiti

Elisa D.: perché abbiamo lavorato in modo autonomo /gruppo

Claudia: è stata un'attività utile

Giulia: perché ho imparato cose nuove e facendole, non teoricamente

Michela: perché abbiamo lavorato in gruppo

Giada: mi è servito molto lavorare in gruppo

Martina: mi ha permesso di collaborare in gruppo dicendo le proprie opinioni

Chiara: abbiamo imparato in modo diverso

Alfonso: Sì, perché abbiamo svolto un lavoro diverso dal solito e ha permesso di imparare in modo divertente

Alina: Ho imparato nuove cose, come per esempio organizzare un lavoro scolastico

Marina: perché ho lavorato in gruppo e in gruppo si apprende bene

Daniela: perché ho imparato a lavorare in un gruppo dove le idee erano diverse

Francesca: Ho imparato a lavorare a scadenza e in gruppo

Alessia: Ho imparato a lavorare con delle scadenze e ad utilizzare meglio excell

Ylenia: Perché ho svolto questo progetto in gruppo dividendoci i compiti

Elisa III: Perché ho avuto modo di organizzarmi in modo indipendente

Linda: Sì perché il lavoro è stato svolto in un lungo periodo di tempo

## 6. Quali nuove conoscenze hai acquisito?

Serena: numerose informazioni sull'acqua, la sua composizione, il consumo ecc.

Arnella: Ho saputo che: l'acqua potrebbe essere pubblica o privatizzata in certi paesi l'acqua imbottigliata è proibita, conteneva qualche anno fa molto fluoro.

Edoardo: Conoscenze sull'acqua e sugli usi degli italiani

Dimitri: L'uso di excell trovare dati, sottoporre il questionario e analizzare i risultati

Marco: conosco le caratteristiche dell'acqua

Ilaria: Ho appreso che l'acqua non ha alcuna differenza

Valentina: i consumi per il trasporto dell'acqua

Luisa: ho imparato a distinguere acqua imbottigliata e del rubinetto, pro e contro costi ecc.

Elisa C.: Utilizzo dell'acqua, controlli ecc.

Claudia: essere più puntuale nella consegna dei compiti

Giulia: fare un lavoro con i grafici in excell, organizzare un lavoro di gruppo

Michela: riuscire a fare un articolo giornalistico e ad elaborare dei dati sui grafici

Giada: ho imparato a ricercare le informazioni importanti in internet e a costruire grafici

Martina: La conoscenza della composizione fisica e chimica dell'acqua

Chiara: So quale acqua è migliore, sia riguardo al costo economico che ambientale

Alfonso: Quale acqua è più controllata, qual è quella più conveniente e l'opinione delle famiglie

Elena: di organizzare un lavoro e di cercare informazioni

Linda: elaborare dati con excell e un articolo finale

Elisa: l'uso di alcune funzioni del computer e conoscenze sull'acqua

Ylenia: L'acqua del rubinetto e l'acqua in bottiglia anche se possono sembrare simili presentano caratteristiche diverse

Alessia: ho imparato molte cose sull'acqua

Francesca: riguardo all'acqua al suo consumo e alle sue proprietà

Sara: Ho acquisito diverse conoscenze riguardo l'acqua per uso alimentare, vantaggi e svantaggi di quella del rubinetto e in bottiglia

Daniela: Il vario utilizzo dell'acqua, le sue proprietà e il suo consumo nelle singole famiglie

Marina: tra acqua in bottiglia e del rubinetto ci sono molte differenze rilevanti come il costo ect

## 15. Quali nuove competenze ritieni di aver acquisito?

Serena: Costruire questionari, tabulare i dati ottenuti, lavorare da sola e in gruppo

Arnella: posso sapere qual è l'acqua migliore

Edoardo: rielaborare dati, rielaborare le risposte dei questionari, metodi per formulare questionari, costruire una relazione scientifica

Dimitri: l'uso di excel, tabulare i dati, sottoporre un questionario e analizzare i dati

Marco: gestire il mio tempo e programarmi, fare grafici, lavorare in gruppo, scrivere una relazione scientifica con i grafici da solo

Ilaria: Ho imparato a fare grafici e a costruire articoli

Valentina: fare grafici e fare relazioni

Elisa C.: Ho imparato a elaborare dei dati, a costruire grafici e infine a scrivere una relazione

Elisa D.: Elaborare grafici con excell, fare un articolo e lavorare meglio in gruppo

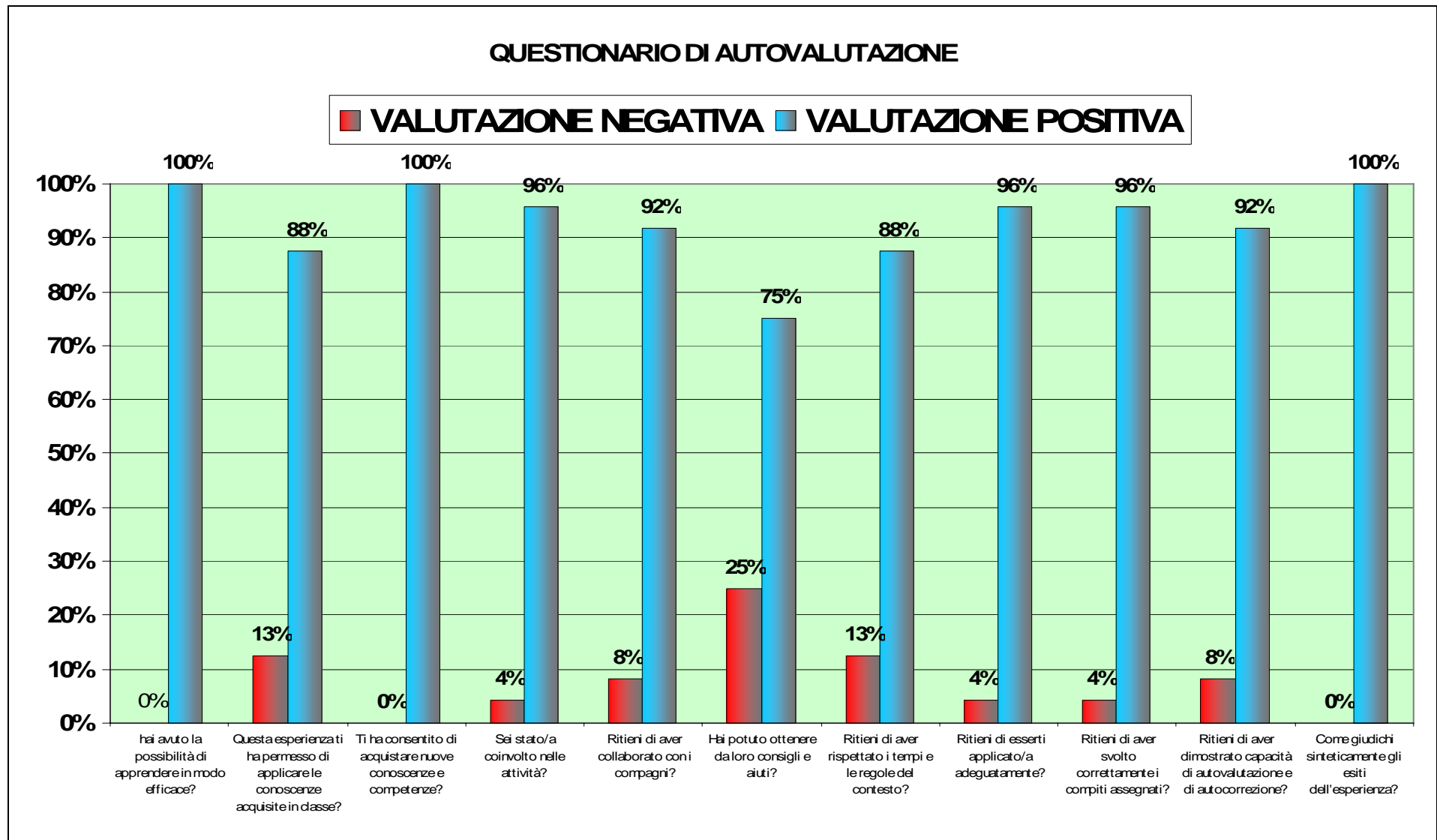
Claudia: Elaborare grafici sintetizzare dati e informazioni, essere più puntuali nella consegna dei compiti

