



**Prodotto realizzato con il contributo della Regione
Toscana nell'ambito dell'azione regionale di sistema**

Laboratori del Sapere Scientifico

CLIMA E TEMPO METEOROLOGICO

Costruzione di una stazione meteorologica

Istituto Comprensivo Claudio Puddu
Scuola secondaria di primo grado

Classe Prima
sez. D
Numero di alunni 23

Insegnanti coinvolti: Consoli Maria Grazia, Paloscia Raffaella

Percorso condiviso con l'insegnante Martini Silvia e formalizzato in misura ridotta nelle classi quinte della scuola primaria Puddu

Collocazione del percorso effettuato nel curriculum verticale

L'esperienza si colloca nel quadro delle attività laboratoriali a carattere scientifico dell'Istituto.

Gli obiettivi attesi sono inseriti nei nuclei fondanti disciplinari e metodologici del curriculum di scienze, di matematica, di tecnologia, di geografia della classe prima della scuola media.

La finalità è quella di contribuire allo sviluppo di competenze trasversali disciplinari e relazionali.

Obiettivi essenziali di apprendimento

- Acquisire conoscenze riferite a: clima, tempo meteorologico, temperatura, umidità, pressione...
- saper progettare in gruppo la costruzione di una stazione meteorologica
- saper realizzare i principali strumenti di rilevazione meteorologica
- saper utilizzare gli strumenti costruiti
- saper effettuare misurazioni
- saper organizzare i dati raccolti in tabelle e grafici al computer
- saper effettuare ricerche guidate di informazioni sul web
- saper utilizzare i dati raccolti per trarre indicazioni sulle previsioni del tempo
- imparare a cooperare nel gruppo

Elementi salienti dell'approccio metodologico

Osservazioni guidate

Formulazione di congetture, validazione, argomentazione

Esperienze pratico-manuali

Proposte risolutive a problemi pratici

Misurazioni

Esplorazione di situazioni problematiche

Utilizzo di tablet per ricerche sul web

Raccolta di dati e loro gestione

Elaborazioni dati e documentazione al computer

Materiali

giornale di bordo, materiali per la costruzione degli strumenti meteorologici (cartone, fogli di compensato, chiodi, carta millimetrata, seghetto, martello, elastici, colla ...), materiale per l'allestimento della stazione meteorologica (rete metallica, pali di ferro, pannello di plastica, martello...)

proverbi riportati su cartoncino plastificato, cartoline con l'immagine di strumenti vari, schede operative

Apparecchi

macchina fotografica, tablet per le ricerche sul web, pc per la elaborazione dei dati raccolti e la documentazione dell'esperienza, LIM

Strumenti impiegati

pluviometro, barometro, anemometro, anemoscopio, igrometro (fraticello), costruiti dagli alunni
termometri

Ambienti in cui è stato sviluppato il percorso

Aula informatica

Laboratorio di scienze

Aula di tecnica

Giardino della scuola

Tempo impiegato

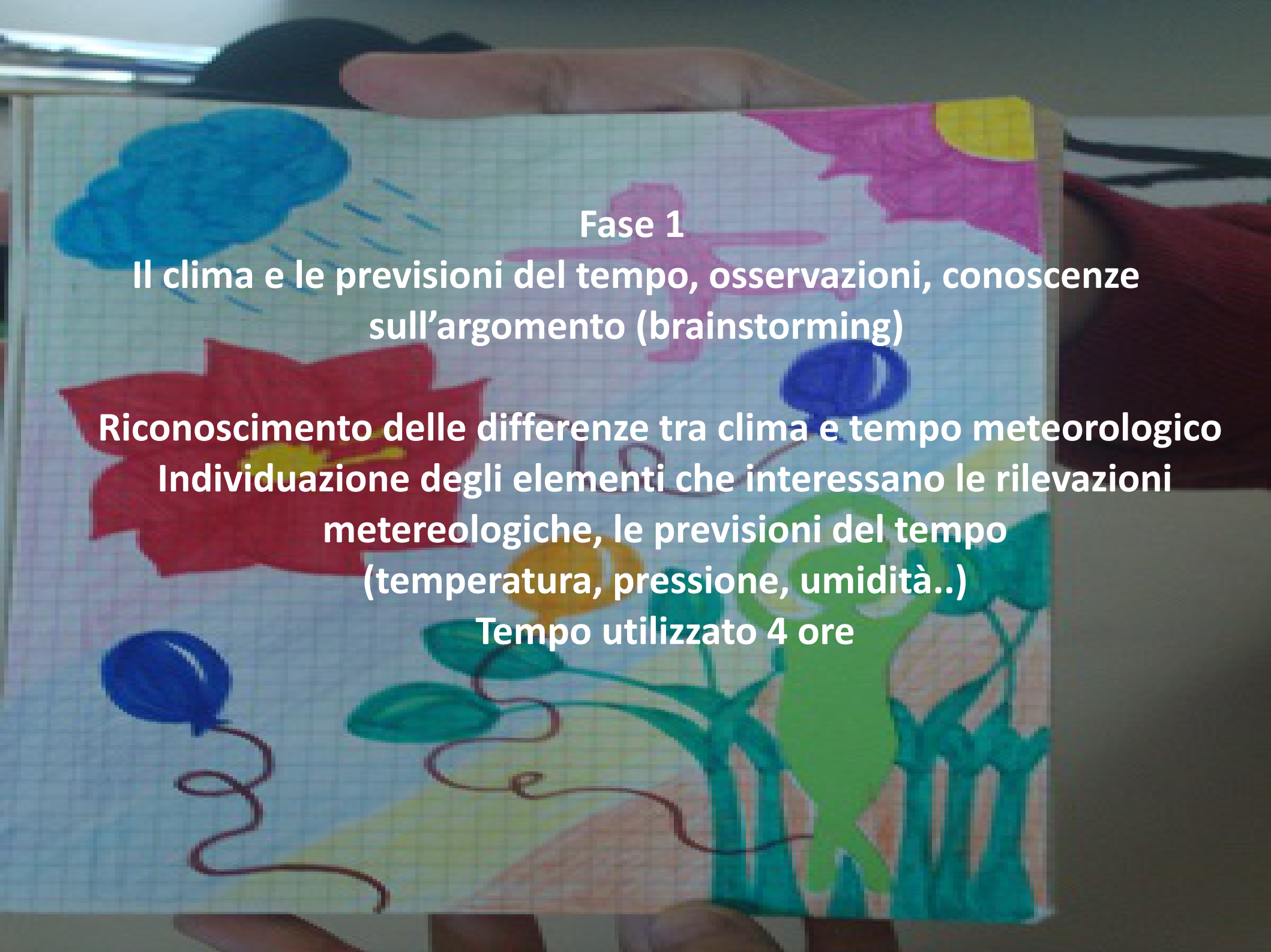
Per la progettazione: 12 ore

Tempo scuola di sviluppo del percorso: 3 mesi e 15 giorni

Per documentazione: 20 ore

Percorso didattico

- Il clima e le previsioni del tempo, osservazioni, conoscenze sull'argomento
- Riconoscimento delle differenze tra clima e tempo meteorologico
- Individuazione dei elementi che interessano le rilevazioni meteorologiche, le previsioni del tempo (temperatura, pressione, umidità..)
- Strumenti necessari per allestire una stazione meteorologica e materiali occorrenti (conoscenze, ricerche sul web)
- Costruzione degli strumenti in piccoli gruppi di lavoro e allestimento della capannina meteorologica nel giardino della scuola
- Misurazioni giornaliere e raccolta dati in tabelle
- Rappresentazione grafica dei dati raccolti al computer
- Ricerca sul web dei dati forniti dalla Lamma nello stesso periodo
- Osservazione/analisi/ confronto/ discussione
- Documentazione del lavoro: produzione di slide per la presentazione di tutte le attività svolte

