

*Istituto Comprensivo Statale di Via Gattamelata  
Via Gattamelata, 35 - 20149 Milano*

*Curricolo Verticale  
Scuola Primaria "Pietro Micca"*

# Scienze



*“ The scientist is not a person who gives the right answers.  
He’s one who asks the right questions “.*

*Claude Levi- Strauss*

## Finalità e linee metodologiche

Il curricolo di scienze ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante favorendo l'acquisizione di atteggiamenti indispensabili a interrogarsi, osservare e comprendere il reale e a misurarsi con le idee di molteplicità, problematicità e trasformabilità.

Al termine della scuola primaria l'alunno deve

- acquisire capacità operative, progettuali, manuali utilizzate in contesti di esperienza-conoscenza per un approccio scientifico ai fenomeni
- fare riferimento alla realtà e in particolare all'esperienza in classe, in laboratorio, sul campo, nel gioco, in famiglia, per dare supporto alle sue considerazioni e motivazione alle proprie esigenze di chiarimenti
- imparare a identificare gli elementi, gli eventi e le relazioni in gioco, senza banalizzare la complessità dei fatti e dei fenomeni.
- porsi domande esplicite e individuare problemi significativi a partire dalla propria esperienza, dai discorsi, dai testi letti, dai mezzi di comunicazione

Il curricolo di scienze è organizzato in nuclei tematici, collocati entro contesti di senso, e organizzati attraverso percorsi progressivi e ricorrenti che partono dalla realtà vissuta dal bambino e dalle conoscenze che già possiede.

All'interno del percorso le attività di riferimento sono la messa in comune delle conoscenze pregresse, l'osservazione dei fenomeni nell'esperienza, la descrizione e la registrazione di quanto si vede e di quanto si fa accadere, la rappresentazione attraverso disegni, la ricerca di informazioni sui testi, la costruzione di mappe, le uscite sul territorio, la costruzione di testi.

Il luogo dell'apprendere è il laboratorio, inteso sia come luogo fisico, sia come momento in cui l'alunno è attivo: il laboratorio è una modalità di lavoro che incoraggia la sperimentazione e la progettualità e che può essere attuata sia all'interno che all'esterno della scuola, valorizzando il territorio come risorsa per l'apprendimento. Ciò implica che la didattica "di" e "in" laboratorio aderisca più alla prospettiva della ricerca connessa alla produzione di una cultura da parte degli allievi, che a quella tradizionale, più consueta e rassicurante dal punto di vista dell'insegnante, di semplice appendice confermativa della teoria da lui proposta.

Come verificare se un bambino sa osservare, porre domande, rilevare problemi, descrivere, confrontare...? E' difficile immaginare prove oggettive e affidabili. "Bisogna ripartire da noi insegnanti per identificare gli strumenti mentali di cui dovremmo disporre per valutare ciò che avviene in classe". (Paolo Mazzoli "La verifica per la didattica e non la didattica per la verifica")

Le competenze necessarie, secondo Mazzoli, sono:

- Una competenza disciplinare di base: all'inizio di ogni nucleo tematico l'insegnante dovrebbe riuscire a costruire una "mappa concettuale" che comprenda le esperienze, le idee, le strategie fondamentali di ogni argomento di lavoro e che ci aiuti a definire il territorio cognitivo nel quale ci muoveremo.
- Una competenza cognitivo – pedagogica specifica rispetto al tipo di "pensiero" che vogliamo far emergere e sviluppare.

Il punto centrale e il vero problema è: durante l'attività cosa dobbiamo guardare? In che modo riconoscere le "idee forti" dei bambini, esplorare e ricercare le loro strategie cognitive?

Le tradizionali attività di verifica (*test di ingresso, test di fine percorso, testing diffuso*) risultano insufficienti: è possibile, però, identificare alcune tracce per la valutazione che possano guidarci nell'analisi dei processi di apprendimento.

- Saper descrivere  
I ragazzi elaborano continuamente descrizioni. Quando osservano, quando disegnano, quando producono uno schema. La qualità di una descrizione deve essere valutata in relazione alle strategie concettuali personali che riesce a far emergere e a comunicare agli altri.
- Saper elaborare spiegazioni cioè saper collegare un fatto con un altro
- Saper confrontare i modi di pensare con i fatti, cioè quello che si vede con quello che si pensa.
- Saper confrontare modi di pensare diversi