Giulia: Fare un lavoro con i grafici in excel, organizzare un lavoro di gruppo  
Michela: riuscire a fare un articolo giornalistico e elaborare dati sui grafici  
Giada: ho imparato a cercare le informazioni più importanti in internet e a costruire grafici  
Martina: la conoscenza della composizione chimica e fisica dell'acqua  
Chiara: So creare un articolo scientifico anche giornalistico, usare programmi di microsoft office e lavorare meglio in gruppo  
Alfonso: un modo di scrivere con il computer più corretto e veloce e usare excel e word  
Alina: di organizzare un lavoro e di cercare informazioni  
Linda: Elaborare dati con excel e un articolo finale (relazione)  
Elisa N.: Organizzare il lavoro e completarlo per un determinato limite di tempo  
Ylenia: Elaborare i dati, lavorare in gruppo, fare una ricerca scientifica  
Alessia: ho imparato a creare questionari e a migliorare le mie abilità con excel  
Francesca: uso di programmi con il computer  
Sara: Sono riuscita ad elaborare un articolo con i grafici relativi, creare un questionario e elaborare i dati  
Daniela: Costruire grafici, questionari e analizzare in modo scientifico i dati ottenuti  
Marina: ho imparato ad elaborare dei dati in grafici e a scrivere una relazione

### **Osservazioni e commenti (facoltativi)**

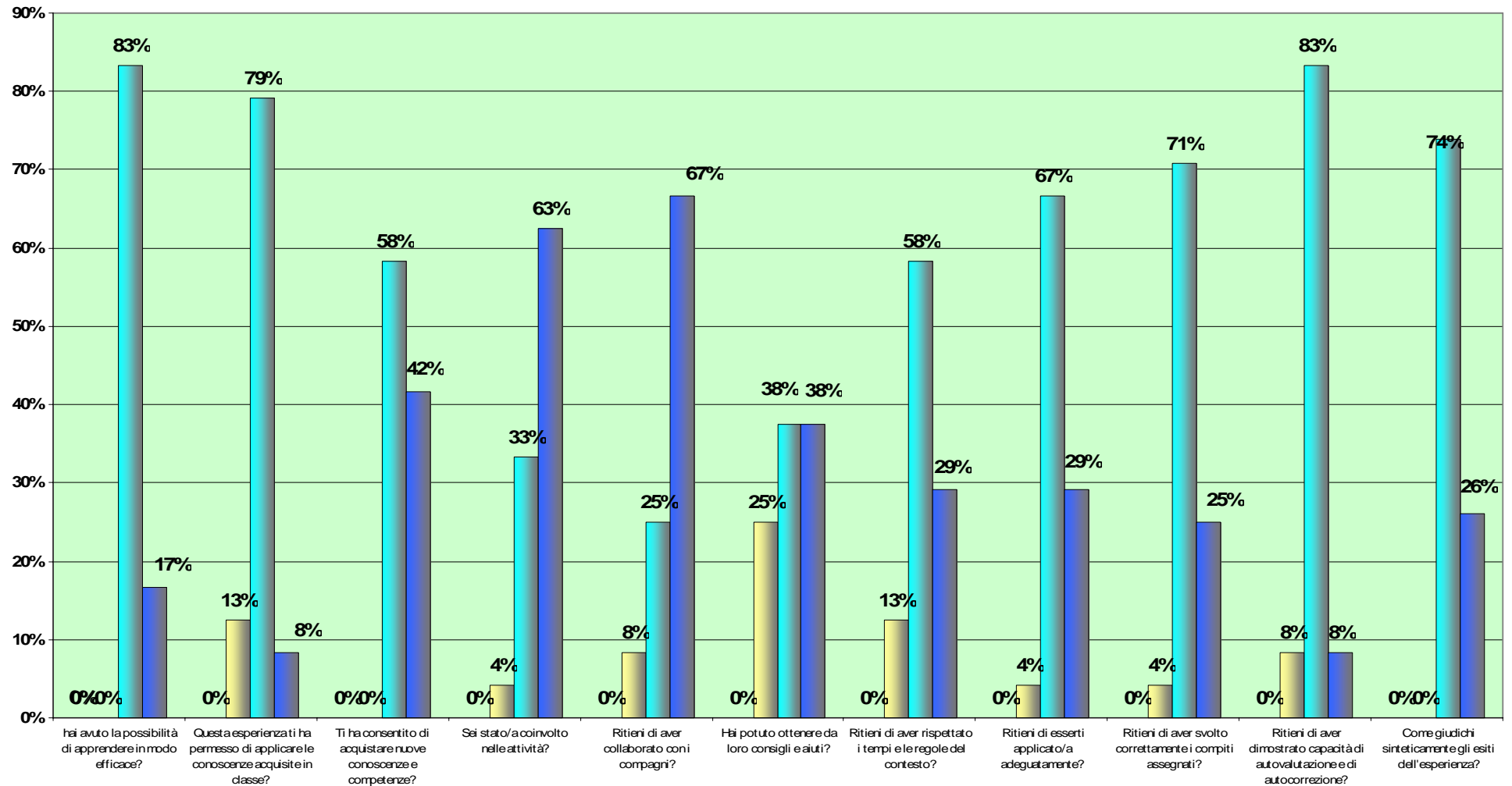
Ilaria: ho trovato questa attività utile per la mia formazione e ho migliorato la mia capacità di lavorare in gruppo  
Valentina: è stato un corso molto interessante dove si imparare a lavorare con altre persone  
Elisa C.: Ho trovato molto divertente ed efficace il lavoro di gruppo. Questo lavoro è stato molto interessante e piacevole  
Michela. Ho trovato interessante il lavoro degli altri gruppi  
Giada: questo progetto è stato molto interessante  
Alfonso. Il lavoro è stato utile e in alcuni casi divertente ma credo che doveva essere strutturato in modo diverso  
Linda: Ho trovato il percorso svolto interessante e positivo e ci ha insegnato ad organizzare molti dati  
Elisa N.: E' stato utile perché era una nuova esperienza ed era la prima volta che avevamo un lavoro di questo tipo, dovevamo organizzarci e gestire il lavoro  
Ylenia: Questo progetto mi è piaciuto perché mi ha permesso di apprendere nuovi argomenti attraverso un modo diverso dal solito e divertente perché abbiamo lavorato in gruppo  
Sara: Ritengo che questo progetto sia stato importante e interessante e mi ha arricchita sia per l'organizzazione dei dati sia per il loro contenuto  
Marina: Lavorare in gruppo permette di imparare di più perché insieme si fanno esperienze.

## RISULTATI QUESTIONARIO DI AUTOVALUTAZIONE



## QUESTIONARIO DI AUTOVALUTAZIONE

■ PER NULLA ■ POCO ■ ABBASTANZA ■ MOLTO



## **Domande preliminari Marco**

### Domande preliminari

- 1) differenza fra acqua del rubinetto e in bottiglia
- 2) consumo dell'acqua
- 3) purezza dell'acqua

## **Domande preliminari Serena**

### Domande per la ricerca sull'acqua

1. Quanta acqua viene utilizzata annualmente nelle famiglie italiane?
2. In Italia, quante persone utilizzano l'acqua in bottiglia e quante acqua di rubinetto? Perché?
3. Quanto vengono utilizzati, in Italia, i depuratori per l'acqua di rubinetto?
4. Quanto risparmierebbero annualmente le famiglie se venisse utilizzata maggiormente l'acqua di rubinetto?
5. Quale quantità di plastica viene usata all'anno per la creazione di bottiglie per l'acqua?
6. Che cosa succede alla plastica delle bottiglie, una volta utilizzate?

## RELAZIONE INDIVIDUALE MARCO

### L'ACQUA IN BOTTIGLIA

#### LE ANALISI DELL'UNIVERSITA' JOHANN GOETHE SULL'ACQUA IN BOTTIGLIA

Dall'Università Johann Goethe di Francoforte giunge la notizia che nelle acque minerali vendute in bottiglie di plastica sono presenti dosi di estrogeni potenzialmente dannose per l'equilibrio ormonale umano. L'entità del rischio non è ancora definita, in quanto occorrono studi più approfonditi, ma i ricercatori invitano alla prudenza. L'Associazione Britannica per le Bevande Leggere solleva invece una voce contraria: "allarme per il momento ingiustificato". Un nuovo esperimento, i cui risultati hanno destato l'interesse dei cronisti internazionali, è stato condotto sulle acque minerali vendute in contenitori di differente composizione. Sotto accusa sono le bottiglie di plastica: il contenuto di ormoni femminili riscontrato nelle acque raccolte in tali confezioni è di gran lunga superiore a quello trovato nelle acque (anche le "stesse", ossia provenienti dalla medesima fonte e della stessa marca) vendute nel vetro.