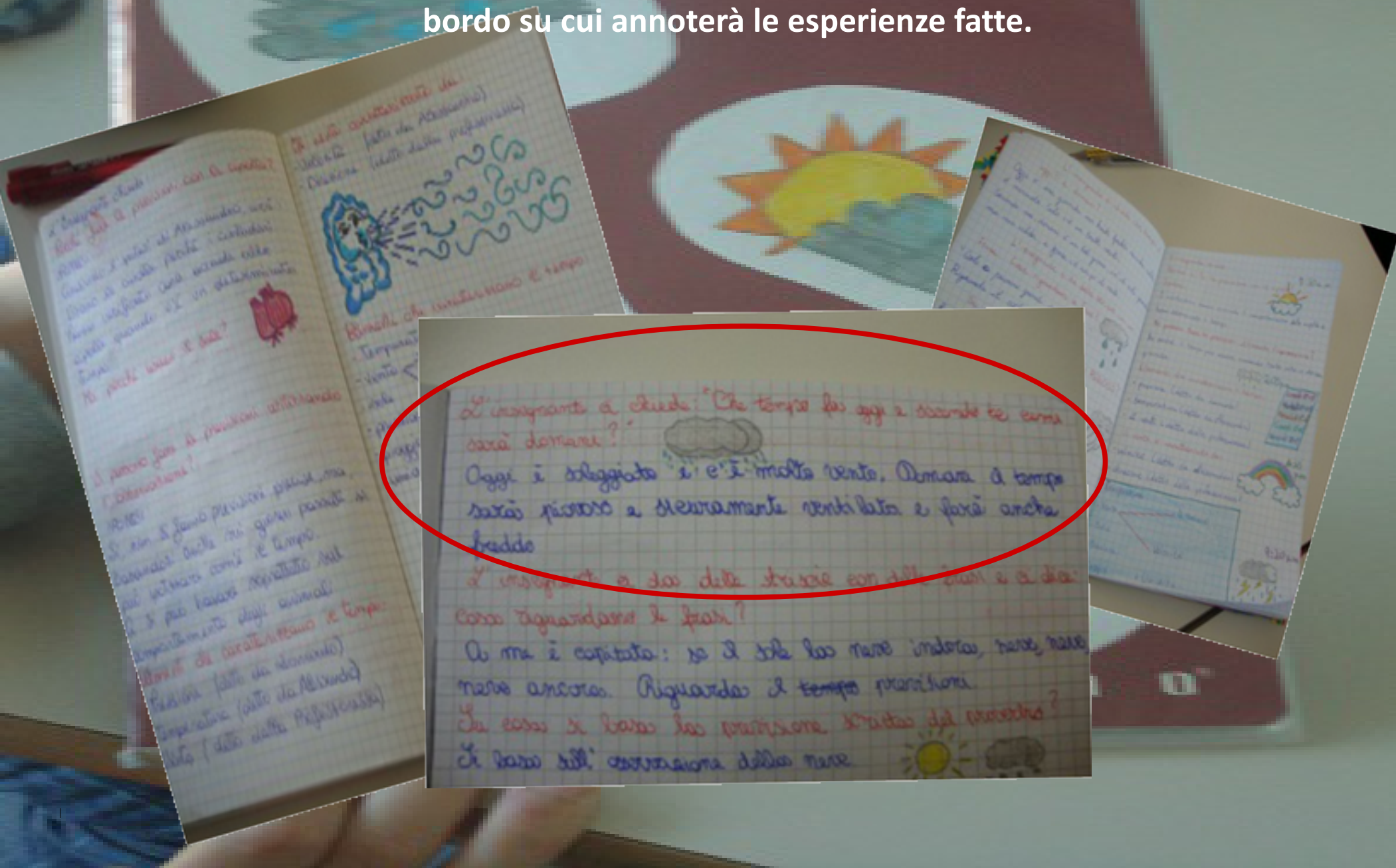


Fase 1

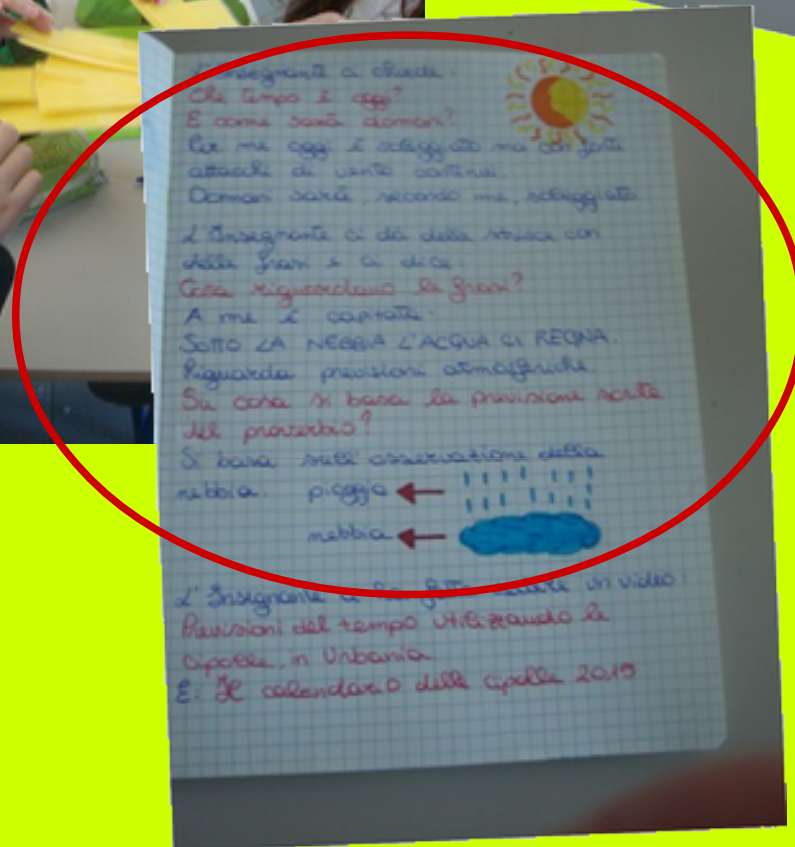
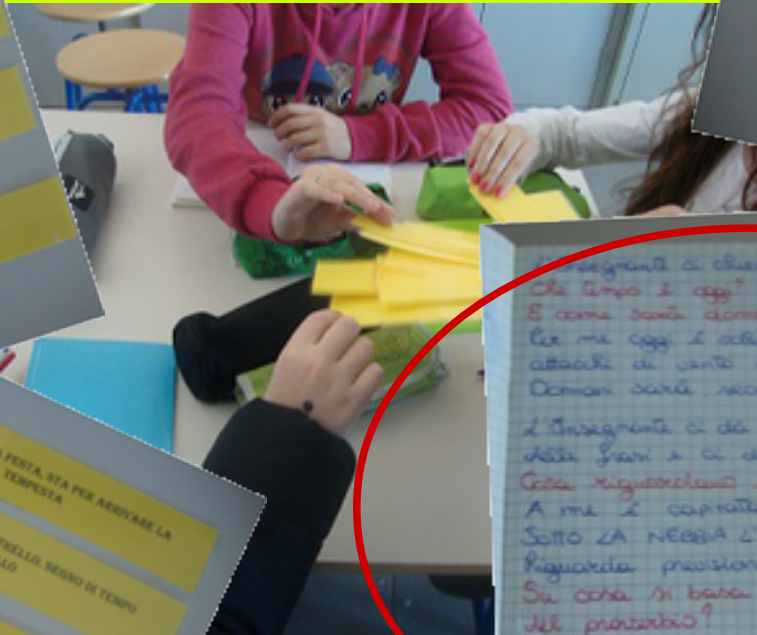
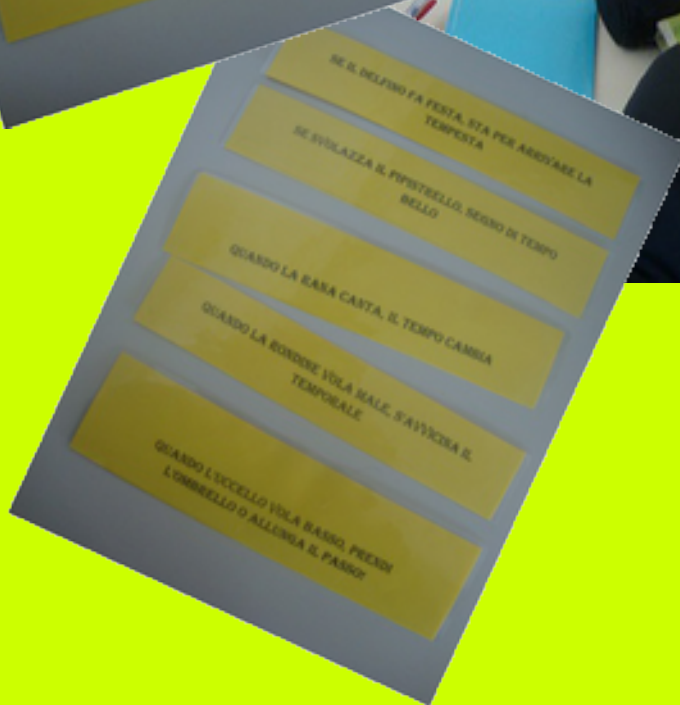
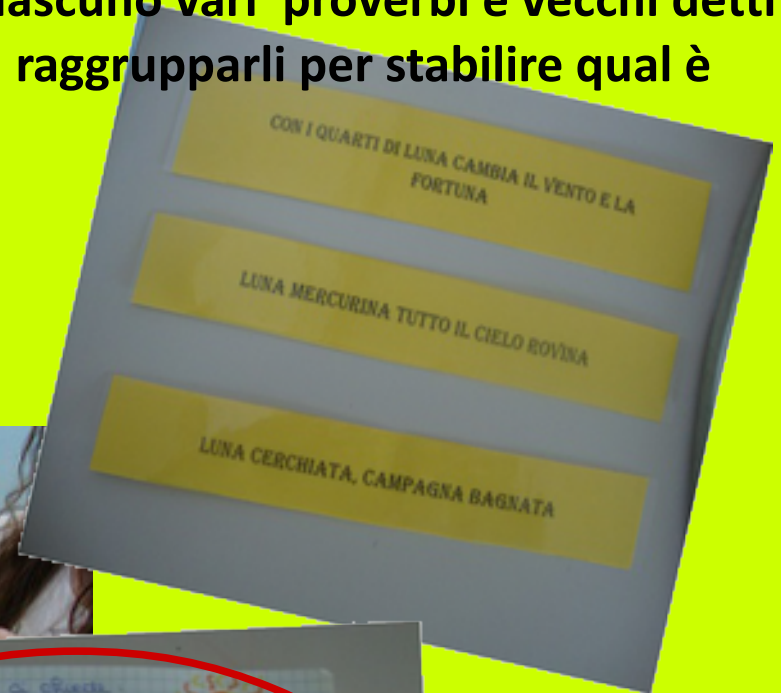
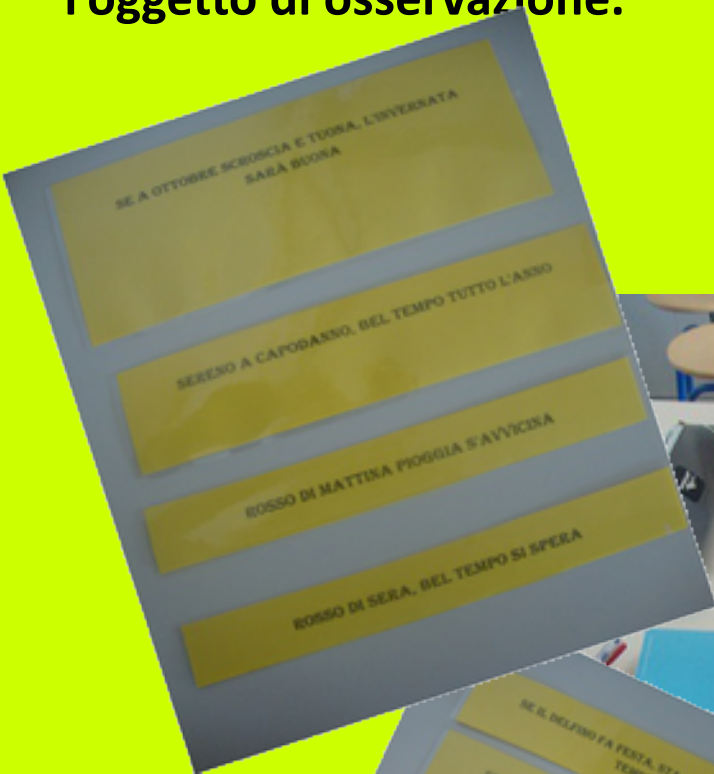
Il clima e le previsioni del tempo, osservazioni, conoscenze sull'argomento (brainstorming)

**Riconoscimento delle differenze tra clima e tempo meteorologico
Individuazione degli elementi che interessano le rilevazioni meteorologiche, le previsioni del tempo (temperatura, pressione, umidità..)
Tempo utilizzato 4 ore**

L'insegnante chiede ai ragazzi di descrivere le condizioni atmosferiche del momento, del giorno precedente e di provare ad immaginare quelle del giorno successivo. Ogni studente riporta le osservazioni personali sul proprio quaderno che diventa il diario di bordo su cui annoterà le esperienze fatte.



Si formano gruppi casuali di 4/5 alunni e si fornisce a ciascuno vari proverbi e vecchi detti riguardanti le previsioni meteorologiche chiedendo di raggrupparli per stabilire qual è l'oggetto di osservazione.



Misurare le previsioni del tempo con le cipolle di Urbania...

I ragazzi seguono su Youtube il video: Le cipolle e il tempo- Urbania.avi.



Attraverso un video abbiamo osservato come alcuni abitanti della città di Urbania riescono a prevedere il tempo con le cipolle.

L'insegnante chiede: è possibile fare previsioni meteo basandosi su osservazioni come quelle riportate sui proverbi o nel video?

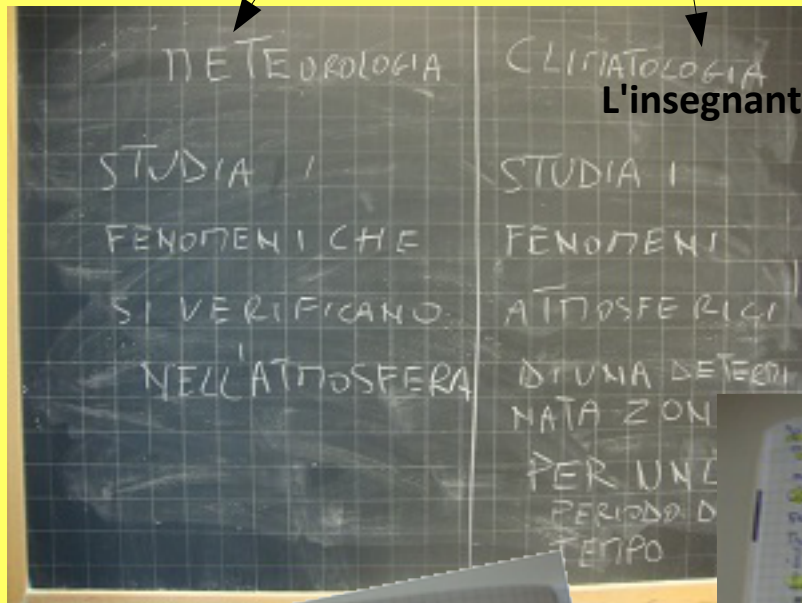
Nasce una discussione collettiva: tutti partecipano esponendo le proprie idee

Alessandro interviene dicendo: non è possibile! le osservazioni riportate non si basano su dati scientifici