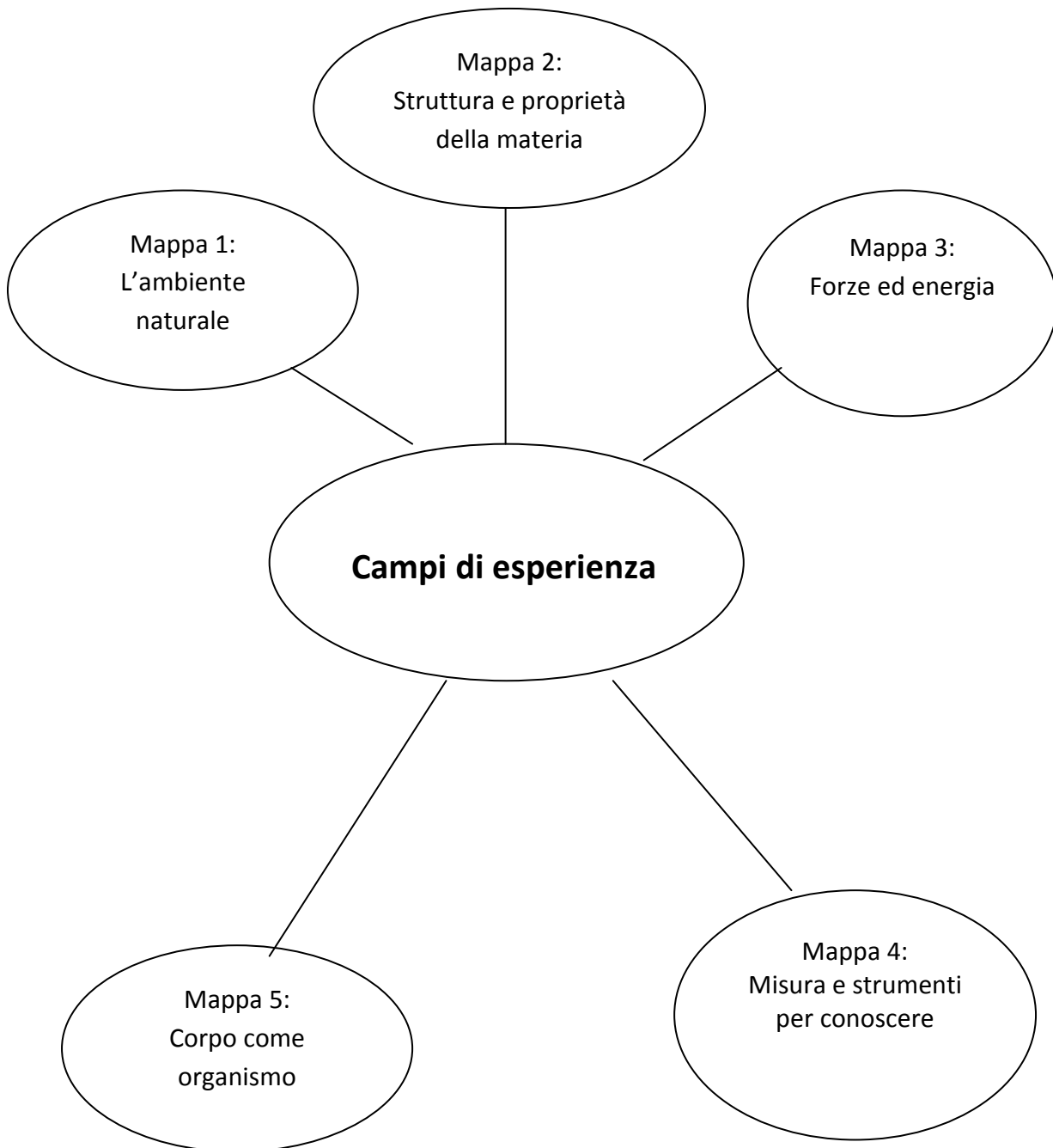
Oltre a ciò una valutazione specifica verificherà in itinere l'acquisizione dei concetti e lo sviluppo di specifiche abilità.

## Percorsi di apprendimento - Architettura verticale di Scienze

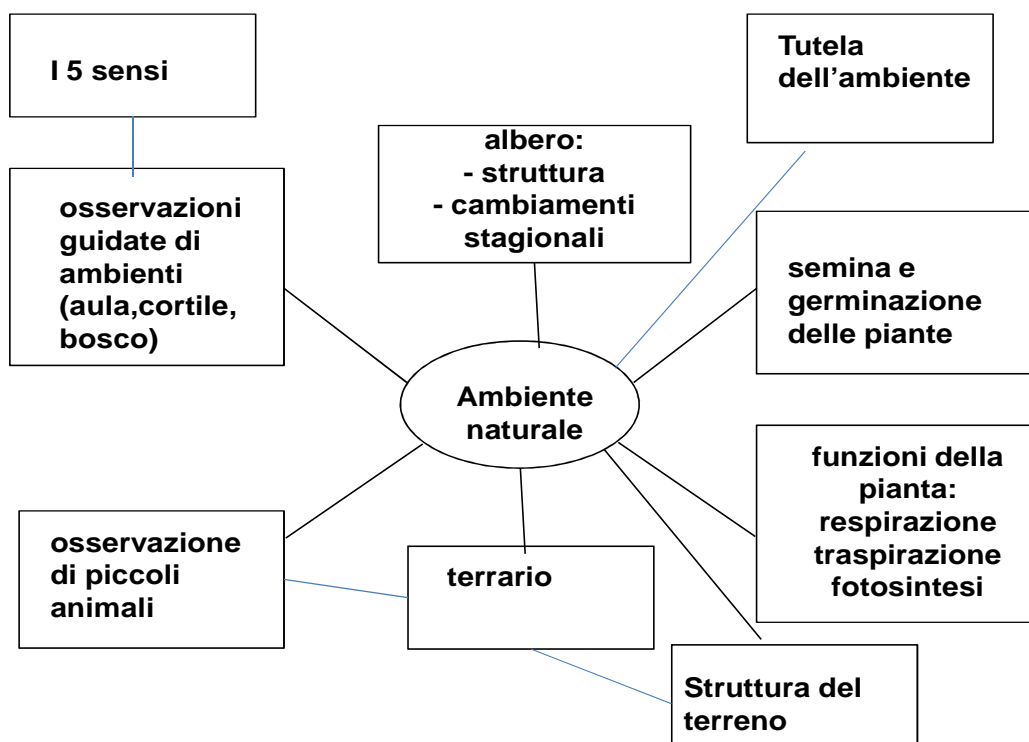
CLASSE PRIMA - 64 ORE	
<p><i>Campo di esperienza:</i>  <b>AMBIENTE</b>  <b>CORPO COME ORGANISMO</b></p>	<p><i>Articolazione del campo di esperienza:</i>                      Osservazione a piccoli gruppi degli alberi del cortile, utilizzando i sensi                      Raccolta e classificazione di frutti, semi, fiori                      Rilevazione dei cambiamenti stagionali, osservazioni sistematiche, fotografie, disegni</p>
CLASSE SECONDA - 64 ORE	
<p><i>Campo di esperienza:</i>  <b>AMBIENTE</b>  <b>IL CORPO COME ORGANISMO</b>  <b>MISURA</b></p>	<p><i>Articolazione del campo di esperienza:</i>                      costruzione di un terrario, osservazioni periodiche                      semina e germinazione/ germinatoio                      osservazione di piccoli animali                      ricerca su facili testi                      misura di piante, semi, frutti con unità di misura arbitrarie</p>
CLASSE TERZA - 64 ORE	
<p><i>Campo di esperienza:</i>  <b>STRUTTURA DELLA MATERIA</b>  <b>MISURA</b></p>	<p><i>Articolazione del campo di esperienza:</i>                      osservazioni delle caratteristiche di oggetti e materiali                      frantumazioni                      caratteristiche delle polveri                      caratteristiche dei liquidi: acqua                      caratteristiche dei gas: aria                      misura di circonferenza e altezza di alberi con unità di misura scelte come convenzionali                      costruzione di uno strumento di misura per misurare lunghezze</p>