Wagner e Oehlmann, due scienziati, hanno rivolto l'attenzione alle acque minerali in quanto l'acqua è un composto "semplice" e non contiene ormoni endogeni (cioè non vi è un contenuto ormonale insito); inoltre, spiegano i ricercatori, *"il consumo di acqua minerale è in crescita in tutto il mondo"*.

#### CONFRONTO TRA ACQUA IN BOTTIGLIE DI PLASTICA E IN BOTTIGLIE DI VETRO

I campioni utilizzati per la ricerca sono stati 20: 9 di essi in bottiglia di plastica, 9 in vetro e 2 in tetrapack (cartone internamente rivestito da una sottile pellicola plastica). Gli esperimenti sono stati condotti sia in vitro sia in vivo. Prima di tutto è stato misurato il quantitativo di estrogeni presenti in ogni acqua, facendo uso di un recettore di ormoni umani (analisi in vitro). La veridicità del responso è basata sul fatto che per ogni campione l'esperimento è stato condotto su tre bottiglie diverse e su ciascuna per tre volte. In seguito sono state fatte analisi in vivo su lumache terrestri femmine, monitorando la loro attività riproduttiva in condizioni di esposizione all'acqua estrogenata.

#### COS'E' EMERSO DAGLI STUDI?

L'analisi in vitro ha permesso di rivelare **un'attività estrogena significativamente elevata in 12 dei 20 esemplari presi in considerazione**. Più precisamente, sono stati rilevati ormoni in ben il 78% delle acque in bottiglia di plastica (ossia sette campioni su nove) e nel 100% di quelle in tetrapack (due marche su due), contro il 33% di quelle in vetro (tre campioni su nove).

Per valutare direttamente l'influenza del materiale di imballaggio, i ricercatori hanno analizzato acque minerali provenienti dalla medesima fonte, ma imballate con materiale differente: le minerali vendute in bottiglie di vetro sono risultate meno estrogenate delle corrispettive in PET. Più nel dettaglio, si è indagata anche la differenza tra contenitori in plastica riutilizzabili (vuoti a rendere) e monouso: **l'acqua in confezioni usa e getta sono mediamente più cariche di estrogeni di quelle in bottiglia riutilizzabile** (considerata non al primo uso), evidentemente perché queste ultime dissolvono il contenuto di ormoni nei vari passaggi, in più tra uno e l'altro sono risciacquate.

### L'ACQUA DEL RUBINETTO

#### LE ANALISI COMPIUTE DALL'UNIVERSITA' FEDERICO II DI NAPOLI HANNO RILEVATO INQUINAMENTO CHIMICO E MICROBIOLOGICO NELL'ACQUA CHE ESCE DAI RUBINETTI.

I risultati delle analisi compiute dall'Università di Napoli Federico II, sulla qualità dell'acqua che esce dai rubinetti delle case degli italiani, sono senza dubbio tali da destare un certo allarme ed imporre tutta una serie di riflessioni.



Stando alle parole di Massimiliano Imperato - che ha coordinato lo studio nel quale è stata analizzata l'acqua che esce dai rubinetti (circa 20 abitazioni campione per città) in 50 città italiane facenti parte di 17 regioni, fra cui grandi centri come Milano, Torino, Napoli, Roma, Venezia, Bari, Grosseto, Firenze, Pavia, Vercelli, Novara, Bologna, Genova - circa il 25% dei campioni prelevati mostra inquinamento di natura chimica e microbiologica.

Gli elementi di contaminazione chimica sono costituiti per la maggior parte da trihalometani (cloroformio) e da composti organoalogenati (trielina ed altri) che risultano essere sottoprodotti della clorazione dell'acqua, ma sono state riscontrate anche tracce di sostanze medicinali quali antibiotici, ansiolitici, anti- infiammatori che hanno evidentemente superato i depuratori. Mentre i contaminanti di origine microbiologica risultano essere per lo più colibatteri.

Se le conseguenze sulla salute umana determinate dalla presenza dei colibatteri preoccupano relativamente poco, altrettanto non si può dire degli agenti chimici e dei composti che possono venirsi a creare attraverso l'interazione di vari elementi. In questo caso, infatti, soprattutto a fronte di un'assunzione prolungata dell'acqua contaminata, può aumentare il rischio di cancro alla prostata, alla vescica e al retto e il verificarsi di una tossicità a carico del fegato e dei reni.

**I risultati delle analisi dell'Università Federico II di Napoli generano alcune riflessioni.** I risultati delle analisi dell'Università di Napoli ingenerano senza dubbio una certa confusione all'interno della galassia ambientalista, da tempo impegnata ad incoraggiare anche negli asili e nelle scuole l'uso dell'acqua del rubinetto, per combattere "l'industria" delle acque minerali imbottigliate, che contribuisce pesantemente ad incrementare l'inquinamento (imbottigliamento, trasporto ecc.) e la produzione di rifiuti sotto forma delle bottiglie di plastica. Viene spontaneo domandarsi se quello dato finora fosse un consiglio "giusto", alla luce del fatto che l'acqua di alcuni rubinetti potrebbe risultare nociva per la salute.

Riguardo all'impatto ambientale ed al consumo di risorse indotto dall'industria dell'acqua imbottigliata non possono assolutamente esistere dubbi, ragione per cui è impossibile prescindere dall'incoraggiare, come fatto finora, l'utilizzo dell'acqua del rubinetto. I risultati delle analisi del Federico II devono però indurre con altrettanta fermezza a pretendere una capillare serie di controlli da effettuarsi (come suggerisce lo stesso Imperato) al rubinetto e non a monte, una revisione delle leggi concernenti le dosi minime di agenti inquinanti consentiti nell'acqua (in genere troppo permissive) e un generale ripensamento del modo in cui le acque spesso vengono depurate attraverso l'uso massiccio della clorazione. In sostanza la battaglia in favore dell'acqua del rubinetto non può prescindere da quella per garantire la sua qualità e su questo fronte finora si è fatto sicuramente troppo poco.

**Mancano le fonti bibliografiche o sitografiche**

## RELAZIONE INDIVIDUALE SERENA



Serena, classe 2<sup>a</sup>

### Il progetto

La ricerca che ci ha proposto la professoressa Cavallini, riguarda l'uso dell'acqua in bottiglia o del rubinetto: lo scopo di questo studio è capire quale dei due tipi di acqua preferiscono gli italiani e perché. Queste motivazioni sono fondate o ci sono, invece, vantaggi e svantaggi di cui le persone non sono a conoscenza?

### I risultati

Bere è essenziale alla vita, dato che il 70% del corpo umano è costituito da acqua.

L'Italia si colloca al primo posto nel consumo pro-capite di acqua potabile (subito seguita da Messico, Emirati Arabi Uniti, Meglio, Francia e Spagna): si calcolano, infatti, dai 110 ai 184 litri annui per cittadino (*Ecoage*); questi dati fanno guadagnare al nostro paese anche il primo posto in Europa. La gran parte di quest'acqua è minerale: infatti, il 98% delle persone, in Italia, la preferisce a quella potabile del rubinetto, e, per quanto riguarda l'Europa, questa è la consumatrice del 60% dell'acqua imbottigliata al mondo. (*Acquadoc.it*)

I motivi di questa scelta sono svariati, e sono dovuti al fatto che la pubblicità elogia continuamente l'acqua minerale come la più pura, controllata, leggera, con basso residuo fisso, inodore, insapore, terapeutica e, volendo, gasata.