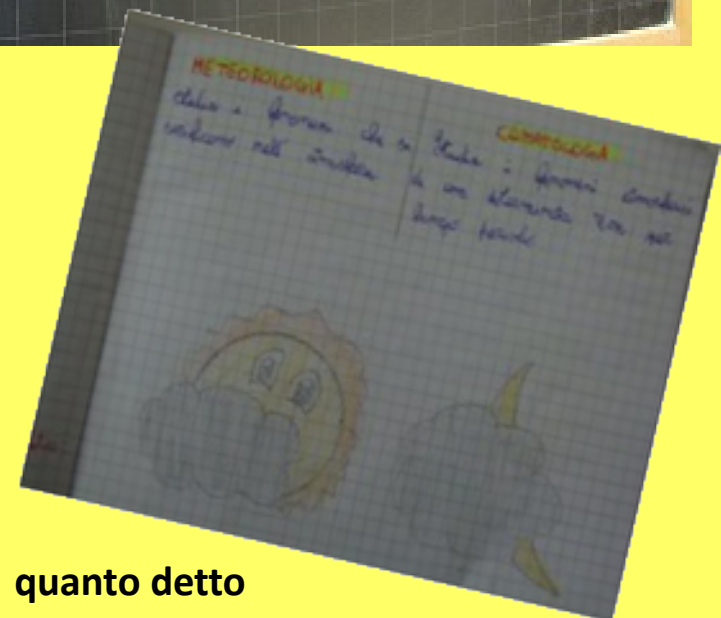
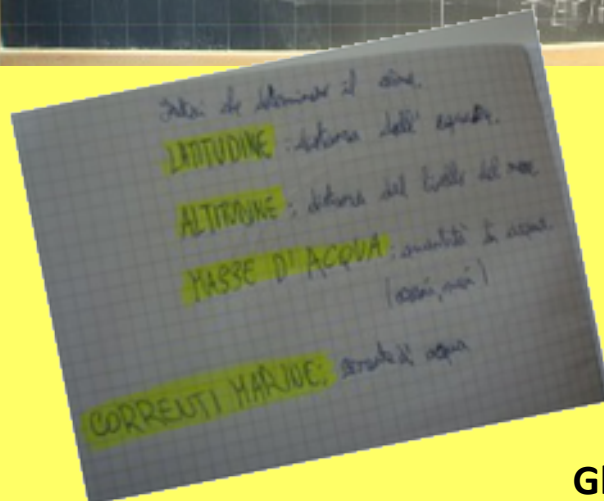
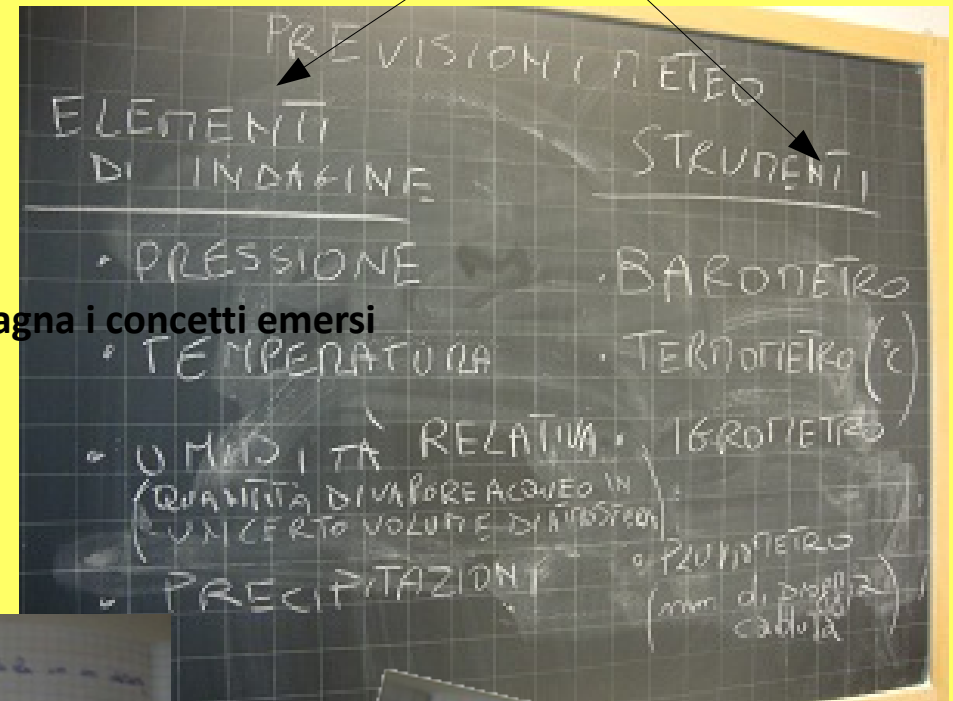
primario.
L'insegnante ci chiede: Perché hanno fatto le cipolle per fare le previsioni?
Ma non le cipolle perché si trovano nei loro campi.
L'insegnante ci chiede: Si possono fare delle previsioni sull'osservazione, come i proverbi o sulle cipolle di Urolomias? Si può bisogno vedere anche in che luogo si trovano. Tipo per fare le previsioni sulle cipolle bisogna essere in un luogo di campagna.

Si arriva alla conclusione che per previsioni attendibili è necessaria la conoscenza di alcuni elementi e l'uso di strumenti specifici.

Su sollecitazione dell'insegnante gli alunni intervengono con riflessioni sulla differenza tra condizioni climatiche e meteorologiche, sugli elementi che le caratterizzano



L'insegnante scrive alla lavagna i concetti emersi



Gli alunni riportano sul proprio quaderno quanto detto

Fase 2

Strumenti necessari per allestire una stazione meteorologica e materiali occorrenti (conoscenze, ricerche guidate sul web)

Costruzione degli strumenti in piccoli gruppi di lavoro e allestimento della capannina meteorologica nel giardino della scuola

Tempo utilizzato 12 ore

Si formano gruppi di lavoro casuali con la nomina di un relatore per ciascun gruppo. Vengono distribuite 20 cartoline numerate con foto di strumenti utili per le indagini meteo e altri strumenti inutili, che gli alunni selezionano in base alle loro conoscenze o intuizioni



I relatori riferiscono i numeri corrispondenti alle foto selezionate e la funzione relativa agli strumenti



1- termometro corporeo (temperatura)
 2- velocità del vento (ANEMOMETRO)
 3- pressione del sangue (corporeo)
 4- barometro (pressione atmosferica)
 5- velocità del vento (ANEMOMETRO)
 6- meridiana (misura l'altezza del sole)
 7- igrometro (umidità dell'aria)
 8- direzione del vento (ANELOSCOPIO)
 9- pluviometro (quantità di pioggia)
 10- termometro esterno (temperatura)

Abbiamo osservato:
 1 termometro per temperatura corporea
 3 Barometro (pressione sanguigna)
 2 Pale eoliche (x sfruttare l'energia del vento)
 4 Igrometro
 4 Barometro
 9 pluviometro
 10 termometro x esterno
 8 (Per misurare la direzione e vento) anemometro
 5 " " " ") anemometro
 6 meridiana (x misurare l'ora in base al sole)

**Cos'è una stazione meteorologica?
Quali strumenti minimi sono necessari per allestirla?
E' possibile costruire in modo artigianale gli strumenti?
Quali materiali occorrono ?**

**L'insegnante fornisce ad ogni coppia di alunni un tablet per la ricerca delle
informazioni sul web**



Ogni relatore espone i risultati delle ricerche effettuate elencando strumenti e materiali.
I gruppi confrontano i risultati e discutono su quali strumenti possono essere costruiti a scuola.
Emerge che il termometro richiede tecniche non riproducibili, l'insegnante suggerisce come
igrometro il fraticello.

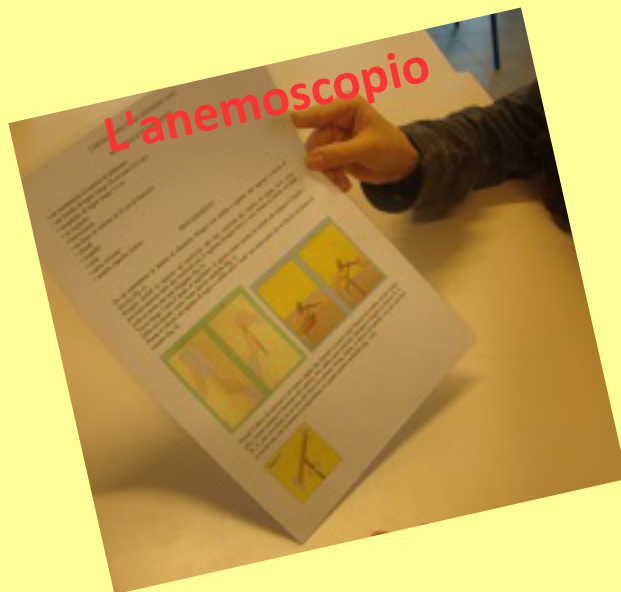
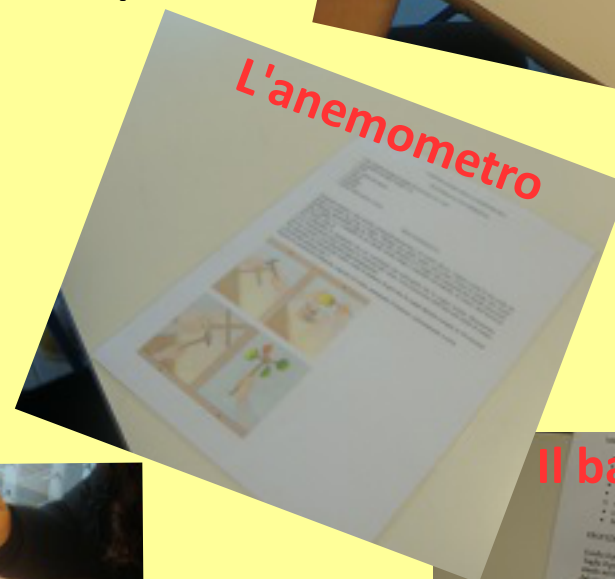
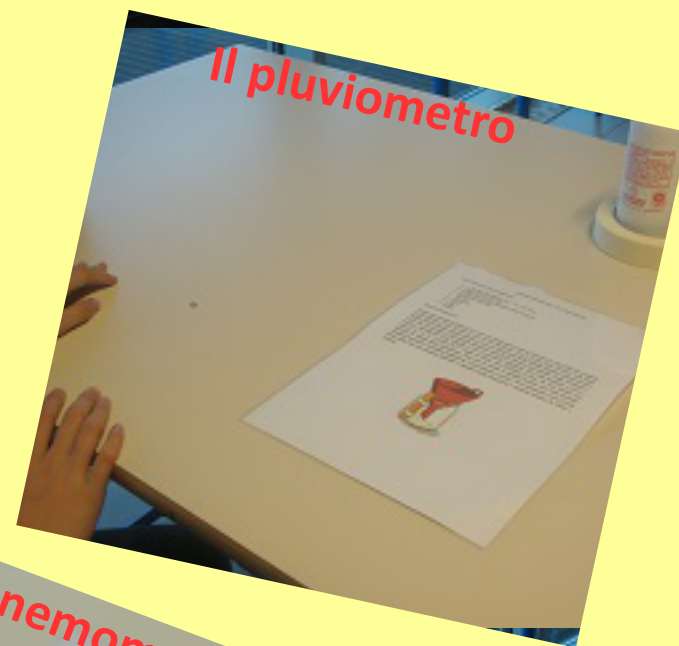


Si stabiliscono gli strumenti da costruire

L'insegnante forma i gruppi di lavoro, assegna a ciascuno la costruzione di uno strumento, nomina il coordinatore di ciascun gruppo e consegna le schede operative con istruzioni dettagliate e fotografate delle fasi di costruzione.

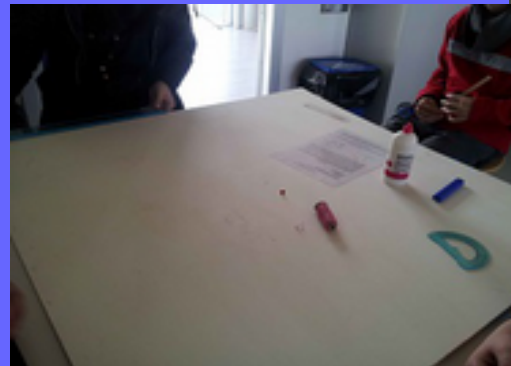
Invita i coordinatori a riferire i materiali necessari per la costruzione come riportato sulle schede.

Si controllano i materiali presenti a scuola, si stabiliscono quelli che possono portare gli alunni da casa.



**Consegna ai gruppi di lavoro predefiniti i materiali necessari per la costruzione dello strumento
assegnato**

Ogni gruppo si mette al lavoro sotto la supervisione e con l'aiuto dell'insegnante



gli alunni documentano (slide prodotta dagli allievi)

Lavori in corso...



Costruzione dell'ANEMOMETRO



Dipingiamo
le palline da
tennis

gli alunni documentano (slide prodotta dagli allievi)

Problemi incontrati



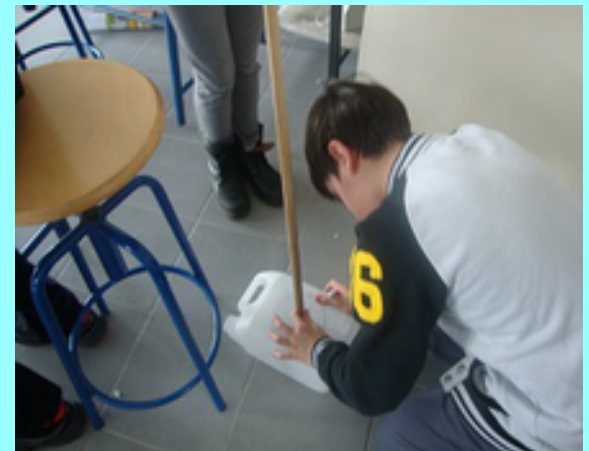
“...Sfortunatamente durante la costruzione dell'anemometro si sono verificati alcuni problemi... Come quando la parte superiore non riusciva a girare perché era troppo pesante, oppure quando Ardenis ha fatto cadere lo strumento in giardino e abbiamo dovuto riattaccare le palline da tennis...”



Ma risolti!

“...La professoressa ci ha aiutato a far funzionare l'anemometro c'è riuscita aumentando la distanza tra le palline da tennis e il legno, inserendo due rondelle nel chiodo di collegamento...”

Costruzione dell'ANEMOSCOPIO





Poco dopo...



“... Ad un certo punto le frecce di carta stagnola che erano state inserite nell'asta di legno e dovevano servire ad indicare la direzione del vento, si sono rotte!

OOOHH! NOO!!!!..

Così abbiamo dovuto ricominciare tutto da capo e con più impegno di prima!!...”