CLASSE QUARTA - 64 ORE											
<p><i>Campo di esperienza:</i>  <b>MATERIA E MATERIALI</b>  <b>FORZE</b>  <b>MISURA</b></p>	<p><i>Articolazione del campo di esperienza:</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">passaggi di stato/ soluzioni e miscugli</td> <td style="width: 40%;">galleggiamento</td> </tr> <tr> <td>equilibrio tra forze / deformazioni - temperatura</td> <td>massa, volume, capacità</td> </tr> <tr> <td>forza di gravità/ forza di attrito - termometro</td> <td>bilancia – dinamometro</td> </tr> <tr> <td>dinamometro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>galleggiamento</td> <td></td> </tr> </table>	passaggi di stato/ soluzioni e miscugli	galleggiamento	equilibrio tra forze / deformazioni - temperatura	massa, volume, capacità	forza di gravità/ forza di attrito - termometro	bilancia – dinamometro	dinamometro		galleggiamento	
passaggi di stato/ soluzioni e miscugli	galleggiamento										
equilibrio tra forze / deformazioni - temperatura	massa, volume, capacità										
forza di gravità/ forza di attrito - termometro	bilancia – dinamometro										
dinamometro											
galleggiamento											
CLASSE QUINTA - 64 ORE											
<p><i>Campo di esperienza:</i>  <b>AMBIENTE</b>  <b>STRUTTURA DELLA MATERIA</b>  <b>IL CORPO COME ORGANISMO</b></p>	<p><i>Articolazione del campo di esperienza:</i>  <i>le funzioni della foglia nutrizione –respirazione –traspirazione</i>  <i>trasformazioni chimiche ( cotture)</i>  <i>il viaggio del cibo- del sangue- dell'aria</i></p>										

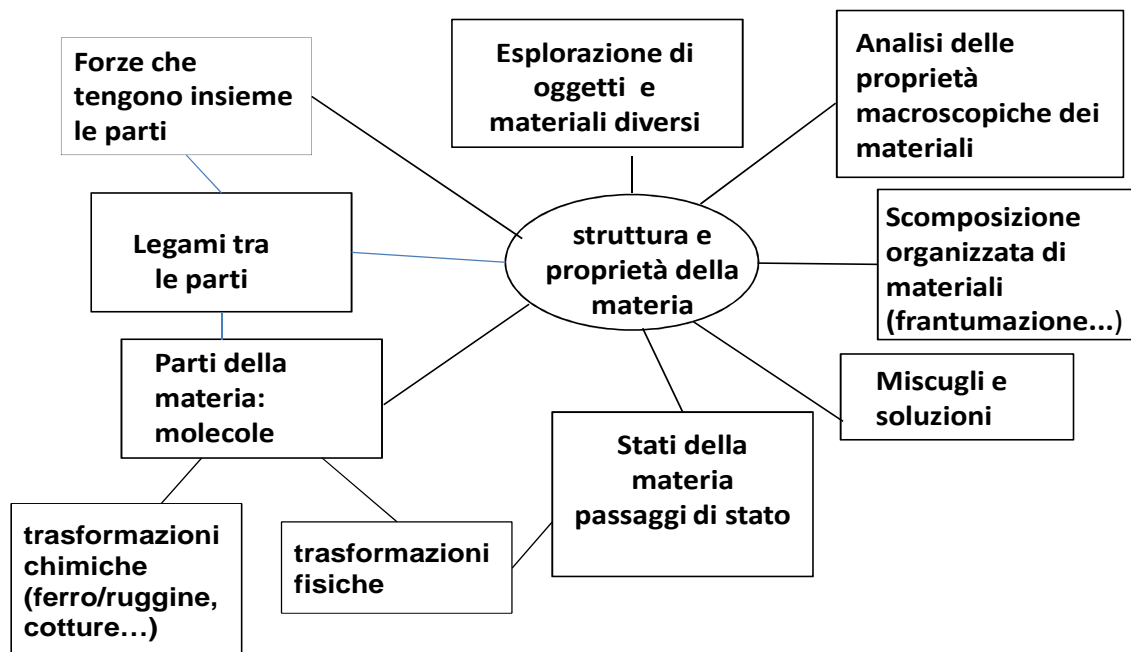
**Quadro di sintesi dei campi di esperienza**