Invece, non sentiamo mai parlare dell'acqua che sgorga dal nostro rubinetto, e siamo quindi portati a giudicarla male, perché diamo per scontato che non abbia le stesse proprietà di quella imbottigliata. (*AltroConsumo*)

In realtà, l'acqua potabile dell'acquedotto ha numerosi vantaggi:

- Viene sottoposta a controlli quotidiani nei centri urbani maggiori, comunque frequenti nelle città più piccole (*d.lgs 31 del 21/2/2001*). Questo permette di controllare che i parametri a proposito delle sostanze nocive nell'acqua, fissati dall'Istituto superiore della Sanità, non vengano superati; inoltre, tali parametri sono molto più severi di quelli attuati, con controlli meno frequenti, per le acque imbottigliate. Ad esempio, la quantità di arsenico consentita per l'acqua minerale è 5 volte maggiore piuttosto di quella del rubinetto (il cui limite è 10 microgrammi al litro) (*Yes.Life*). È stato anche dimostrato che il residuo fisso dell'acqua prelevata dall'acquedotto, in Italia, non supera mai i 700 mg/L a 180° C (*AltroConsumo*). Infine, è stato riscontrato che, a seguito di un esame sottoposto da Ministero della Salute, 87 su 98 aziende di acqua minerale sono risultate non in regola. (*Adioconsum*)
- Si ha un grande vantaggio economico dal momento che, mentre 1000 L di acqua del rubinetto costano 0,40 euro, quella imbottigliata costa 0,30/0,40 euro per ogni litro. (*Yes.Life*) Ne risulta che il costo dell'acqua minerale è 500 volte maggiore di quella dell'acquedotto, che è quasi gratuita, e una famiglia di quattro componenti, arriva a risparmiare dai 250 ai 400 euro annui.
- La plastica utilizzata per le bottiglie d'acqua, di tipo PET, richiede un grande consumo di risorse, energia e servizi ausiliari: infatti, per produrre 1 kg di PET, occorrono 2 kg di petro-

lio e 17 litri d'acqua, e, a seguito dalla lavorazione, vengono rilasciati 2,3 kg di anidride carbonica, idrocarburi, ossidi di zolfo e 18 grammi di monossido di carbonio. Inoltre, dopo essere state utilizzate, queste bottiglie devono essere smaltite, e, dal momento che non sono biodegradabili, se non vengono riciclate, sono abbandonate nelle discariche, dove rilasciano sostanze nocive all'ambiente per lunghissimo tempo, oppure vengono bruciate per il loro alto potere calorifico, immettendo diossina nell'aria. (WWF, Yes.Life)

- **Non deve essere trasportata** per molti chilometri. Infatti, solo il 25% delle acque imbottigliate viene consumato nel paese e nella regione nel quale vengono prodotte. Bere acqua del rubinetto consente, quindi, un minor inquinamento, visto che un camion, per portare l'acqua minerale nei vari centri di vendita, deve percorrere annualmente milioni di chilometri. (Yes.Life)
- **Esistono depuratori per l'acqua**, di svariate tipologie e modelli, che depurano l'acqua sia filtrandola sia per osmosi inversa (quest'ultima è più accurata), rendendola leggera grazie all'eliminazione di cloro, sostanze nocive, sali ecc., ed annullando, quindi, gli odori ed i sapori. Inoltre, c'è la possibilità di averla gasata e/o fresca. (Yes.Life)
- **La fatica di trasportare a casa** l'acqua imbottigliata è un altro svantaggio che viene eliminato grazie all'utilizzo di acqua in acqua del rubinetto. (AltroConsumo, WWF)

Insomma, in mancanza di patologie che richiedono il consumo di acqua minerale in bottiglia, che ha proprietà curative, non esistono particolari motivazioni per cui preferirla all'acqua del rubinetto, che è buona e salutare almeno quanto quella imbottigliata, e presenta moltissimi vantaggi per il portafoglio ma, soprattutto, per l'ambiente.

**FONTI:** WWF, AltroConsumo, Adioconsum, Acquadoc.it, Yes.Life, Geenopoli, Ecoage, d.lgs 31.



## SINTESI DI GRUPPO

### L'ACQUA

L'Italia è lo stato che occupa il primo posto nella classifica dei paesi maggiori consumatori di acqua al mondo. Secondo *Mineracqua*, infatti, ogni persona consuma, in media, 179 l annui di acqua. *Beverage Marketing Corporation*, invece, sostiene che si tratti di 184 l, mentre *Ecoage* ha registrato 194 l per individuo. Il nostro Paese è seguito, in questa classifica mondiale, da Messico, Emirati Arabi Uniti, Belgio, Francia e Spagna. (*Greenopoli.it*)

Prima della crisi economica del 2008, il 98% degli italiani consumava acqua minerale in bottiglia (*Equadoc.it*), mentre, oggi, il 40% della popolazione ha cominciato a consumare acqua di rubinetto; questo perché l'acqua potabile costa dalle 500 alle 1000 volte di meno dell'acqua minerale. (*WWF, Confconsumatori*).

Le false credenze a proposito del fatto che le acque imbottigliate siano più sicure e più sane di quella dell'acquedotto, sono dovute principalmente alla pubblicità, che, per scopi di marketing, elogia continuamente le proprietà dell'acqua minerale. (*AltroConsumo*)

In realtà, le acque minerali naturali sono le acque che, avendo origine da una falda o da un giacimento sotterraneo, hanno caratteristiche particolarmente favorevoli alla salute. Infatti, si distinguono dall'acqua potabile per purezza, tenore di minerali, oligoelementi ecc. Sono, perciò, utili per i bambini piccoli o per soggetti affetti da disturbi quali i calcoli renali... in tutti gli altri casi, però, non c'è motivo di preferirle all'acqua del rubinetto. (*d.lgs.105 del 1992, Ecoage*)

Le acque minerali sono conservate in bottiglie usa e getta di PET (*lenntech.it* conta 5 milioni di bottiglie utilizzate all'anno). Queste non sono biodegradabili, e possono essere riciclate solo in parte; perciò, una volta buttate, spesso vengono abbandonate nelle discariche, o bruciate per il loro alto potere calorifico: così facendo, però, vengono rilasciate sostanze nocive nell'ambiente.

Per produrre il PET, inoltre, occorrono grosse quantità di energia, risorse (petrolio e acqua) e servizi ausiliari; vengono inoltre rilasciati nell'ambiente anidride carbonica e sostanze nocive. (*WWF, Yes.Life*).

L'Università *Johann Goethe* di Francoforte, ha inoltre scoperto che il 78% delle acque minerali vendute nelle bottiglie di PET, al contrario di quelle conservate in contenitori di vetro, contengono grosse quantità di estrogeni, responsabili di squilibri ormonali nell'organismo umano.

Fra i due tipi di acqua esistono differenze legate alla frequenza dei controlli:

Controlli eseguiti sulle acque minerali:

- Controllo da parte del ministero della Sanità prima della commercializzazione.
- Controllo mensile o quindicinale da parte delle Asl.
- Controllo stagionale alla sorgente.
- Controllo quinquennale per il rinnovo dell'etichetta.

I controlli per l'acqua di rubinetto sono quotidiani nei centri urbani maggiori e molto frequenti in quelli minori. (*d.lgs 31 del 2001, lenntech.it*)

L'Università *Federico II* di Napoli ha effettuato uno studio riguardante 50 città italiane distribuite in tutta la penisola. Ne è risultato che il 25% dei campioni di acqua potabile prelevati dagli acquedotti di queste presentano inquinamento di natura chimica e microbiologica, principalmente dovuto a triometani, organoalogenati ( sottoprodotti della clorazione dell'acqua) e medicinali. (*Università Federico II*)

Esistono macchinari in grado di depurare l'acqua per filtrazione o per osmosi inversa (quest'ultima più accurata), in modo da eliminare eventuali sostanze nocive, odori, sapori, colori indesiderati e renderla, volendo, frasca e/o gasata. (*Yes.Life*)

Il Cloro viene aggiunto all'acqua per evitare l'insorgenza di batteri (perciò non è nocivo), e per eliminarne l'odore basta lasciar decantare l'acqua all'aria.

Il Ferro conferisce un colore rossastro all'acqua. Il problema può riguardare le tubature o l'acquedotto (nel secondo caso è consigliabile rivolgersi alla Asl).

La durezza dell' acqua dovrebbe essere compresa tra i 15° F e i 50° F; al di sopra di questo valore le tubature possono venire danneggiate, mentre l' acqua troppo poco dura può causare problemi di salute (eccetto per coloro che hanno bisogno di acque molto leggere), dato che ha una percentuale di sali minerali troppo bassa.