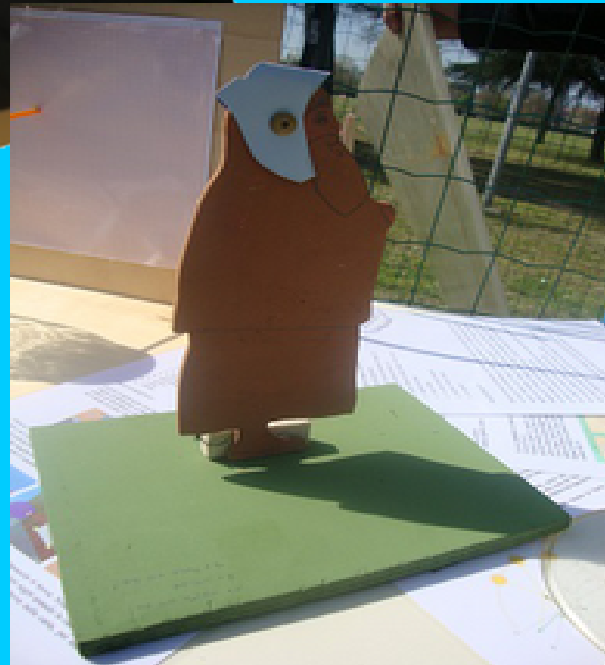
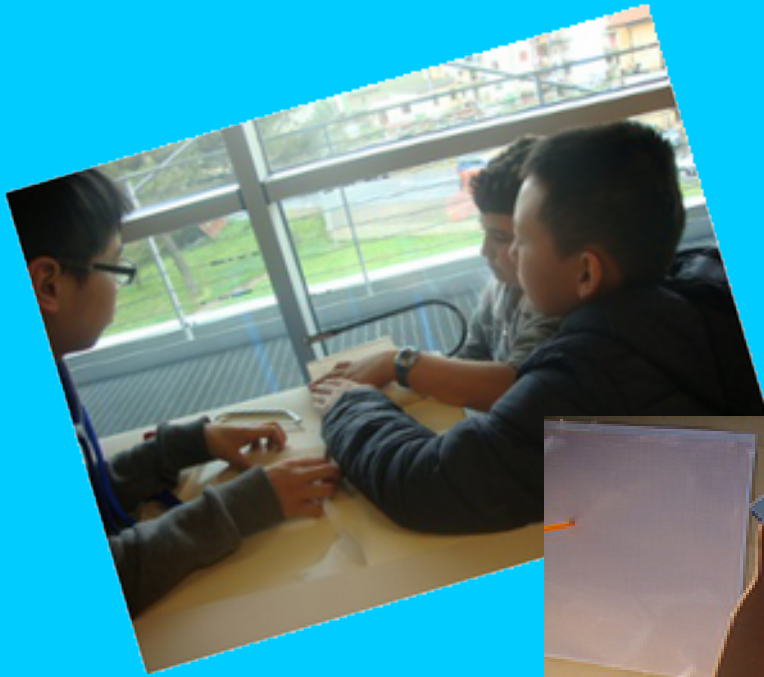
Costruzione del BAROMETRO



**“...Bé del barometro che c'è da dire
è uno strumento che serve per
misurare la pressione atmosferica...**

**...E stato molto semplice da
costruire, ma uffa ogni volta che si
rimetteva il palloncino scoppiava
non ce la facevamo più a rimetterlo
sempre!...”**

Costruzione dell'igrometro IL FRATICELLO



IL FRATICELLO

"...Costruire il fraticello è stato faticosissimo. Abbiamo dovuto lavorarci per almeno due settimane!!!

Abbiamo disegnato il fraticello sulla carta velina e poi sul compensato, infine l'abbiamo ritagliato.

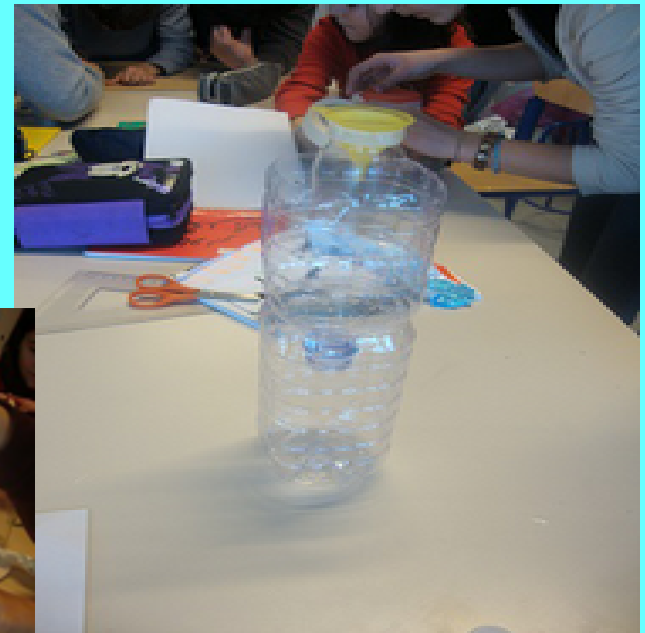
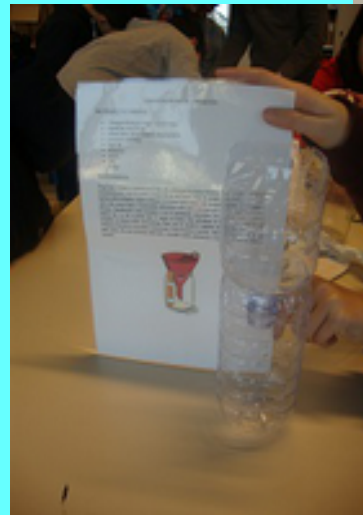
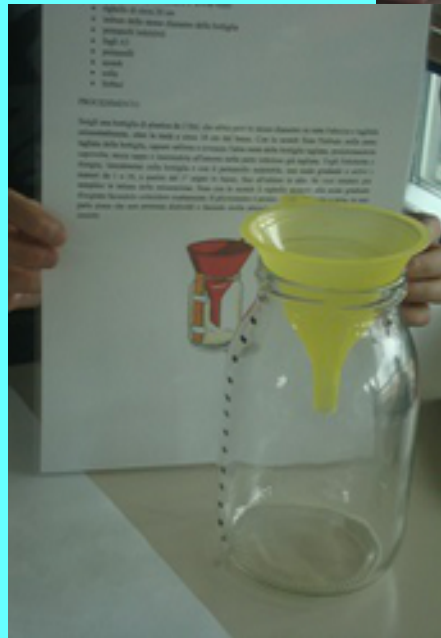
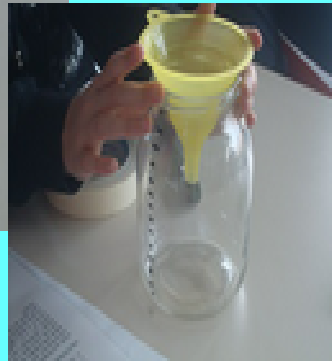
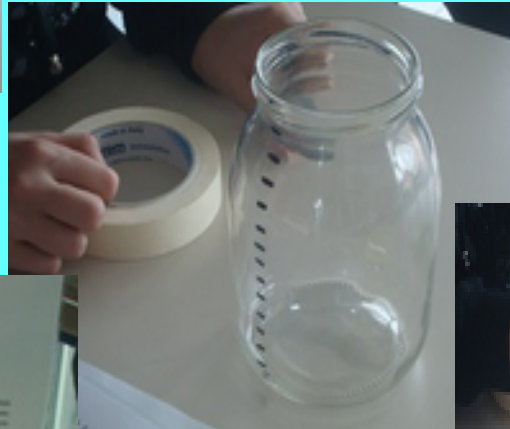
Il pezzo più difficile è stato trovare il cappello.

Abbiamo provato a farlo di cartone, ma era troppo pesante, di plastica, ma era troppo dura. Infine abbiamo trovato una plastica morbida ed andava bene.

Abbiamo forato il legno ma avevamo sbagliato il punto e l'abbiamo ritagliato..."

Che fatica !!!

Costruzione del PLUVIOMETRO

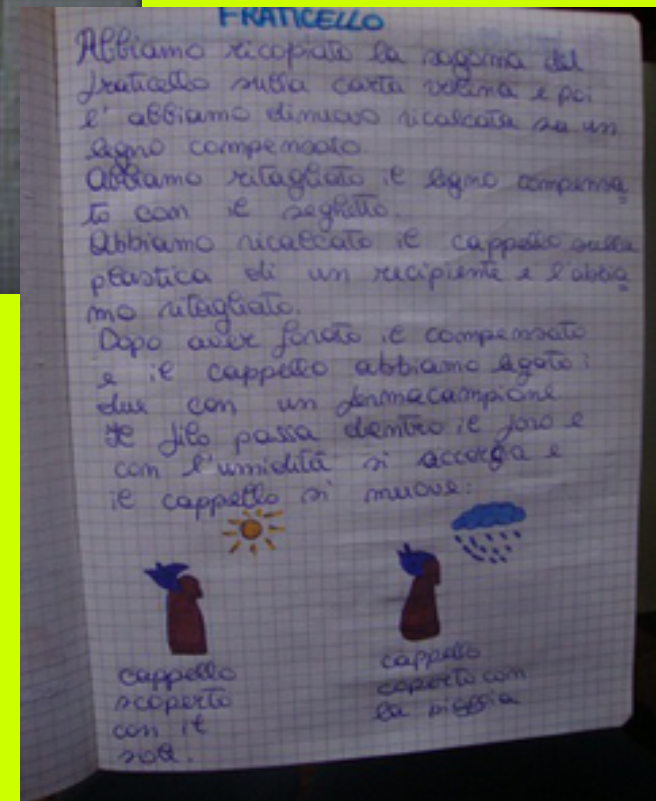
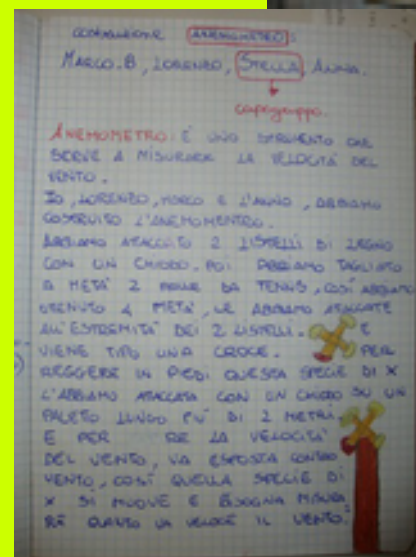
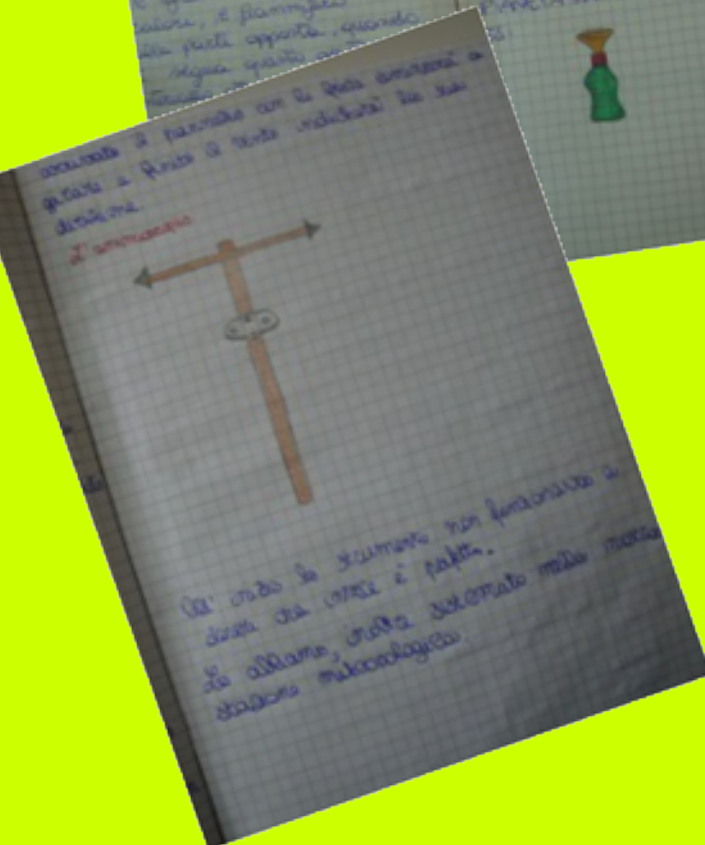
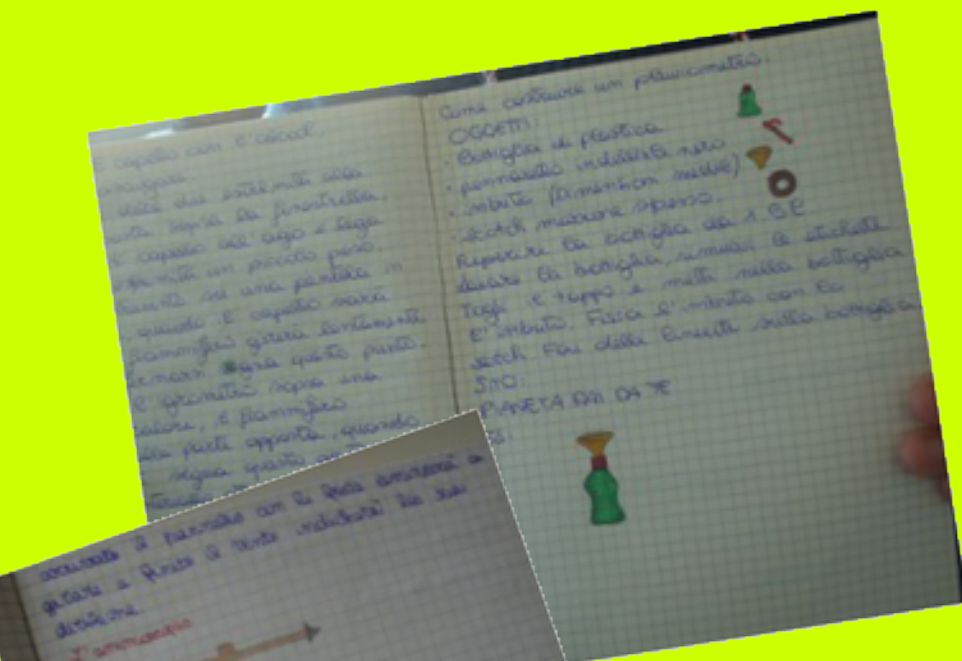


gli alunni documentano (slide prodotta dagli allievi)

“...Abbiamo provato a costruire tre pluviometri, ma poi insieme all'insegnante si è deciso di inserire nella stazione meteorologica lo strumento con il cilindro graduato per facilitare le misurazioni...”