## CAMPO DI ESPERIENZA: AMBIENTE NATURALE

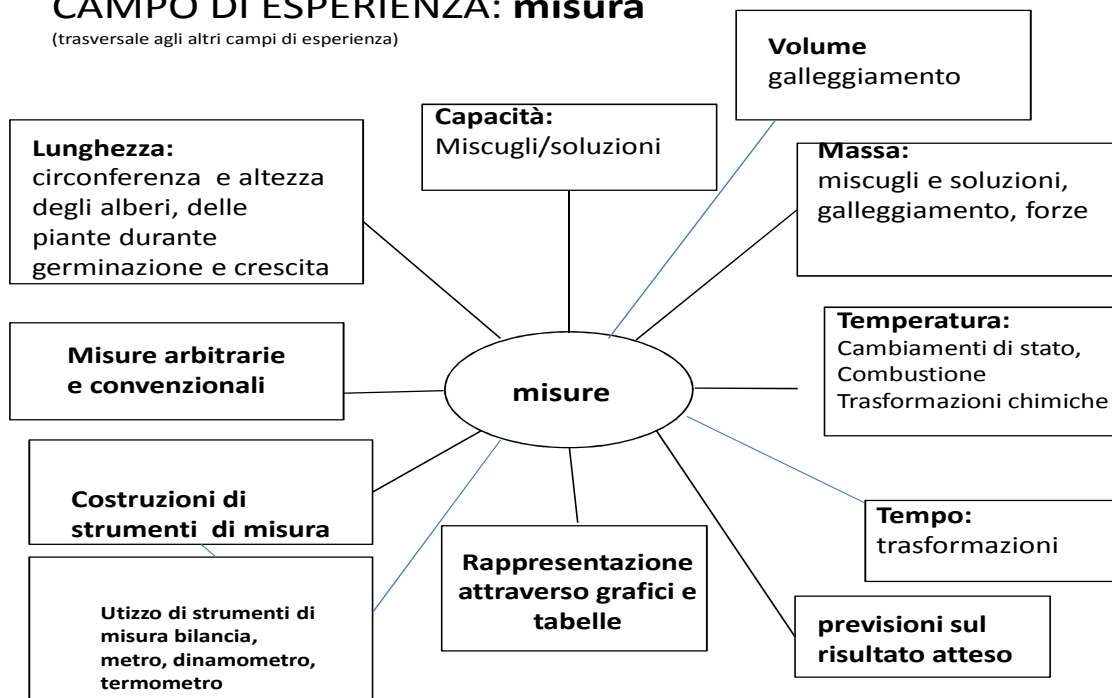


## CAMPO DI ESPERIENZA: struttura e proprietà della materia

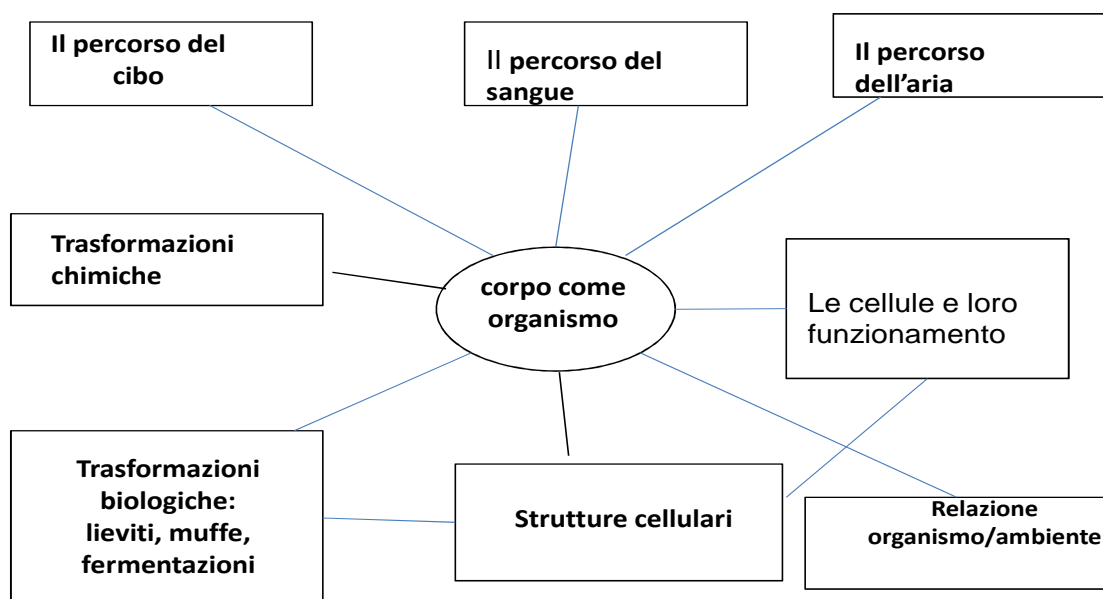


## CAMPO DI ESPERIENZA: misura

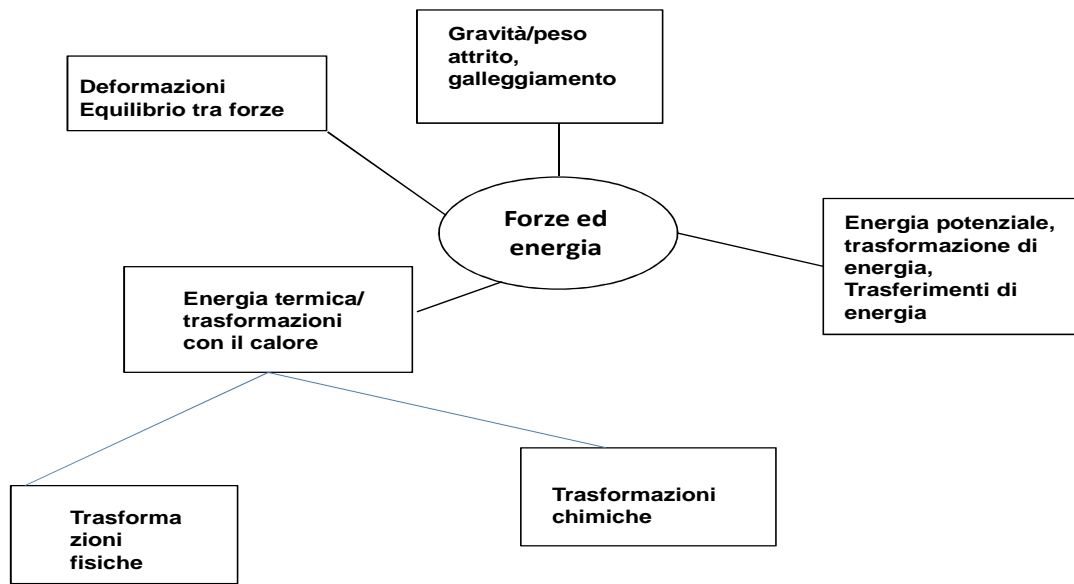
(trasversale agli altri campi di esperienza)



## CAMPO DI ESPERIENZA: corpo come organismo



## CAMPO DI ESPERIENZA: forze ed energia





## CLASSE PRIMA - TRAGUARDI DI SCIENZE

Competenze	Abilità	Contenuti	Attività
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Osservare e descrivere</li>   <li>➤ Comunicare /documentare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esplora e osserva, con l'impiego dei sensi, gli alberi del cortile e ne rileva le caratteristiche essenziali (differenze – somiglianze)</li> <li>• Descrive con disegni quanto osservato</li> <li>• Completa schemi di osservazione</li> <li>• Descrive oralmente quanto osservato</li> </ul>	<p><b>Ambiente :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Albero: <ul style="list-style-type: none"> <li>• struttura</li> <li>• fusto</li> <li>• forma delle foglie</li> <li>• forma dei fiori</li> <li>• forma dei frutti</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Corpo come organismo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i 5 sensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A gruppi scelta di un albero del cortile</li> <li>• Disegno</li> <li>• Raccolta ed essiccazione di foglie e fiori (pressa per fiori)</li> <li>• Raccolta di frutti</li> <li>• Frottage della corteccia</li>   <li>• In cortile “caccia al fusto”. A gruppi associano foto di una corteccia all'albero a cui appartiene</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confrontare e Misurare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifica un punto di riferimento per confrontare l'altezza delle piante</li> <li>• identifica strumenti per confrontare la circonferenza</li> <li>• ordina, secondo criteri stabiliti, circonferenze, frutti, foglie..</li> </ul>	<p><b>Misura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Caratteristiche “misurabili”</li>   <li>• altezza</li> <li>• larghezza</li> <li>• spazio occupato</li> <li>• .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversazione sullo strumento da usare per confrontare circonferenze</li> <li>• Utilizzo di fettucce, spaghi, corde...per circondare tronchi degli alberi</li> <li>• Rappresentazione delle corde su un cartellone, ordinarle ... dalla più lunga alla più corta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Correlare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifica variabili e costanti nei cambiamenti stagionali degli alberi del cortile</li> <li>• Conosce varietà di forme e trasformazioni nelle piante familiari</li> </ul>	<p><b>Ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cambiamenti stagionali varietà di forme e trasformazioni nelle piante familiari</li>   <li>✓ Ordine sincronico diacronico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografie degli alberi in diversi periodi dell'anno</li> <li>• tabellone a doppia entrata con foto ordinate per periodo e tipo di albero</li> </ul>