I bambini piccoli possono bere senza problemi l'acqua da rubinetto, a patto che i valori di residuo fisso e di concentrazione di nitrati siano bassi. (*Lenntech.it*)

**ALINA, ELISA, MARCO, DIMITRI, SERENA**

**BEN CITATE LE FONTI MANCA L'ELENCO DELLA BIBLIO-SITOGRAFIA**

## QUESTIONARIO INDIVIDUALE MARCO

### Questionario individuale

- 1) Preferite bere l'acqua in bottiglia o del rubinetto? A. Acqua in bottiglia. B. Acqua del rubinetto.
- 2) Siete a conoscenza che l'acqua imbottigliata è sottoposta a minori controlli dell'acqua del rubinetto? A. Sì. B. No.
- 3) Quale acqua considerate meno controllata? A. Acqua in bottiglia di plastica. B. Acqua in bottiglia di vetro. C. Acqua del rubinetto.
- 4) Se comprate acqua in bottiglia, leggete le etichette? A. Sì. B. No. C. Qualche volta.
- 5) Quanti litri al giorno, in media, beve ognuno della vostra famiglia? A. 1 litro. B. 2 litri. C. > di 3 litri.
- 6) Se bevete l'acqua in bottiglia, bevete più acqua in quelle di plastica o in quelle di vetro? A. In quelle di vetro. B. In quelle di plastica.
- 7) In quanti siete in famiglia? A. 2. B. 3. C. 4. D. > di 4.

## QUESTIONARIO INDIVIDUALE SERENA

### QUESTIONARIO: SERENA

1. Annualmente quanta acqua consumate in famiglia per scopi alimentari?
  - a) 100 L a persona
  - b) 150 L a persona
  - c) 200 L a persona
2. In famiglia viene utilizzata maggiormente per scopi alimentari acqua?
  - a) in bottiglia
  - b) dal rubinetto
3. Perché?
  - Se preferisci acqua in bottiglia
    - a) Per il sapore
    - b) Perché è inodore
    - c) Perché è più controllata
    - d) Perché è molto pubblicizzata
    - e) Perché viene acquistata in famiglia
    - f) Per abitudine
  - Se preferisci acqua in bottiglia
    - a) Per il sapore
    - b) Perché è più controllata
    - c) Per spendere meno risorse
    - d) Perché viene preferita in famiglia
    - e) Per abitudine
4. Quale acqua utilizzi in famiglia per cucinare?
  - a) in bottiglia
  - b) dal rubinetto
5. Credi che una delle due sia più sicura?
  - a) Sì quella in bottiglia
  - b) Sì quella dal rubinetto
  - c) Non c'è differenza
6. Per bere l'acqua del rubinetto, utilizzi il depuratore?
  - a) Sì
  - b) No
  - c) A volte
7. Se preferisci l'acqua in bottiglia quale bevi?
  - a) Frizzante
  - b) Naturale

## QUESTIONARIO DI GRUPPO

### Questionario sull'utilizzo dell'acqua

Ciao! Noi della classe 2<sup>^</sup>C stiamo seguendo un progetto dedicato all'utilizzo dell'acqua. Per fare questo però abbiamo bisogno del tuo aiuto, perché dovresti compilare questo questionario riferendoti alle abitudini della tua famiglia.

Il progetto finito sarà visibile tra non molto nel sito della scuola ([www.isisvittorioveneto.it](http://www.isisvittorioveneto.it)).

1. Per bere utilizzi acqua del rubinetto?
  - Sempre ☐
  - Mai ☐
  - A volte ☐
2. Per bere utilizzi acqua in bottiglia frizzante?
  - Sempre ☐
  - Mai ☐
  - A volte ☐
3. Per bere utilizzi acqua in bottiglia naturale?
  - Sì ☐
  - No ☐
4. Perché?
  - Se utilizzi acqua in bottiglia frizzante:
    - Perché mi piace frizzante ☐
    - Per abitudine ☐
    - Perché penso che sia più sicura ☐
    - Perché è molto pubblicizzata ☐
  - Se utilizzi acqua in bottiglia naturale:
    - Per abitudine ☐
    - Perché penso che sia più sicura ☐
    - Perché è molto pubblicizzata ☐
    - Per il sapore ☐
  - Se utilizzi acqua dal rubinetto:
    - Perché penso che sia più sicura ☐
    - Perché è più economica ☐
    - Per il sapore ☐
    - Per sprecare meno risorse ☐
    - Per abitudine ☐
    - Perché ho il depuratore ☐
5. Settimanalmente, quanta acqua consumate a persona per scopi alimentari?
  - Meno di 10 litri ☐
  - Da 15 a 20 litri ☐
  - Da 10 a 15 litri ☐

✂-----

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ genitore dell'alunno/a \_\_\_\_\_ frequentante la classe \_\_\_\_\_ dichiara di aver ricevuto il questionario relativo all'indagine sull'uso dell'acqua da bere.

Firma \_\_\_\_\_



6. Per l'acqua del rubinetto, utilizzi il depuratore?
- Sì ☐
  - No ☐
  - A volte ☐
7. Secondo te, quale acqua è più controllata?
- Quella in bottiglia ☐
  - Quella del rubinetto ☐
  - Non c'è differenza ☐
8. Se usi l'acqua in bottiglia, la prendi:
- In bottiglia di vetro ☐
  - In bottiglia di plastica ☐
9. Se compri l'acqua in bottiglia, leggi l'etichetta?
- Sì ☐
  - No ☐
  - A volte ☐
10. Secondo te, gli italiani sono i maggiori consumatori di acqua al mondo?
- Sì, perché sono troppo influenzati dalle pubblicità ☐
  - Sì, perché non si fidano dell'acqua del rubinetto ☐
  - Sì, perché pensano che l'acqua in bottiglia sia più controllata e salutare ☐
  - No, non credo che questa affermazione sia vera, perché non c'è motivo di preferire l'acqua in bottiglia a quella del rubinetto ☐

Grazie della collaborazione.

## RELAZIONE FINALE MARCO

### L'ACQUA

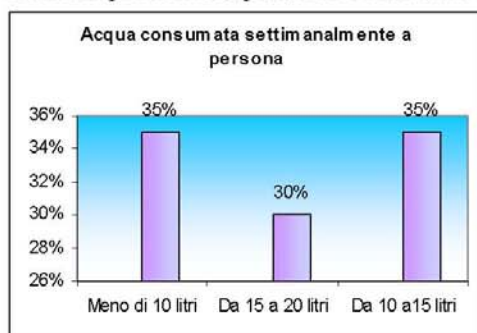
L'Italia è lo stato che occupa il primo posto nella classifica dei paesi maggiori consumatori di acqua al mondo. Secondo *Mineracqua*, infatti, ogni persona consuma, in media, 179 l annui di acqua. *Beverage Marketing Corporation*, invece, sostiene che si tratti di 184 l, mentre *Ecoage* ha registrato 194 l per individuo. Il nostro Paese è seguito, in questa classifica mondiale, da Messico, Emirati Arabi Uniti, Belgio, Francia e Spagna. (*Greenopoli.it*)

Prima della crisi economica del 2008, inoltre, il 98% degli italiani consumava acqua minerale in bottiglia (*Equadoc.it*), mentre oggi, il 40% della popolazione ha cominciato a consumare acqua di rubinetto; questo perché l'acqua potabile costa dalle 500 alle 1000 volte di meno dell'acqua minerale. (*WWF, Confconsumatori*).

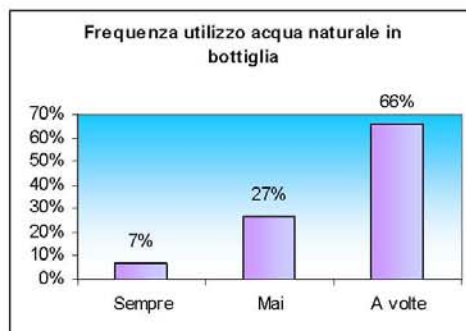
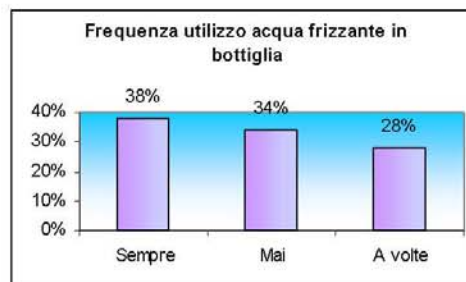
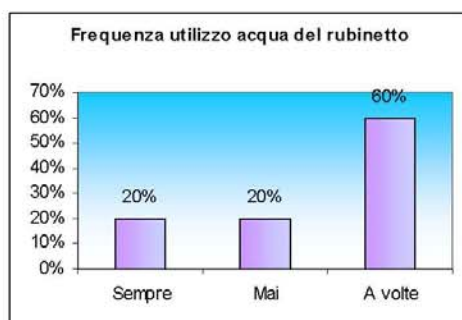
Per accertarci della verità che hanno queste informazioni, abbiamo provato a somministrare un questionario in proposito, di modo che avessimo un qualche dato che ci dimostrasse che ciò che abbiamo appena scritto sopra sia realmente un dato di fatto.