“...Costruire uno strumento è stata un'esperienza nuova per noi, molto interessante...”

Gli alunni disegnano e descrivono sul quaderno lo strumento costruito.
Il relatore di ciascun gruppo illustra ai compagni il funzionamento.



Si stabiliscono le misurazioni da riportare per il fraticello (umido, poco umido, molto umido), per la pressione (in aumento, in diminuzione, stabile), sulle condizioni del tempo (parzialmente nuvoloso, nuvoloso, piovoso, soleggiato), come misurare la velocità del vento e quantificare la pioggia raccolta



Viene scelto nel giardino della scuola il luogo più adatto per allestire la stazione meteorologica



Si stabiliscono le dimensioni necessarie per contenere tutti gli strumenti, si procede alle opportune misurazioni



Si delimita l'area con pali piantati nel terreno



Si solca il perimetro per l'ancoraggio della rete di recinzione

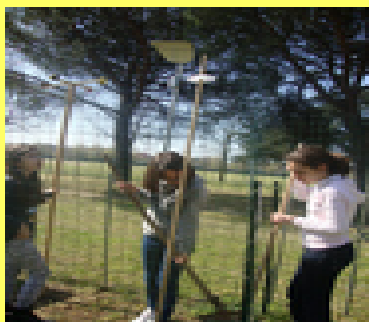


Si scavano buche per il fissaggio dell'anemometro e dell'anemoscopio





Si posiziona la rete di recinzione fissandola ai pali e al terreno



Si utilizza parte della rete rinforzandola con pali di ferro per dotare la stazione di un cancello



Si fissa un termometro sul terreno.

L'insegnante suggerisce di sistemare un altro termometro sul tronco di un albero per verificare l'influenza delle chiome sulla temperatura





Si completa la sistemazione degli strumenti all'interno appoggiando quelli più piccoli su due banchi



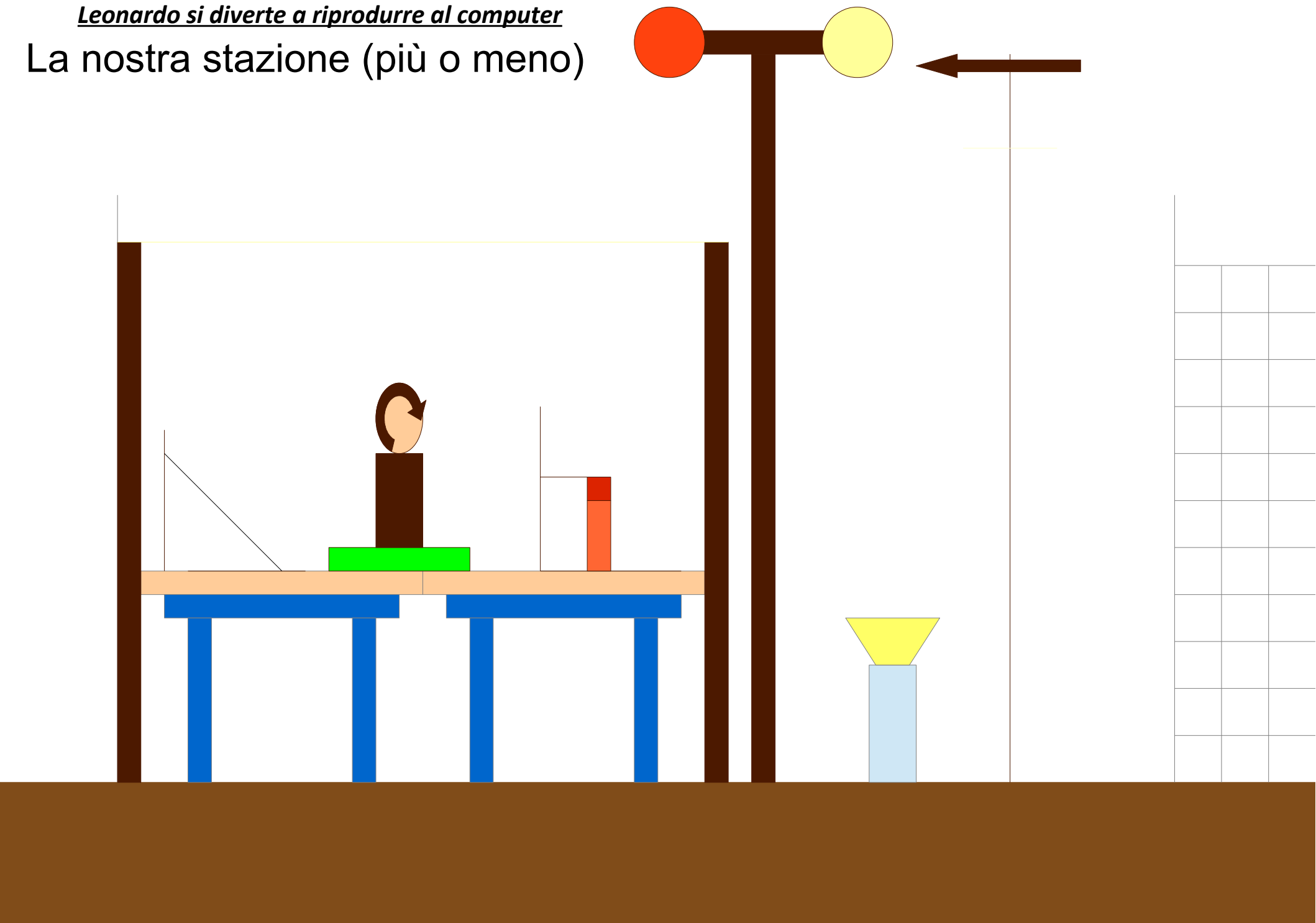
Si decide di coprire parte della stazione per proteggere gli strumenti più delicati



STAZIONE METEO LERO

Leonardo si diverte a riprodurre al computer

La nostra stazione (più o meno)



Fase 3

Misurazioni giornaliere e raccolta dei dati in tabelle

STAZIONE METEOROLOGICA

CALENDARIO MISURAZIONI

GIORNI	ORE 8.00		ORE 13.30 - 12.00 (sabato)	
LUNEDI'	Anna	Elettra	Leonardo	Chiara
MARTEDI'	Andi	Federica	Angelica	Giuliana
MERCOLEDI'	Usman	Mirko	Stella	Quiem
GIOVEDI'	Alessandro	Simone	Marco B.	Alessio
VENEDI'	Xue Cheng	Emilia	Rajit	Lorenzo
SABATO	Shavez	Elettra	Marco M.	Ardenis

L'insegnante predispone un calendario settimanale per disciplinare le misurazioni ed invita gli alunni a seguirlo, quando necessario guida i ragazzi nell'azione pratica

Coppie di alunni, a rotazione, eseguono due misurazioni giornaliere alle ore stabilite secondo lo schema predefinito

Tempo utilizzato 20 minuti al giorno per 35 giorni

MISURAZIONI E RILEVAZIONI GIORNALIERE



entriamo nella nostra stazione
(abbiamo aggiunto internamente
una rete di protezione)



precipitazioni



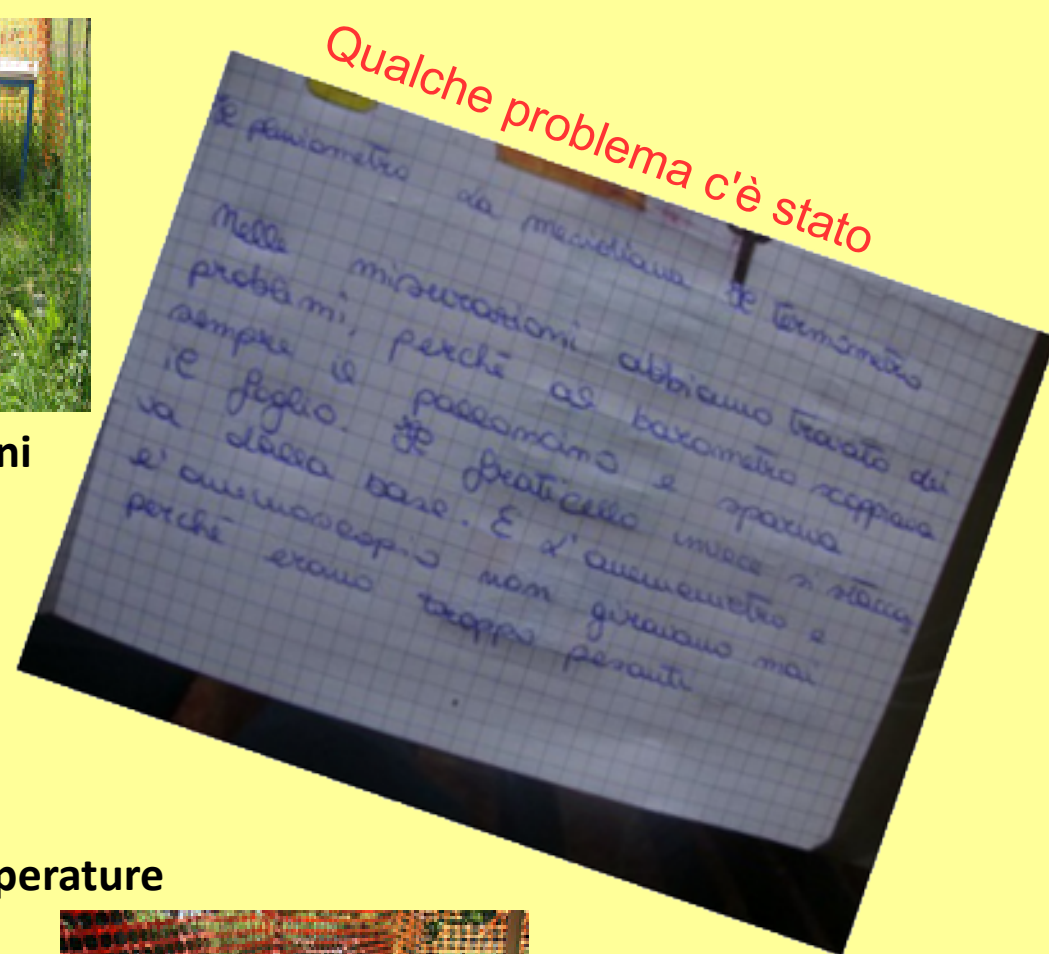
umidità



temperature



pressione



Gli alunni riportano i dati sul proprio quaderno, aggiungendo le osservazioni giornaliere sulle condizioni del tempo

I dati vengono poi raccolti su di una tabella fornita dall'insegnante

[illegible]

Pagina 1

DATA	16/4/2015
TEMPERATURA	11°C
LUNGHEZZA GERA	NO
UMIDITÀ DEL	UMIDO
TRACCE	NO
PRECIPITAZIONI	SUD-EST
DIREZIONE	NO
DEL VENTO	
VELOCITÀ DEL	NO
VENTO	
PRESSIONE	NO
ATMOSFERICA	
TEMPERATURA	DX 9°C
SOTTO ALBERI	SX 11°C

Fase 4

Rappresentazione grafica dei dati raccolti
Ricerca sul web dei dati forniti dalla Lamma nello stesso
periodo