## CLASSE SECONDA - TRAGUARDI DI SCIENZE

Competenze	Abilità	Contenuti / Conoscenze	Attività
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Osservare e descrivere</li> <li>➤ Rappresentare</li> <li>➤ Comunicare e documentare</li> <li>➤ Correlare</li> <li>➤ Indagare/ricercare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osserva, elenca le caratteristiche dei semi e dei frutti raccolti (forma, colore, dimensione, leggerezza, durezza...)</li> <li>• Raggruppa per somiglianze</li> <li>• Elenca le parti che compongono frutti e semi</li> <li>• Descrive con disegni quanto osservato</li> <li>• Registra con disegni e brevi frasi le osservazioni sistematiche delle fasi di germinazione</li> <li>• Formula ipotesi</li> <li>• Confronta risultati . verifica ipotesi</li> <li>• Verbalizza risultati</li> <li>• Conosce le parti di un seme indispensabili alla germinazione</li> <li>• Identifica strumenti per confrontare la circonferenza degli alberi del cortile</li> <li>• Ordina, secondo criteri stabiliti, circonferenze, frutti, foglie...</li> <li>• Conosce e sa ricostruire le fasi di costruzione di un terrario</li> <li>• Verbalizza osservazioni sistematiche del terrario</li> <li>• Osserva e disegna piccoli animali del terrario</li> <li>• Osserva e descrive comportamenti di piccoli animali del terrario</li> <li>• Formula ipotesi sugli elementi necessari alla vita degli animali del terrario</li> <li>• Formula ipotesi attraverso disegni sul funzionamento interno dei piccoli animali</li> <li>• Ricerca informazioni su facili testi, sui piccoli animali osservati</li> </ul>	<p><b>Ambiente naturale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Frutto /seme:</li> <li>- tipologie di frutto</li> <li>- tipologie di semi</li> <li>- le parti del frutto</li> <li>- le parti del seme</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Semina/germinazione</li> <li>- parti di un seme indispensabili alla germinazione</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ambiente:</li> <li>bosco</li> <li>terrario</li> </ul> <p><b>Il corpo come organismo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lombrico/chiocciola/ lumaca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uscita sul territorio per raccolta di semi, frutti, piccoli animali, zolla di terra per il terrario</li> <li>• Costruzione di un germinatoio</li> <li>• Verifica sperimentale sulla germinazione:</li> <li>• semina su cotone bagnato di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tegumenti</li> <li>- Solo cotiledone</li> <li>- Solo embrione</li> <li>- Cotiledone + embrione</li> </ul> </li> <li>• Costruzione di un terrario</li> <li>• Fotografia o disegno delle varie fasi</li> <li>• Osservazioni periodiche del terrario e dei piccoli animali</li> <li>• Messa in comune delle informazioni già possedute sui piccoli animali osservati</li> <li>• Ipotesi: come sono fatti dentro? disegno</li> <li>• Ricerca, su facili testi, di informazioni sugli animali del terrario</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confrontare e misurare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordina semi e frutti in base a un criterio scelto...</li> <li>• Identifica strumenti e/o unità di misura arbitrari per confrontarne le dimensioni</li> <li>• Effettua misurazioni con unità di misura arbitrarie</li> <li>• Completa tabelle per registrare misurazioni</li> <li>• Confronta misurazioni</li> <li>• Riconosce la necessità di una unità di misura uguale per tutti</li> <li>• Riflette sulla procedura di misura</li> </ul>	<p><b>Misura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Unità di misura</li> <li>- Arbitraria</li> <li>- scelta come convenzionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confronta le dimensioni di frutti e/o semi, circonferenze alberi, altezza piantine seminate... con l'unità di misura scelta individualmente</li> <li>• Compila tabelle per la raccolta delle misurazioni effettuate</li> </ul>

## CLASSE TERZA - TRAGUARDI DI SCIENZE

Competenze	Abilità/competenze specifiche	Contenuti / Conoscenze	Attività
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Osservare e descrivere</li> <li>➤ Rappresentare e modellizzare</li> <li>➤ Correlare/ identificare variabili</li> <li>➤ Indagare/ricercare</li> <li>➤ Comunicare e documentare</li> <li>➤ Rappresentare/modellizzare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza semplici strumenti per indagare la realtà</li> <li>• Formula ipotesi su come i granelli di polvere stanno insieme a formare la struttura del materiale</li> <li>• Formula ipotesi sulla natura dei legami tra le parti ( o tra particelle)</li> <li>• Rappresenta attraverso il disegno una ipotesi sulla struttura del materiale osservato</li> <li>• Riconosce collegamenti tra funzioni e struttura</li> </ul>	<p><b>Struttura della materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la struttura della materia e dei materiali con le loro proprietà</li> <li>- Le parti del materiale: particelle più o meno visibili</li> <li>- I legami tra particelle</li> <li>- forze che tengono insieme</li> </ul> <p><b>Stati della materia</b></p> <p>Proprietà fisiche della materia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquidi (acqua)</li> <li>• Solidi</li> <li>• Gassosi (aria)</li> </ul> <p>-</p> <p>Tecnologia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Microscopio</li> <li>- Parti e funzionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccolta di oggetti e loro classificazione in base ai materiali che li compongono</li> <li>• Elenco delle caratteristiche dei diversi materiali</li> <li>• Identificazione delle caratteristiche comuni che dipendono dai materiali e non dalla lavorazione dell'oggetto o dalla sua forma</li> <li>• scomposizione organizzata di materiali (<i>grattugiare, pestare, macinare materiali diversi</i>)</li> <li>• osservazione e descrizione delle proprietà macroscopiche delle polveri effettuate con semplici strumenti (colini, imbuti, garze, lenti di ingrandimento)</li> <li>• esperienze per rilevare caratteristiche dei liquidi e dell'aria</li> <li>• compilazione di tabelle con le caratteristiche delle polveri osservate</li> <li>• osservazioni al microscopio delle polveri ottenute</li> <li>• Disegno delle polveri osservate al microscopio</li> <li>• costruzione di strutture con materiale assegnato( cannuce, cotton fioc, spugne, dischetti cotone, lego..)</li> <li>• disegno e descrizione delle strutture</li> <li>• disegno del microscopio</li> <li>• scheda sul funzionamento delle varie parti</li> </ul>