Il nostro questionario, però, non è stato fatto solo per scopo statistico, ma anche per darci un'idea di quello che sanno le famiglie italiane sull'acqua che utilizzano quotidianamente e di quello che pensano in merito ad alcune cose.

Sulla base dei risultati ottenuti dal nostro questionario, posto a 2 classi della scuola ITC di Vittorio Veneto, abbiamo appurato che mediamente gli italiani consumano molta più acqua di quella che dicono *Mineracqua* o *Beverage Marketing Corporation*, come dimostra questo grafico ottenuto dalla nostra ricerca.



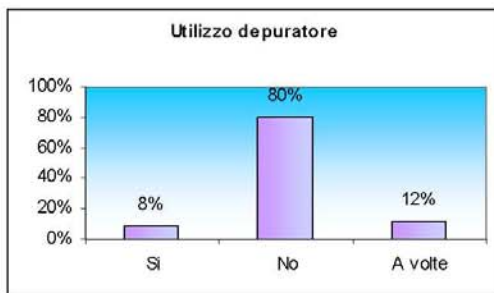
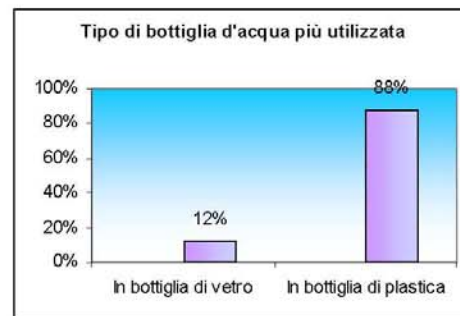
Altro dato interessante che siamo riusciti a ricavare è quello sull'acqua che preferiscono bere gli italiani, ed è emerso che, come mostrano i seguenti grafici, preferiscono utilizzare quella frizzante conservata in bottiglie di plastica, anche se molti hanno risposto che a volte bevono acqua dal rubinetto, accrescendo così la credibilità dell'affermazione di *Equadoc*, secondo il quale, come ho detto prima, sta crescendo il numero di coloro che usano l'acqua del rubinetto per bere.



Il fatto che la maggior parte abbia risposto che utilizza sempre o a volte l'acqua frizzante in bottiglia, è perché le famiglie dicono di gradire il suo gusto, di sentire nella bocca le bollicine di gas, e non perché vengono influenzate dalla pubblicità come afferma *AltroConsumo*.

Successivamente, abbiamo voluto sapere qualcosa di più anche su quelli che bevono dal rubinetto, visto che il loro numero è in continua crescita. Ci siamo chiesti innanzitutto il perché di questa scelta, ed hanno risposto principalmente che la bevono per sprecare meno risorse o perché è più economica, e questo va a favore di *WWF* e *Confconsumatori*, che dicono appunto la stessa cosa, ma altri ancora, invece, affermano di berla perché ritengono che sia più sicura, però non è esatto dire così, siccome il 25% dell'acqua proveniente dagli acquedotti presenta sostanze chimiche dannose e/o inquinanti secondo l'università Federico II, anche se però abbiamo ricavato da dati dell'università Johann Sebastian Goethe che anche l'acqua in bottiglia non è del tutto sicura, soprattutto quella conservata in quelle di plastica. I controlli delle diverse acque, infatti, sono effettuati con frequenze diverse, e questo determina notevolmente il grado di inquinamento che ha un certo tipo di acqua. Tuttavia, queste informazioni sembra che non siano mai arrivate alle nostre famiglie, come lo dimostra il grafico qui accanto, in cui possiamo verificare che l'acqua nelle bottiglie di vetro, considerata la più sicura da queste ultime 2 università, è usata molto meno rispetto a quella conservata in quelle di plastica.

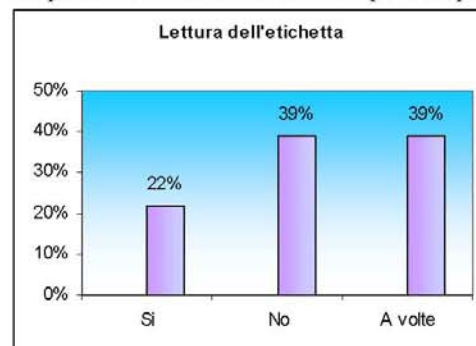
Per quelli che utilizzano l'acqua del rubinetto,



invece, la cosa è diversa, perché anche se le tubature dell'acquedotto non sono proprio pulitissime, si potrebbe comunque bere, basta però che venga filtrata da un depuratore, che toglie dall'acqua parecchi batteri e sostanze chimiche poco utili al nostro organismo. Comunque, sembra che questo apparecchio non sia molto utilizzato dagli italiani, dato che dal questionario è apparso un dato chiaro, ovvero che l'80% delle famiglie a cui lo abbiamo sottoposto non lo utilizza mai.

Arrivati a questo punto, penso sia più che necessario che vi siano nel nostro Paese maggiori controlli sulle acque, specialmente quelle che verranno imbottigliate nelle bottiglie di plastica, perché secondo l'università Johann Sebastian Goethe di Francoforte queste acque possono contenere grosse quantità di estrogeni. Inoltre, dovrebbe essere migliorato il sistema d'informazione, che dovrebbe provvedere a mettere in guardia le famiglie sulla scelta dell'acqua da bere, non basandosi, poi, solamente sulla pubblicità, che promuove fortemente solo il tipo d'acqua più costoso e forse anche meno controllato. Inviterei le famiglie, quindi, a leggere attentamente l'etichetta, cosa che gli italiani sembra non facciano molto spesso, come lo dimostra quest'ultimo grafico.

A termine di questa riflessione, e alla luce dei dati qui presenti, credo che la gente debba informarsi molto di più su queste piccole, ma importanti cose come la scelta dell'acqua più adatta per la nostra famiglia, perché applicando questi metodi su



qualsiasi cosa, saremo maggiormente capaci di fare acquisti più sicuri e con meno rischi, e approfondendo la nostra cultura su un certo argomento saremo in grado anche di renderci utili agli altri, consigliandoli quello che ci pare il meglio e che ci è stato fornito dall'informazione, che, ripeto, dovrebbe essere maggiormente sviluppato anche nelle scuole, in modo da sensibilizzare i cittadini sin da giovani su questi problemi.

Le fonti sitografiche sulle quali mi sono basato e sulle quali abbiamo argomentato sono le seguenti:

*Università Johann Sebastian Goethe,*

*Università Federico II*

*WWF*

*AltroConsumo*

*Mineraqua*

*Beverage Marketing Corporation*

*Equadoc*

*Ecoage*

*Confconsumatori.*



## RELAZIONE FINALE SERENA

### L'acqua

L'Italia è lo stato che occupa il primo posto nella classifica dei paesi maggiori consumatori di acqua imbottigliata al mondo. Secondo una fonte (10), infatti, ogni persona consuma, in media, 179 l annui di acqua. Un'altra (2), invece, sostiene che si tratti di 184 l, mentre una terza (6) ha registrato 194 l per individuo. Il nostro Paese è seguito, in questa classifica mondiale, da Messico ed Emirati Arabi Uniti. (8)

Dal 2008, comunque, il consumo di acqua minerale è sceso al 40%, rispetto al 98% precedente (7), dato che questa ha un costo che va dalle 500 alle 1000 volte di più rispetto all'acqua di rubinetto. (3,13)

Le false credenze a proposito del fatto che le acque imbottigliate siano più sicure e più sane di quella dell'acquedotto, sono dovute principalmente alla pubblicità, che ne elogia continuamente le proprietà. (1)

In realtà, le acque minerali naturali sono le acque che, avendo origine da una falda o da un giacimento sotterraneo, hanno caratteristiche particolarmente favorevoli alla salute. Sono, quindi, utili in determinati casi, ma, solitamente, non c'è motivo di preferirle all'acqua del rubinetto. (5,6)

Le acque minerali sono conservate in bottiglie usa e getta di PET (si contano 5 milioni di bottiglie utilizzate all'anno) (9). Queste non sono biodegradabili; perciò, una volta buttate, spesso sono abbandonate nelle discariche, o bruciate per il loro alto potere calorifico: così facendo, però, vengono rilasciate nell'ambiente molte sostanze nocive.