Osservazione/analisi/ confronto/ discussione

Tempo utilizzato: 4 ore

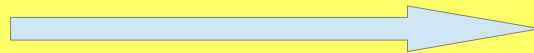


I dati raccolti giornalmente vengono riportati su di un foglio di calcolo

RILEVAZIONI TEMPO METEOROLOGICO								
Data	Ora	Pressione	Vento velocità	Vento direzionale	Umidità	Temperature medie°C	Precipitazioni mm	Osservazioni
14/4/15	8:00				umido	15,5		soleggiato
14/4/15	13:00	aumento			umido	15,75		nuvoloso
15/4/15	13:00	diminuzione		Nord-est	umido	24		soleggiato
16/4/15	8:00	aumento		est	umido	19		nuvoloso
16/4/15	13:00	diminuzione	1 sec	sud	umido	27		
17/4/15	13:00				umido	18,25		nuvoloso
18/4/15	8:00	diminuzione			umido	16,5		nuvoloso
20/4/15	8:00	diminuzione			umido	17		soleggiato
20/4/15	13:00	diminuzione	3 sec	Nord-est	poco umido	21		soleggiato
21/4/15	8:00	aumento			umido	16,5		soleggiato
21/4/15	13:00		3 sec		umido	24		soleggiato
22/4/15	8:00		0.00.75 sec	sud	umido	18		soleggiato
22/4/15	13:00	diminuzione		Nord-est	umido	23,25		soleggiato
23/4/15	8:00			est	molto umido	10,5		nuvoloso
23/4/15	13:00	diminuzione	2.4 sec	est	umido	22		soleggiato
24/4/15	13:00				umido	20,5		piovoso
27/4/15	8:00	diminuzione			poco umido	15		piovoso
27/4/15	13:00	aumento		Sud-est	molto umido	11,5	57,6	piovoso
28/4/15	8:00	aumento			umido	12	72,7	nuvoloso
28/4/15	13:00					10,25	60,6	piovoso
29/4/15	8:00		3 sec	sud		10,5		soleggiato
29/4/15	13:00	diminuzione		Nord-est	umido	19,75	81,6	soleggiato
29/4/15	16:00	aumento	03.00.28sec	sud	umido		118,2	soleggiato
30/4/15	8:00	diminuzione		Sud-est	umido	13,5		nuvoloso
30/4/15	13:00	diminuzione	02.23.00 sec	Sud-est	umido	20		nuvoloso
4/5/15	8:00				umido	25	33,3	soleggiato
04/05/15	13:00	diminuzione	3 sec	Sud-ovest	poco umido	27		soleggiato
06/05/15	8:00			nord		18		soleggiato
06/05/15	13:00			Nord-est	molto umido	23,5		nuvoloso
07/05/15	8:00	aumento		sud	umido	18		nuvoloso
07/05/15	13:00	diminuzione		est		32		soleggiato
08/05/15	8:00	diminuzione			poco umido	15		nuvoloso
09/05/15	8:00	aumento			poco umido	26,5		soleggiato
12/05/15	8:00	aumento			umido	24		soleggiato
12/05/15	13:00	diminuzione			molto umido	29,5		soleggiato
13/05/15	13:00			Nord-est	umido	26		soleggiato
14/05/15	8:00	diminuzione		sud	umido	16		soleggiato
14/05/15	13:00	diminuzione	0.00.72 sec	sud	umido	29		soleggiato
15/05/15	8:00	aumento			umido	16,5		piovoso
16/05/15	8:00				umido	18,5		soleggiato
16/05/15	12:00		1.15 sec	Sud-est	umido	17	27,3	piovoso
18/05/15	8:00	aumento			umido	23,5	45,5	soleggiato
18/05/15	13:00			nord	poco umido	26,5		soleggiato
19/05/15	8:00				umido	21,5		soleggiato
19/05/15	13:00	diminuzione	1,5 sec		umido	27		soleggiato
20/05/15	8:00			sud		11,5		nuvoloso
20/05/15	13:00							piovoso
21/05/15	8:00	aumento		Sud-est	umido	13		nuvoloso
21/05/15	13:00	aumento		Sud-est	umido	15		piovoso
22/05/15	8:00	diminuzione				13		piovoso

Simone e Marco hanno seguito il laboratorio di informatica, imparano velocemente a compilare il foglio, ad usare la funzione per ottenere la media delle temperature registrate

Si analizzano i dati riportati in tabella, mettendo in relazione i vari elementi



Data	Ora	Previsione	Vento velocità	Vento direzione	Umidità	Temperatura media °C	Precipitazioni mm	Osservazioni
14/02/15	8:00				umido	15.5		soleggiato
14/02/15	13:00	aumento			umido	15.25		nuvoloso
15/02/15	13:00	diminuzione		Nord-est	umido	24		soleggiato
16/02/15	8:00	aumento		est	umido	19		nuvoloso
16/02/15	13:00	diminuzione	1 sec	sud	umido	27		soleggiato
17/02/15	13:00				umido	18.25		nuvoloso
18/02/15	8:00	diminuzione			umido	16.5		nuvoloso
20/02/15	8:00	diminuzione			umido	17		soleggiato
20/02/15	13:00	diminuzione	3 sec	Nord-est	poco umido	21		soleggiato
20/02/15	8:00	aumento			umido	16.5		soleggiato
21/02/15	13:00		3 sec		umido	24		soleggiato
22/02/15	8:00		0.00.76 sec	est	umido	18		soleggiato
22/02/15	13:00	diminuzione		Nord-est	umido	23.25		soleggiato
23/02/15	8:00			est	poco umido	10.5		nuvoloso
23/02/15	13:00	diminuzione	2.4 sec	est	umido	22		soleggiato
24/02/15	13:00				umido	10.5		soleggiato
27/02/15	8:00	diminuzione			poco umido	15		piovoso
27/02/15	13:00	aumento		Sud-est	poco umido	11.5	57.6	piovoso
28/02/15	8:00	aumento			umido	12	72.7	nuvoloso
28/02/15	13:00					10.25	60.6	piovoso
28/02/15	8:00		3 sec	sud		10.5		soleggiato
29/02/15	13:00	diminuzione		Nord-est	umido	15.75	81.8	soleggiato
29/02/15	16:00	aumento	03.09.28 sec	sud	umido		116.2	soleggiato
29/02/15	8:00	diminuzione		Sud-est	umido	13.5		nuvoloso
29/02/15	13:00	diminuzione	12.23.03 sec	Sud-est	umido	20		nuvoloso
4/03/15	8:00				umido	25		soleggiato
06/03/15	13:00	diminuzione	3 sec	Sud-ovest	poco umido	27	33.3	soleggiato
06/03/15	8:00			nord		18		soleggiato
06/03/15	13:00			Nord-est	molto umido	23.5		soleggiato
07/03/15	8:00	aumento		sud	umido	18		nuvoloso
07/03/15	13:00	diminuzione		est		32		nuvoloso
08/03/15	8:00	diminuzione				15		soleggiato
09/03/15	8:00	aumento			poco umido	26.5		nuvoloso
12/03/15	8:00	aumento			umido	24		soleggiato
12/03/15	13:00	diminuzione			molto umido	28.5		soleggiato
14/03/15	8:00	diminuzione		Nord-est	umido	20		soleggiato
14/03/15	13:00	diminuzione	0.00.72 sec	sud	umido	16		soleggiato
15/03/15	8:00	aumento			umido	20		soleggiato
15/03/15	8:00				umido	16.5		piovoso
15/03/15	13:00		1.56 sec	Sud-est	umido	18.5		soleggiato
16/03/15	8:00	aumento			umido	17	27.3	piovoso
16/03/15	13:00			nord	poco umido	23.5	45.5	soleggiato
19/03/15	13:00	diminuzione	1.6 sec		umido	21.5		soleggiato
20/03/15	8:00				umido	27		soleggiato
20/03/15	13:00			est		11.5		soleggiato
21/03/15	8:00	aumento						nuvoloso
21/03/15	13:00	aumento		Sud-est	umido	13		piovoso
22/03/15	8:00	diminuzione		Sud-est	umido	18		nuvoloso
						13		piovoso

ANALISI DELLE OSSERVAZIONI

Gli alunni scrivono le proprie osservazioni

Alcune volte quando la pressione è in aumento il meteo è umido.

Altre però la pressione è in aumento ma c'è il sole.

La maggior parte delle volte che la pressione è in diminuzione è schiacciato e umido, la temperatura si alza.

L'insegnante ci ha fatto notare che dai nostri dati non riusciamo a trovare una regola e per questo abbiamo consultato su Internet il sito dell'Osservatorio meteorologico di Brato Auro che dice che "generalmente valori alti indicano tempo buono e stabile, mentre valori bassi tempo piovoso anche se non è una

regola sempre valida". Il valore della pressione atmosferica indica anche una differenza di temperatura, in realtà più ad alta montagna, in funzione della latitudine dell'aria. Infatti d'inverno è più calda, d'estate meno calda, poco meno e la pressione diminuisce. In presenza di temporali improvvisi la pressione può stabilire nuove variazioni.

Non possiamo affidarci troppo ai nostri dati perché comunque il nostro barometro è stato costruito da noi e anche perché per non romperlo abbiamo dovuto tenerlo dentro la scuola e portarlo fuori per le misurazioni. Per questo le nostre misurazioni non sono precise.



I nostri dati possono essere tutti rappresentati graficamente?

L'insegnante introduce nuovi elementi di riflessione e discussione: dati quantitativi, dati qualitativi...

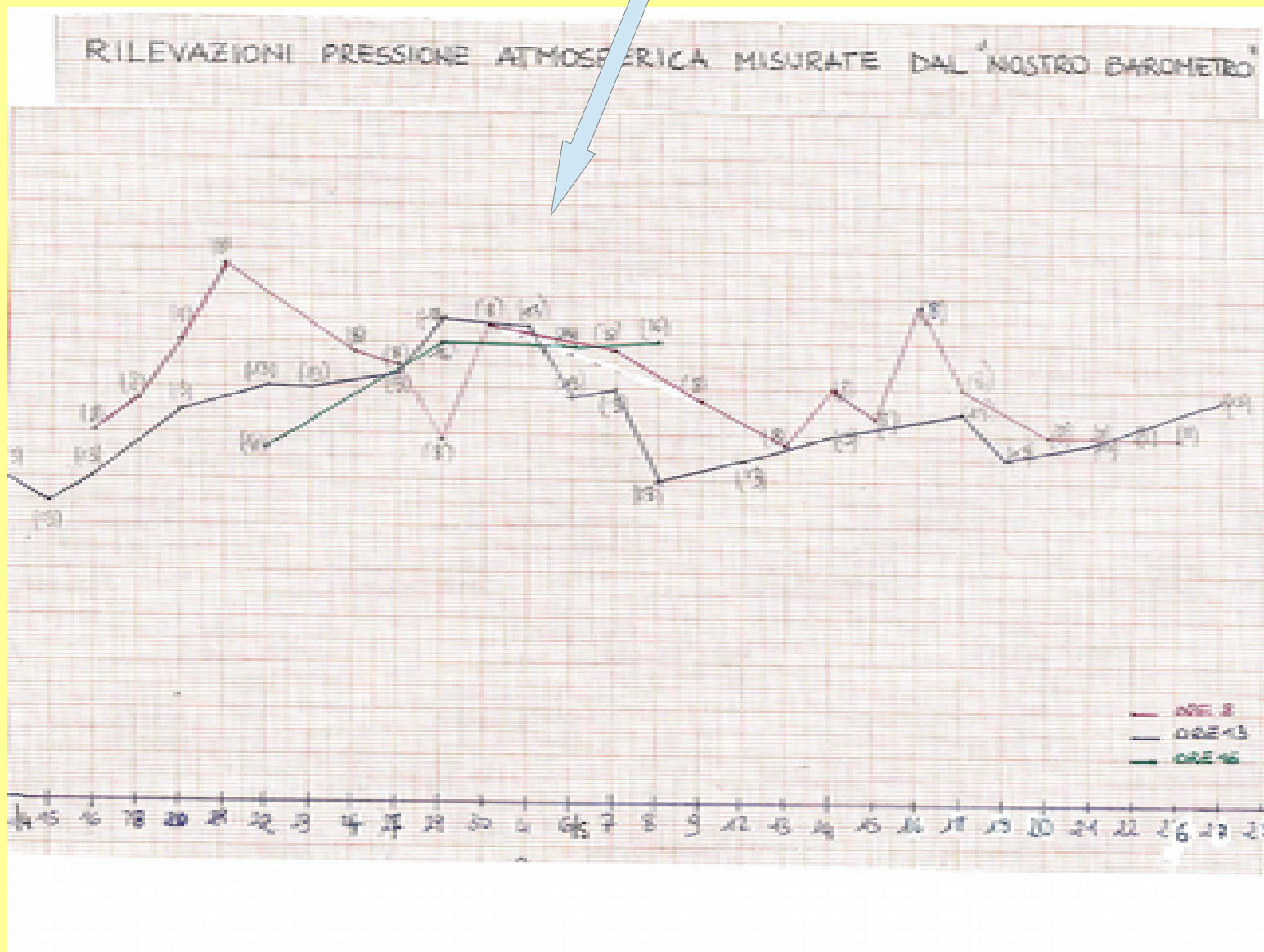
Sottolinea la necessità di restringere l'analisi dei dati a quelli che maggiormente influenzano le condizioni climatiche: precipitazioni e temperature

Arriviamo alla conclusione:
gli alunni costruiranno il diagramma cartesiano dei dati relativi alla pressione, otterranno al computer il grafico relativo alle precipitazioni ed alle temperature

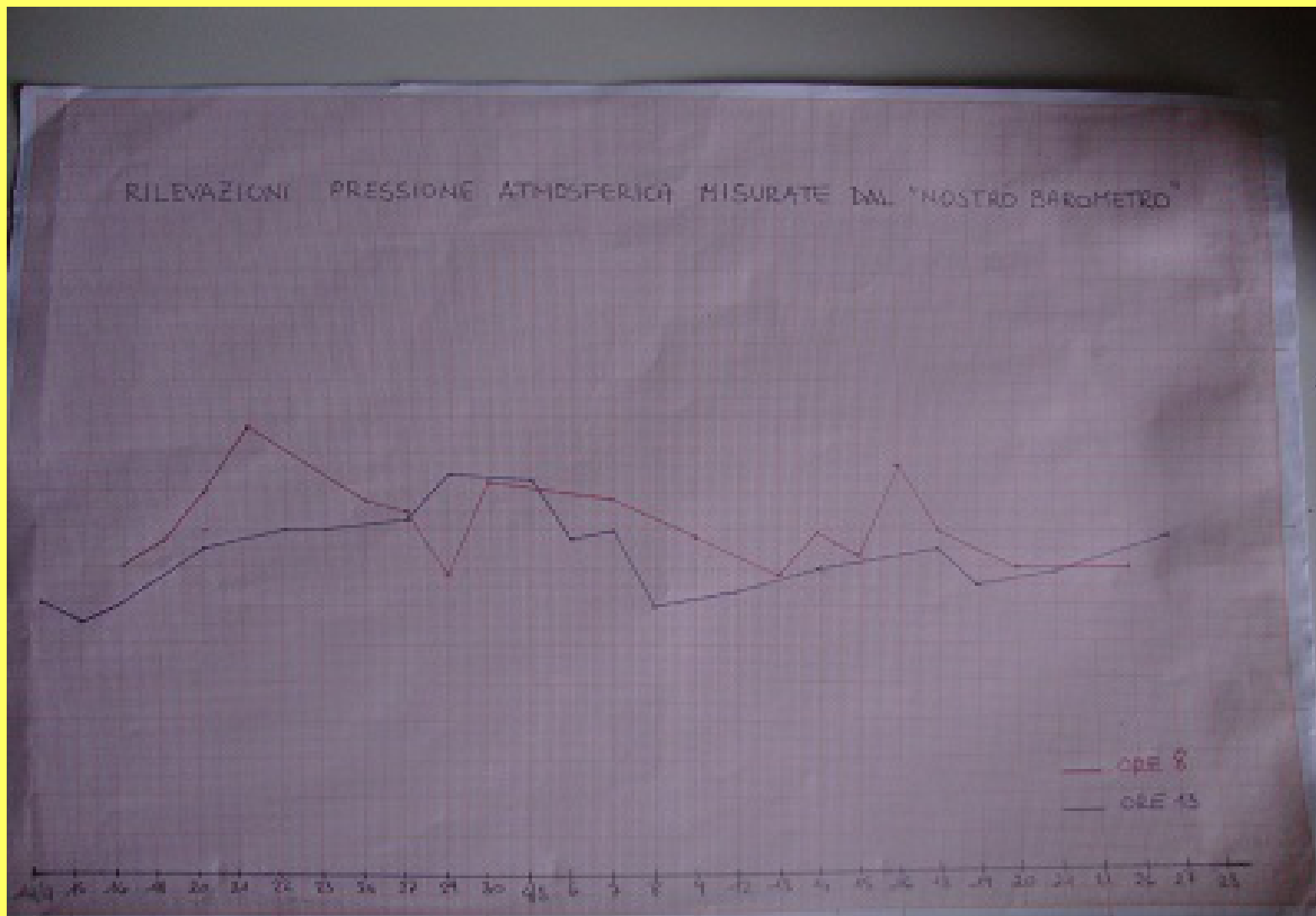
Per le ultime due effettueranno la ricerca dei dati Lamma, riferiti a Prato, nello stesso periodo



Gli alunni uniscono i punti riportati sulla carta millimetrata e ottengono il grafico... un po' pasticciato

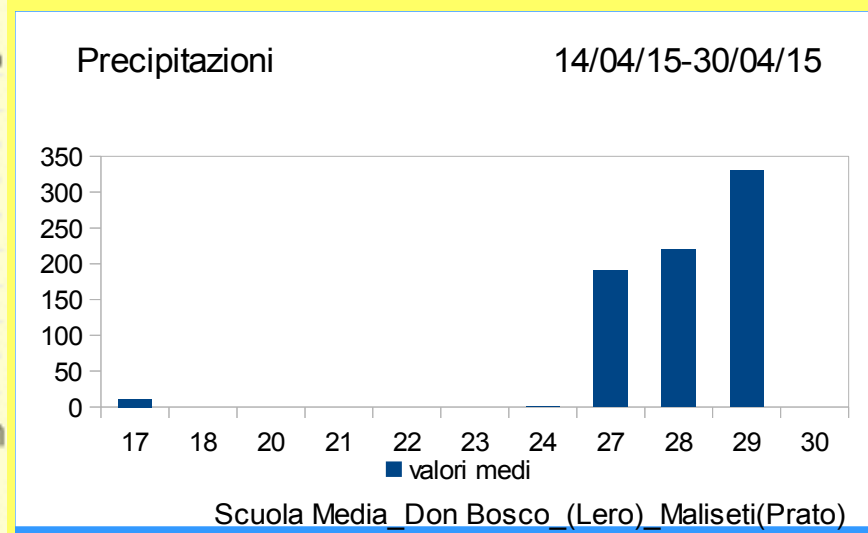
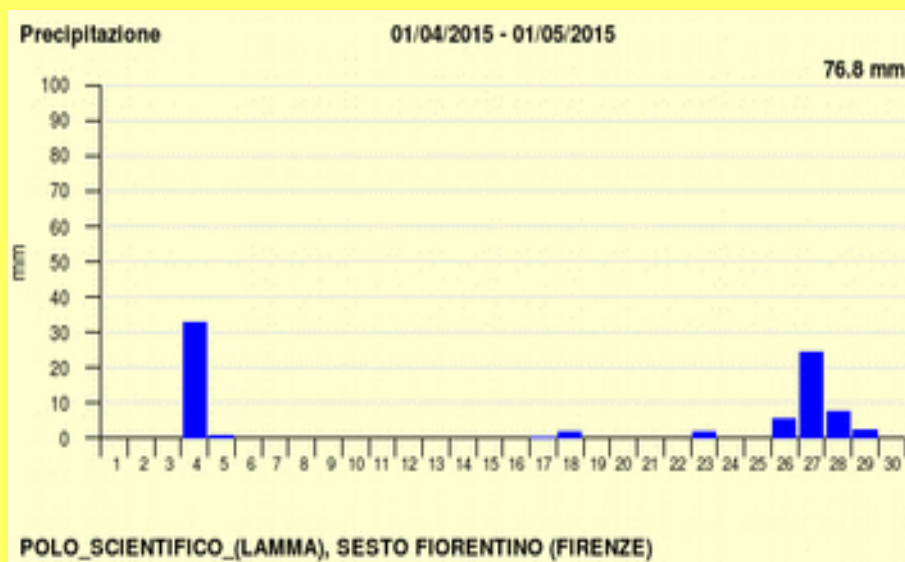


C'è stato bisogno di apporre alcune modifiche e rifarlo...più leggibile



Gli alunni imparano ad utilizzare la funzione per ottenere i grafici dei dati selezionati sul foglio di calcolo

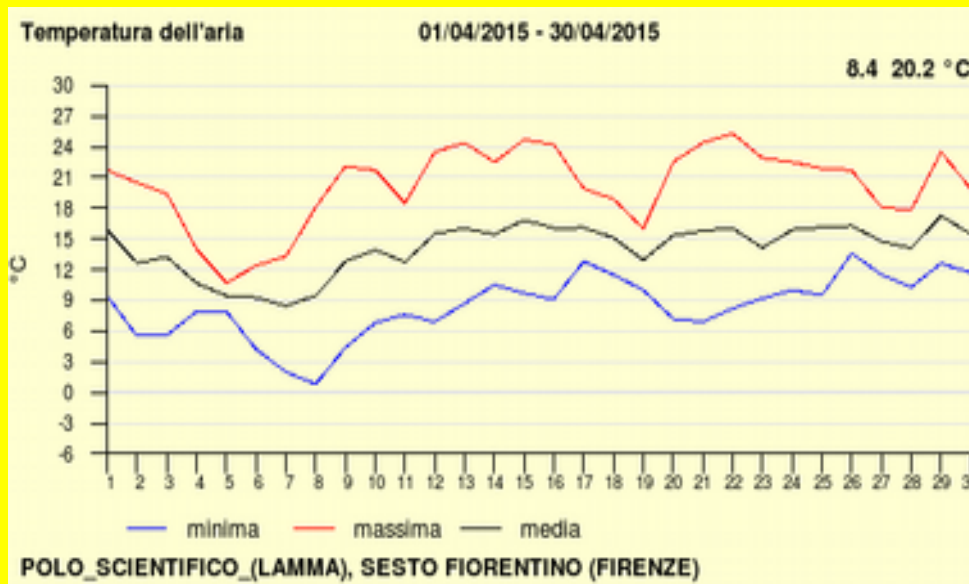
Ricercano sul web i dati relativi alle precipitazioni, forniti dalla Lamma per la città di Prato nel periodo di aprile



L'insegnante guida all'osservazione, all'analisi ed al confronto dei dati forniti dalla Lamma con quelli ottenuti

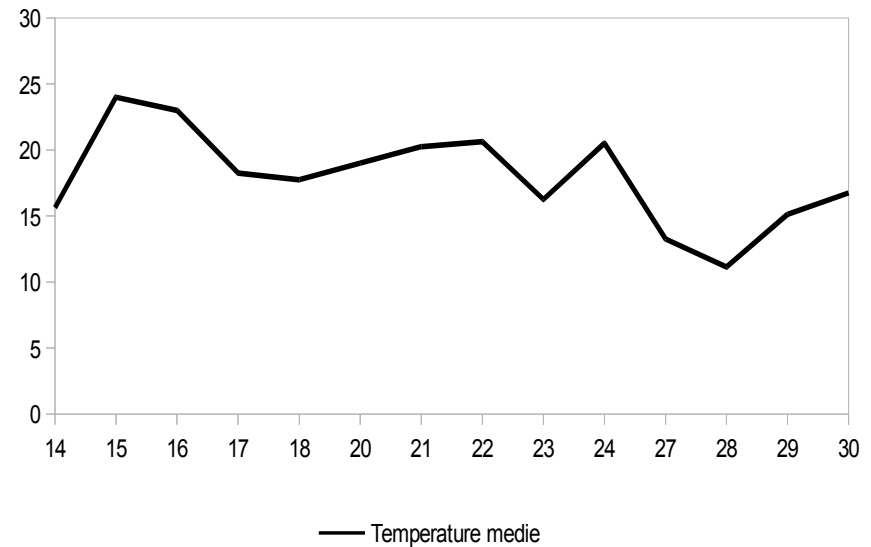
Verifichiamo la validità dei nostri dati

**Gli alunni ricercano sul web i dati metereologici
relativi alle temperature forniti dalla Lamma per la
città di Prato nel periodo di aprile**