Per produrre il PET, inoltre, occorrono grosse quantità di energia, risorse (petrolio e acqua) e servizi ausiliari, e si liberano anidride carbonica e altri composti dannosi. (13,14).

L'Università Johann Goethe di Francoforte, ha inoltre scoperto che il 78% delle acque minerali vendute nelle bottiglie di PET, al contrario di quelle conservate in contenitori di vetro, contengono grosse quantità di estrogeni, responsabili di squilibri ormonali nell'organismo umano. (12)

Fra i due tipi di acqua esistono differenze legate alla frequenza dei controlli:

Controlli eseguiti sulle acque minerali:

- Controllo da parte del ministero della Sanità prima della commercializzazione.
- Controllo mensile o quindicinale da parte delle Asl.
- Controllo stagionale alla sorgente.
- Controllo quinquennale per il rinnovo dell'etichetta.

I controlli per l'acqua di rubinetto sono quotidiani nei centri urbani maggiori e molto frequenti in quelli minori. (4,9)

L'Università Federico II di Napoli ha effettuato uno studio riguardante 50 città italiane distribuite in tutta la penisola. Ne è risultato che il 25% dei campioni di acqua potabile, prelevati dagli acquedotti di queste, presentano inquinamento di natura chimica e microbiologica. (11)

Esistono macchinari in grado di depurare l'acqua per filtrazione o per osmosi inversa, in modo da eliminare eventuali sostanze nocive, odori, sapori, colori indesiderati e renderla, volendo, frasca e/o gasata. (14)

Il Cloro viene aggiunto all'acqua per evitare l'insorgenza di batteri (perciò non è nocivo), e per eliminare l'odore basta lasciar decantare l'acqua all'aria.

Il Ferro conferisce un colore rossastro all'acqua. Il problema può riguardare le tubature o l'acquedotto (nel secondo caso è consigliabile rivolgersi alla Asl).

La durezza dell' acqua dovrebbe essere compresa tra i 15° F e i 50° F; al di sopra o al di sotto di questi valori, si possono presentare problemi alle tubature o legati alla salute, eccetto casi come i bambini piccoli. (9)

### Questionario e analisi dei dati

Per avere dati reali riguardo il consumo di acqua imbottigliata o di rubinetto, abbiamo deciso di sottoporre un questionario a 36 famiglie del nostro istituto, ottenendo i seguenti risultati:

La preferenza delle famiglie, per quanto riguarda un consumo costante, è andata all'acqua imbottigliata frizzante, mentre un minor numero di consumatori beve acqua naturale, che sia imbottigliata o di rubinetto. La maggioranza delle persone, infine, alterna i vari tipi di acqua. (Domanda 1-2-3)

Le motivazioni principali delle scelte fatte dalle famiglie sono: il sapore gasato, per coloro che consumano maggiormente acqua frizzante; l'abitudine per chi, invece, preferisce l'acqua naturale in bottiglia; per motivi economici e per sprecare meno risorse da parte di coloro che prediligono l'acqua di rubinetto. (Domanda 4a-b-c)

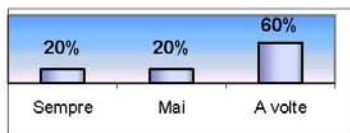
Alla domanda 7, le risposte si dividono equamente fra coloro che ritengono più controllata l'acqua in bottiglia rispetto a quella di rubinetto e viceversa.

Qualunque sia stata la scelta delle famiglie, comunque, i dati raccolti hanno registrato un uso inesistente o molto raro del depuratore. (Domanda 6)

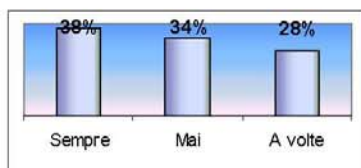
Fra coloro che consumano acqua in bottiglia, è emerso che la maggior parte preferisce utilizzare le bottiglie in plastica, (Domanda 8) e il 39% non legge mai l'etichetta, mentre un altro 39% la legge solo a volte. (Domanda 9)

Per quanto riguarda la quantità di acqua consumata settimanalmente, per scopi alimentari, a persona, le risposte sono state divise in ugual modo fra le diverse possibilità (meno di 10 L, da 15 a 20 L, da 10 a 15 L) (Domanda 5), e il 42% delle famiglie è convinto che gli italiani possano essere i maggiori consumatori di acqua imbottigliata al mondo, perché la ritengono controllata e salutare. (Domanda 10)

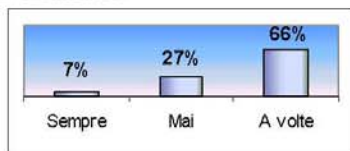
#### **Domanda 1**



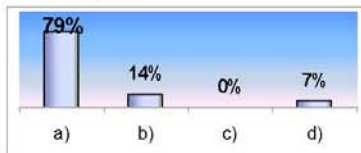
#### **Domanda 2**



#### **Domanda 3**

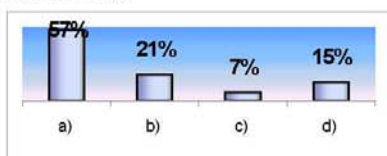


#### Domanda 4a



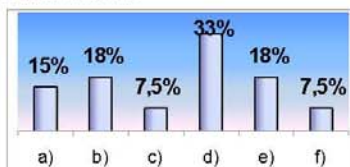
- a) Perché mi piace frizzante
- b) Per abitudine
- c) Perché penso che sia più sicura
- d) Perché è molto pubblicizzata

#### Domanda 4b



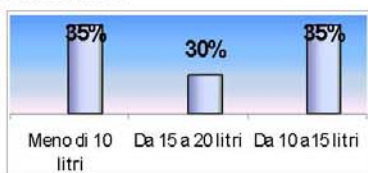
- a) Per abitudine
- b) Perché penso che sia più sicura
- c) Perché è molto pubblicizzata
- d) Per il sapore

#### Domanda 4c

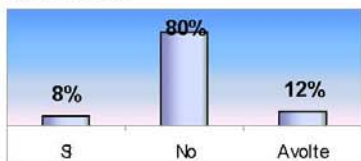


- a) Perché penso che sia più sicura
- b) Perché è più economica
- c) Per il sapore
- d) Per sprecare meno risorse
- e) Per abitudine
- f) Perché ho il depuratore

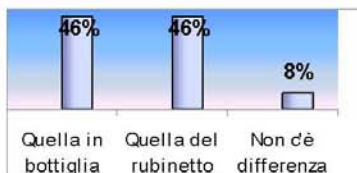
#### Domanda 5



#### Domanda 6



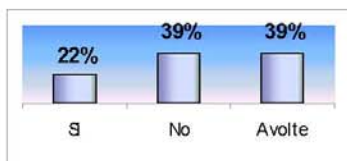
#### Domanda 7



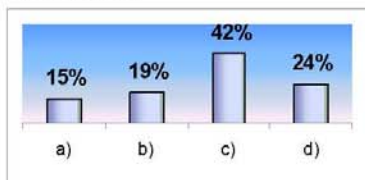
#### Domanda 8



#### Domanda 9



#### Domanda 10



a) Sì, perché sono troppo influenzati dalla pubblicità

b) Sì, perché non si fidano dell'acqua di rubinetto

c) Sì, perché pensano che l'acqua in bottiglia sia più controllata e salutare

d) No, non credo che quest'affermazione sia vera, perché non c'è motivo di preferire l'acqua in bottiglia a quella di rubinetto

#### Commento personale

Dai dati raccolti, appare evidente che i consumatori preferiscono acquistare l'acqua in bottiglia, perché la ritengono utile alla salute e controllata, per abitudine o perché non sanno della possibilità



di aggiungere anidride carbonica all'acqua di rubinetto, rendendola gasata. Effettivamente, le persone non posseggono molte delle informazioni al riguardo, un po' perché queste non vengono sufficientemente diffuse, e un po' perché le famiglie non sfruttano quelle a loro disposizione (es. i dati sull'etichetta). Così, coloro che sono a conoscenza della frequenza e della severità dei controlli sull'acqua di rubinetto, dell'esistenza di depuratori e dell'enorme mole di bottiglie in plastica, che deve, in un modo o nell'altro, essere smaltita, sono una minoranza.

Per permettere alle persone di venire a conoscenza di tutto questo, l'unica strada percorribile, a parer mio, è quella dell'informazione, che ponga l'accento sull'acquisto consapevole, che possa rassicurare i consumatori a proposito dell'acqua che sgorga dal rubinetto di casa, e che, quindi, permetta di scegliere coscienziosamente quale preferire fra questa e quella imbottigliata.

### Bibliografia

- 1) *AltroConsumo*
- 2) *Beverage Marketing Corporation*
- 3) *Confconsumatori*
- 4) *d.lgs. 31 del 2001*
- 5) *d.lgs. 105 del 1992*
- 6) *Ecoage*
- 7) *Equadoc.it*
- 8) *Greenopoli.it*
- 9) *lenntech.it*
- 10) *Mineracqua*
- 11) *Università Federico II*
- 12) *Università Johann Goethe*
- 13) *WWF*
- 14) *Yes.Life*

Serena, classe 2<sup>^</sup>

## GRIGLIA DI OSSERVAZIONE-VALUTAZIONE

ALUNNO: Marco CLASSE II

Corrispondenza voti giudizi: 1 = gravemente insufficiente (3-4)

2 = insufficiente (5)

3 = sufficiente (6)

4 = buono (7-8)

Fase	A) INDICATORI - organizzazione																			
	pianificazione del lavoro individuale					Rispetto dei tempi (individuali)					utilizzo di strumenti a propria disposizione					Autonomia nella realizzazione della consegna e gestione del lavoro				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
T1		x					x					x						x		
T3								x					x					x		
T6				x				x					x					x		
T8									x					x				x		
T14				x				x						x					x	
Fase	B) INDICATORI - operativi																			
	Capacità di lavorare in gruppo: (condivisione, socializzazione, confronto, sintesi, rispetto dei ruoli)					Capacità di concentrarsi nel lavoro senza distrarsi					Capacità di chiedere aiuto					Capacità di acquisire nuove conoscenze				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
T3			x					x						x					x	
T6													x						x	
				x					x					x					x	
T14									x					x						x
Fase	C) INDICATORI – dimensioni del prodotto vedi indicatori specifici																			
	Raccolta, selezione, sintesi					Elaborazione dei dati in grafici e tabelle					Organizzazione e scrittura del testo					Completezza pertinenza organicità				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
T1		x										x					x			
T3			x										x					x		
T8				x										x					x	
T14					x					x				x					x	

### OSSERVAZIONI:

Partecipazione durante i confronti e le discussioni in aula: all'inizio scarsa in seguito buona

**CAPACITA' DI CHIEDERE AIUTO**

- *Saper identificare le criticità per raggiungere delle soluzioni comuni*
- *Saper chiedere aiuto*

**RACCOLTA, SELEZIONE E SINTESI**

- *capacità di interrogarsi, porsi domande su un fenomeno*
- *capacità di comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, scientifico, etc. e di complessità diversa , trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, giuridico, scientifico)*
- *capacità di compiere una ricerca breve (50 minuti) in internet attraverso la scelta di parole chiavi appropriate e con l'obiettivo di rispondere alle domande poste (raccolta informazioni e elaborazione dati)*
- *capacità di creare una sintesi avendo la cura di citare le fonti sitografiche*

**ELABORAZIONE DEI DATI IN GRAFICI E TABELLE**

- *capacità di costruire una tabella per la raccolta dei dati*
- *calcolo delle medie e delle percentuali*
- *capacità di costruire grafici*
- *senso critico capacità di operare confronti*

**CAPACITÀ DI ACQUISIRE NUOVE CONOSCENZE**

- *capacità di progettare e condurre un lavoro di ricerca scientifico-bibliografica finalizzato ad una relazione*

**ORGANIZZAZIONE E SCRITTURA DEL TESTO**

- *introduzione, presentazione del lavoro di indagine, risultati, commento, bibliografia- sitografia*
- *utilizzo e inserimento appropriato di grafici e tabelle*
- *rispetto dei parametri fissati nella consegna,*

**COMPLETEZZA, PERTINENZA, ORGANICITÀ**

- *utilizzo di un linguaggio disciplinare specifico, riferimenti precisi alle fonti di informazione e normative*
- *capacità di creare una sintesi avendo la cura di citare le fonti sitografiche*
- *coerenza, completezza, oggettività.*
- *utilizzo di grafici e tabelle.*

UNITÀ DI APPRENDIMENTO n. 1 CERTIFICAZIONE DI COMPETENZE IN RELAZIONE ALL'UdA						
ALUNNO _____			CLASSE _____			
Coordinatore : insegnante di Scienze			Collaboratori : docenti delle altre materie			
Competenze mirate assi culturali professionali cittadinanza	RISORSE					
	Abilità/Capacità	Conoscenze	Discipline coinvolte	Contenuti irrinunciabili	Valutazione tradizionale verifiche e UdA	Livello EQF/ grado
<b>COMPETENZA 1: (descrizione)</b> <b>N° 1 asse scientifico tecnologico</b> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta e la consultazione di testi e manuali o media.  Acquisire e sviluppare la capacità di progettare e condurre un lavoro di ricerca scientifico-bibliografica finalizzato ad una relazione  Riflettere sul percorso di ricerca svolto e valutarlo	Schemi tabelle e grafici  Concetto di sviluppo sostenibile  Lettura analisi chimico fisiche delle acque	Scienze della materia  Scienze della natura - biologia	Differenza fra acqua potabile e acqua minerale La composizione chimica dell'acqua la concentrazione unità di misura Residuo fisso, durezza, pH Fabbisogno idrico giornaliero Equilibrio salino salubrità Interpretazione dei dati Schemi tabelle e grafici La relazione scientifica: introduzione, materiali e metodi, sintesi bibliografia		
<b>N° 3 asse scientifico tecnologico</b> Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Individuare e valutare la rilevanza dei costi energetici ai fini dell'impatto ambientale  Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete	Struttura generale e operazioni comuni ai diversi pacchetti applicativi	Scienze della materia Trattamento testi	Il testo, Il foglio elettronico Istogramma e diagramma a torta La raccolta dei dati La tabulazione La rappresentazione dei dati		

	Abilità/Capacità	Conoscenze	Discipline coinvolte	Contenuti irrinunciabili	Valutazione tradizionale verifiche e UdA	Livello EQF/ grado
<b>COMPETENZA 2:</b> <b>(descrizione)</b> <b>asse matematico</b> Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico	Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati  Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti  Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta  Valutare l'ordine di grandezza di un risultato	Significato di analisi e di organizzazione di dati numerici  Semplici applicazioni che consentono di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti	Matematica e informatica Trattamento testi Scienze della materia	Percentuali, medie Istogrammi e grafici a torta		
<b>COMPETENZA 3:</b> <b>(descrizione)</b> <b>asse linguaggi</b> Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi	Rielaborare in forma chiara le informazioni  Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative	Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione Contesto, scopo e destinatario della comunicazione	Italiano	La sintesi, articolo scientifico Articolo di giornale Citazioni bibliografiche		

	Abilità/Capacità	Conoscenze	Discipline coinvolte	Contenuti irrinunciabili	Valutazione tradizionale verifiche e UdA	Livello EQF/ grado
<b>COMPETENZA 4:</b> <b>(descrizione)</b>  <b>asse storico sociale</b> Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti della costituzione, della persona, dell'ambiente.  Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico per orientarsi nel tessuto	Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica e comprenderle a partire dalle proprie esperienze e dal contesto scolastico  Riconoscere i principali settori in cui sono organizzate le attività economiche nel nostro territorio	Legislazione a tutela e rispetto dell'ambiente, con riferimento all'acqua quale risorsa naturale  Analisi del settore economico "acqua" nel territorio	Diritto			

	Abilità/Capacità	Conoscenze	Discipline coinvolte	Contenuti irrinunciabili	Valutazione tradizionale verifiche e UdA	Livello EQF/ grado
COMPETENZA 5: <b>(descrizione)</b> Competenza di cittadinanza Collaborare e partecipare	Partecipare attivamente al lavoro di gruppo, rispettando i ruoli e i tempi di lavoro	Necessità di definire i ruoli all'interno del gruppo	Tutti i docenti	Il blog, il forum, l'articolo scientifico, l'articolo di giornale, l'articolo divulgativo		
Comunicare	Saper identificare le criticità per raggiungere delle soluzioni comuni Saper chiedere aiuto  Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, scientifico, etc. e di complessità diversa , trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, giuridico, scientifico))	La programmazione del lavoro: Tempi e consegne  Lessico di base su argomenti di vita quotidiana, sociale. Elementi di lessico giuridico				