Temperature dell'aria registrate alle ore 8 - 13

14/04/15-30/04/15

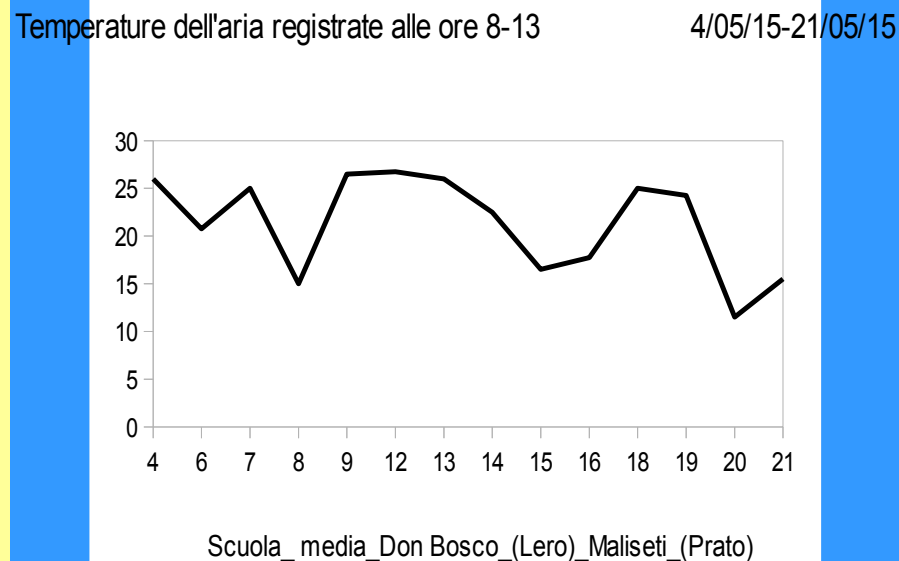
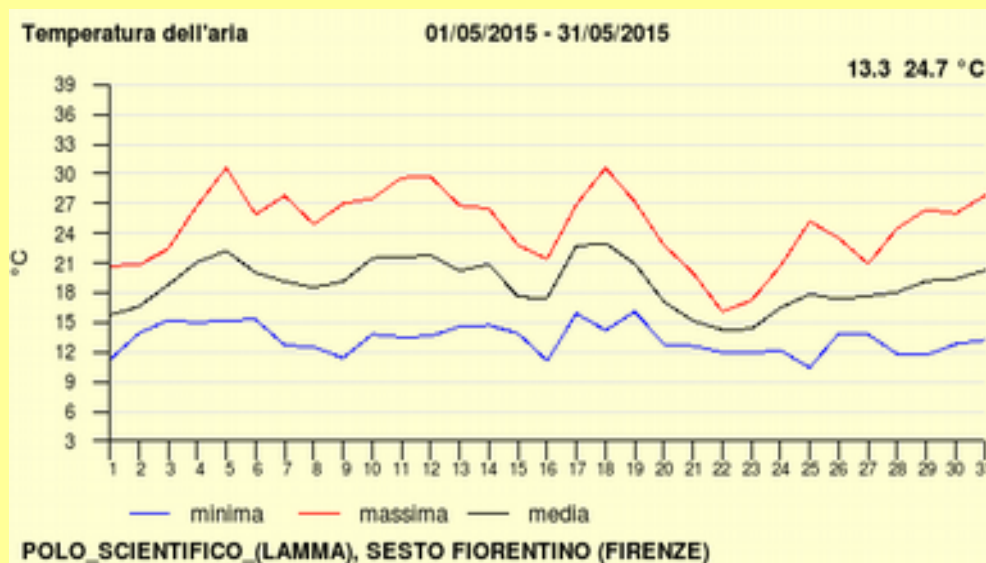


Scuola_media_Don Bosco_(Lero)_Maliseti_(Prato)

**L'insegnante guida all'osservazione, all'analisi ed al
confronto dei dati forniti dalla Lamma con quelli
ottenuti**

Verifichiamo la validità dei nostri dati

Gli alunni ricercano sul web i dati metereologici relativi alle temperature forniti dalla Lamma per la città di Prato nel periodo di maggio



L'insegnante guida all'osservazione, all'analisi ed al confronto dei dati forniti dalla Lamma con quelli ottenuti

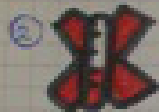
Verifichiamo la validità dei nostri dati

***I ragazzi discutono guidati dall'insegnante,
concordano le conclusioni commentando i risultati***

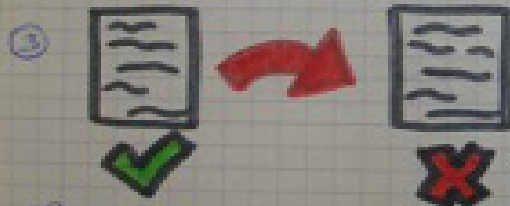
MOTIVI PER CUI LE NOSTRE MISURAZIONI
POSSONO ESSERE DIVERSE



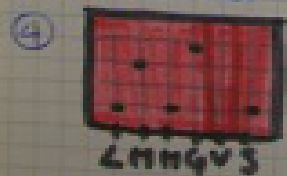
le nostre misurazioni sono state fatte
in una piccola parte delle scuole mentre
quelle delle damme in un'altra parte.



errori di misurazione.



Errori nel riportare i dati sul computer.



Mancano le misurazioni di alcuni
giorni.



le nostre misurazioni sono della
mattinata mentre quelle delle damme sono
di tutto il giorno.

Fase 5

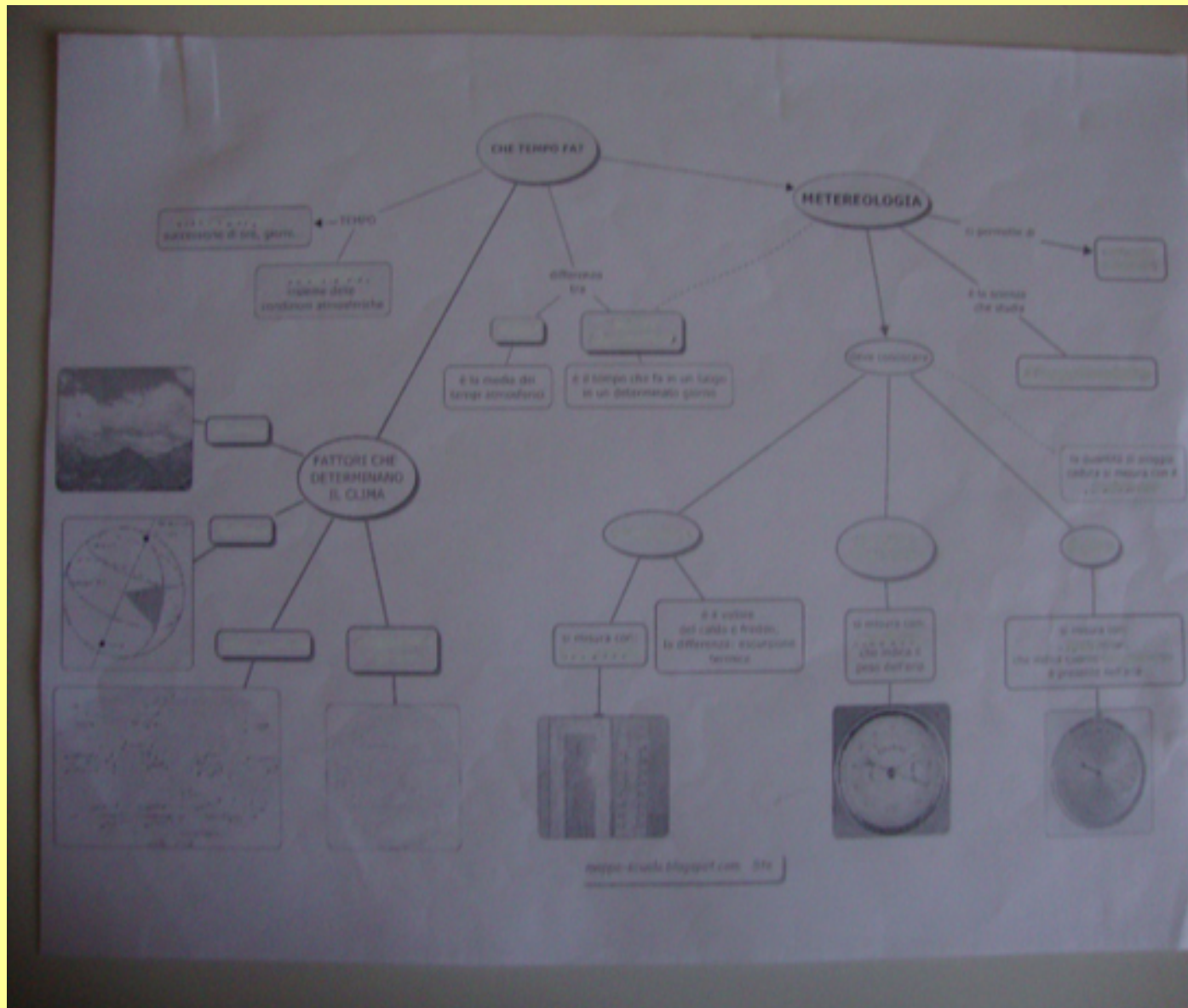
Documentazione di tutto il lavoro svolto attraverso il quaderno di bordo, foto

Produzione di slide per la presentazione del lavoro

Tempo utilizzato 6 ore

Gli alunni progettano e realizzano le slide di presentazione di tutte le attività svolte, utilizzando le foto messe a disposizione dall'insegnante ed il loro diario di bordo

Verifiche degli apprendimenti e risultati ottenuti



Verifica formativa in itinere (mappa concettuale a completamento), somministrata dopo la prima fase del lavoro. Per gli alunni non italofoeni e l'alunna certificata la prova è stata facilitata con l'aggiunta dei termini da inserire. 16 alunni su 19 hanno riportato, anche se in misura diversa, una valutazione positiva.

Verifica sommativa per l'accertamento delle conoscenze acquisite

ALUNNO.....CLASSE.....SEZ.....

LABORATORIO DI METEOROLOGIA

La meteorologia è una scienza che si basa sull'.....di
fenomeni.....

Quali parametri atmosferici sono necessari per le indagini meteorologiche?

Una stazione meteorologica è.....

Elenca gli strumenti che sono stati installati nella nostra stazione
meteorologica.....

Quale strumento hai contribuito a costruire?.....

Quali materiali hai utilizzato?

A cosa ti è servito?.....

Illustra brevemente il funzionamento.

Hai effettuato misurazioni quantitative o qualitative?

Sapresti spiegare perché?.....

Hai potuto rappresentare i dati con un grafico?.....

Perché?.....

L'esito della
valutazione è stato
complessivamente
buono.

Gli alunni non
italofoni e l'alunna
certificata hanno
svolto solo parte
della prova,
dimostrando
tuttavia di aver
assimilato i
contenuti in misura
accettabile.

SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE E VALUTAZIONE DEL LABORATORIO DI METEOROLOGIA

Rispondi con una crocetta e completa la frase 5

1) Ho provato interesse per il laboratorio

Poco	Abbastanza	Molto
0	8	12

2) Ho capito la differenza tra clima e tempo meteorologico

Poco	Abbastanza	Molto
2	8	10

3) Ho capito:

a) la differenza tra misurazioni qualitative ed misurazioni quantitative

Poco	Abbastanza	Molto
2	8	10

b) che nel misurare si commettono errori e la misura non è mai esatta

Poco	Abbastanza	Molto
2	11	7

c) che comunque è importante eseguire con precisione le misurazioni per avere dati attendibili

Poco	Abbastanza	Molto
0	6	14

4) Da questo laboratorio ho imparato:

a) a seguire procedure

Poco	Abbastanza	Molto
1	10	9

b) a utilizzare strumenti per effettuare misurazioni

Poco	Abbastanza	Molto
0	6	14

c) a documentare ciò che è stato fatto al computer

Poco	Abbastanza	Molto
1	6	13

d) a modificare ciò che ho scritto o proposto dopo aver discusso con i compagni

Poco	Abbastanza	Molto
1	15	4

e) a collaborare con i compagni

Poco	Abbastanza	Molto
0	6	14

5) Avrei potuto fare meglio se...

Al termine del percorso ho somministrato una scheda di autovalutazione e valutazione del laboratorio.

Le risposte date (segnalate in rosso) mettono in evidenza che la maggioranza degli alunni ha dato una valutazione molto positiva dell'esperienza. E' da rilevare un dato di autocriticità: i ragazzi ammettono di avere avuto difficoltà a confrontare le proprie idee con quelle degli altri.

Ciò emerge anche dall'ultimo punto: gran parte ha messo in evidenza che avrebbe potuto fare meglio se avesse aiutato di più i compagni.

Valutazione del percorso didattico

Il percorso didattico proposto ha suscitato rilevabile curiosità e interesse da parte degli allievi, che hanno partecipato alle attività dimostrando disponibilità ad impegnarsi anche oltre l'orario scolastico, soprattutto nelle operazioni pratiche.

La cooperazione all'interno dei gruppi è stata buona anche se taluni hanno cercato di imporre le proprie opinioni. Altri, meno esuberanti, hanno coinvolto e aiutato i compagni in difficoltà.

Per l'insegnante è stato impegnativo organizzare le attività, coordinare il lavoro dei gruppi, semplificare i contenuti più complessi in modo da renderli comprensibili a tutti.

Gli obiettivi di apprendimento sono stati raggiunti, anche se in misura diversa, da ciascun alunno.

La combinazione guidata di apprendimento cooperativo di realizzazione di oggetti, di uso di strumenti, di rilevazione di dati e di misure ha fatto sì che nessuno degli allievi sia rimasto escluso dal percorso della classe.