<p>➤ Confrontare e misurare</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce la procedura per effettuare misurazioni indirette sull'altezza degli alberi</li> <li>• Misura con opportuni strumenti lunghezze della circonferenza e altezza</li> <li>• Raccoglie i dati sulle misurazioni effettuate, li inserisce in una tabella, li confronta</li> <li>• Interpreta i dati raccolti</li> <li>• Sa fare previsioni sul risultato atteso dalla procedura di misura</li> </ul>	<p><b>Ambiente/misura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberi del cortile: misura dell'altezza</li> <li>- Strumento di misura</li> <li>- unità di misura scelte come convenzionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• misurazione indiretta dell'altezza degli alberi</li> <li>• scelta di tre unità di misura uguali per tutti per effettuare confronti indiretti tra le misure</li> <li>• a gruppi misurazioni con le tre unità di misura scelte</li> <li>• costruzione di tabelle per il confronto dei dati sulle misure raccolte</li> <li>• conversazione per decidere quale sia tra quelle scelte l'unità di misura più efficace e precisa</li> <li>• costruzione di uno strumento di misura che utilizzi le unità di misura selezionate come efficaci ( lungone)</li> </ul>
---------------------------------	--	---	--

## CLASSE QUARTA - TRAGUARDI DI SCIENZE

Competenze	Abilità	Contenuti / Conoscenze	Attività
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Osservare e descrivere</li>   <li>➤ Correlare identificare variabili</li>   <li>➤ Indagare/ricercare</li>   <li>➤ Comunicare e documentare</li> </ul>	<p>Individua la temperatura come variabile che agisce sui legami esistenti tra le particelle</p> <p>Riconosce i cambiamenti di stato come trasformazioni che modificano solo i legami tra molecole</p> <p>Riconosce una forza</p> <p>Rileva gli effetti di una forza</p> <p>Conosce vari tipi di forza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• forza di gravità</li> <li>• forza peso (differenza con massa)</li> <li>• forza di attrito (resistenza di gas e liquidi)</li> </ul> <p>Rappresenta una forza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direzione</li> <li>• Verso</li> <li>• Intensità</li> </ul>	<p><b>Struttura della materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ parti/ legami</li> <li>✓ l'effetto del variare delle condizioni esterne sulla struttura/legami</li> </ul> <p>Trasformazioni fisiche della materia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passaggi di stato</li> </ul> <p><b>Energia</b> Calore/temperatura</p> <p><b>Forze</b> deformazione movimento equilibrio di forze</p> <p>Forza di gravità Massa/peso principio di Archimede</p> <p>Rappresentazione di forze con vettori</p>	<p>Esperienze su</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soluzioni e miscugli</li> <li>• crescita di cristalli di sale</li> <li>• passaggi di stato dell'acqua</li> <li>• fusione ( cera, burro, stagno)</li> </ul> <p>riflessione sulle esperienze: " Una cosa che penso di aver capito.."</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giochi in palestra</li> <li>• Esperienze sulla forza di gravità</li> <li>• Esperienze su attrito</li> <li>• Esperienze di galleggiamento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Misurare e confrontare</li> </ul>	<p>Misura forze Misura capacità Misura pesi</p>	<p><b>Misura</b></p> <p>Volume Capacità Termometro a immersione</p> <p>Dinamometro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misurazioni di acqua e polveri con unità di misura condivise</li> <li>• Misurazioni di temperature nel processo di ebollizione e raffreddamento dell'acqua</li> <li>• Costruzione di grafici</li> </ul>

## CLASSE QUINTA - TRAGUARDI DI SCIENZE

Competenze	Abilità	Contenuti / Conoscenze	Attività
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Osservare e descrivere</li> <li>➤ Rappresentare e modellizzare</li> <li>➤ Indagare ricercare</li> <li>➤ Realizzare interventi</li> <li>➤ Comunicare e documentare</li> </ul>	<p>Descrive una trasformazione chimica come un cambiamento di composizione, di forma, e di proprietà delle particelle</p> <p>Riconosce diverse forme di energia Interpreta correttamente fenomeni energetici</p> <p>E' consapevole del processo complessivo della crescita</p> <p>Conosce le correlazioni tra la digestione dei cibi, la circolazione del sangue e la respirazione dell'aria</p>	<p><b>Ambiente/struttura della materia</b> Le funzioni della foglia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasformazioni chimiche: fotosintesi clorofilliana</li> <li>• respirazione</li> <li>• traspirazione</li> <li>• coesione molecolare</li> <li>• tensione superficiale</li> <li>• capillarità</li> <li>• molecole/atomi</li> </ul> <p>Trasformazioni chimiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- col calore (energia termica)</li> <li>- col fuoco</li> <li>- con l'acqua</li> </ul> <p><b>Energia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definizione operativa e intuitiva dell'energia</li> <li>• Le fonti di energia</li> <li>• Trasformazioni di energia</li> </ul> <p><b>Il corpo come sistema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cellula – tessuto – organo – apparato</li> <li>• crescita</li> <li>• digestione- nutrizione_ trasformazione dei cibi - il percorso del cibo</li> <li>• respirazione –il percorso dell'aria</li> <li>• circolazione – il percorso del sangue</li> </ul>	<p>Esperienza per isolare la clorofilla Esperienze per osservare la produzione di ossigeno, anidride carbonica e vapore acqueo delle foglie. Esperienze su</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risalita di sostanze nutritive (acqua e sali minerali)</li> <li>• Capillarità</li> <li>• Tensione superficiale</li> </ul> <p>Esperienze su trasformazioni chimiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la chimica della cucina: cottura dei cibi (pop corn)</li> <li>• il pane bruciato</li> <li>• combustioni</li> <li>• esperienze con le candele</li> <li>• dal ferro alla ruggine</li> </ul> <p>Riflessione sulle esperienze: "Una cosa che penso di aver capito.."</p> <p>Esperienze su trasformazioni di energia (trottole, giochi meccanici, ...)</p> <p>Mangiare/trasformare energia Diario sui consumi alimentari e sull'attività fisica</p> <p>A gruppi: disegno di una sagoma del corpo umano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Percorso del cibo</li> <li>- Percorso del sangue</li> <li>- Percorso dell'aria</li> </ul> <p>Trasformazioni chimiche degli alimenti Frantumazioni e pappette di alimenti crudi e cotti</p> <p>Esperimenti di filtrazione (ripresa esperienze su soluzioni) Esperienze con aceto + bicarbonato (trasformazione chimica) Ascolto dei battiti del cuore con uno stetoscopio da seduti, dopo una corsa Lettura della favola di ossigeno e carbonio Ricerca di informazioni sui libri Costruzione di testi Studio</p>

## DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE

### Osservare e Descrivere

- Esplorare la realtà naturale e riconoscere segni che gli consentano di interpretarla.
- Osservare, rilevare fenomeni e coglierne gli aspetti caratterizzanti: differenze, somiglianze, regolarità, andamento temporale.

### Misurare

- Individuare grandezze significative relative ai singoli fenomeni e processi, ed identificare le unità di misura opportune.
- Eseguire misure di alcune grandezze (volume, peso, temperatura, tempo).
- Comprendere significato ed uso di variabili composte (peso specifico).
- Orientarsi in sistemi di misura a scala diversa.
- Riconoscere e valutare gli errori sperimentali; operare approssimazioni.

### Rappresentare e Modellizzare

- Rappresentare la complessità dei fenomeni in molteplici modi: con disegni, descrizioni orali e scritte, simboli, tabelle, diagrammi, grafici, semplici simulazioni; formalizzazioni dei dati raccolti.
- Rappresentare e costruire modelli interpretativi di fatti e fenomeni, anche provvisori e parziali, utilizzando sistematicamente il linguaggio simbolico e il formalismo disponibile.

### Correlare

- Identificare variabili, costanti e vincoli.
- Confrontare processi e fatti, cogliere relazioni tra proprietà e grandezze che descrivono uno stato o un fenomeno, partendo soprattutto dalla realtà quotidiana.
- Collegare cause ed effetti.

### Argomentare

- Discutere su fatti, fenomeni, dati, risultati di un'esperienza e sulla interpretazione dei vari aspetti coinvolti.
- Argomentare le proprie opinioni con esempi ed analogie.
- Utilizzare modelli per interpretare fenomeni nuovi facendo riferimento a situazioni più conosciute.
- Saper guardare i fatti da più punti di vista, riconoscere incoerenze ed errori nel ragionamento proprio e altrui al fine di modificare e migliorare le spiegazioni.

### Indagare e Ricercare

- Raccogliere e selezionare informazioni e dati.
- Fare esperienza per trovare segni, indizi, prove utili alla formulazione di ipotesi sullo svolgersi di un evento e per la soluzione di problemi semplici.
- Agire sperimentalmente sui fatti per comprenderne le regole ed intervenire sul loro svolgersi.
- Delimitare il campo di osservazione ed il punto di vista (dove guardo, cosa guardo...)
- Organizzare l'esperienza identificando gli elementi da tenere sotto controllo, le fasi operative, gli strumenti, la modalità di esecuzione, i tempi ed il controllo
- Saper adattare e trasferire ad altri contesti le strategie e le informazioni apprese.

**Realizzare interventi**

- Costruire e utilizzare semplici strumenti ed apparecchiature.
- Organizzare un percorso esplorativo o sperimentale, tenendo conto delle proprie esperienze e conoscenze e confrontandosi con la fattibilità dell'intervento.
- Affrontare problemi aperti, che spesso presentano soluzioni incerte o controverse, per progettare e realizzare soluzioni possibili.

**Comunicare e Documentare**

- Comprendere ed utilizzare un lessico scientifico adeguato.
- Sapersi orientare nella ricerca di informazioni scientifiche su testi.
- Produrre testi orali e scritti: relazioni di lavoro, documentazioni di un'esperienza.



Quadro riassuntivo delle prove comuni di verifica

SCIENZE		
Classe	CAMPO DI ESPERIENZA <i>Articolazione del campo di esperienza</i>	Tipologia della prova
1°	AMBIENTE NATURALE	<p><b>Prove in itinere</b></p> <p><b>Compilazione di schemi di osservazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Osservazione usando i 5 sensi</li> <li>▪ Tabella osservazione alberi cortile</li> <li>▪ Schema guida per l'osservazione di un ambiente</li> </ul> <p><b>Prove finali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risposte a crocette sull'ambiente cortile /stagioni</li> </ul>
2°	AMBIENTE NATURALE  CORPO COME ORGANISMO  MISURAZIONE	<p><b>Prove in itinere</b></p> <p><b>Compilazione di schemi di osservazione e disegni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Completa una conversazione</li> <li>▪ Tabella di osservazione su semi e frutti</li> <li>▪ Tabella osservazione germinatoio</li> <li>▪ Completamento di schemi su piccoli animali osservati</li> <li>▪ Disegni su animali osservati</li> </ul> <p><b>misurazioni con unità di misura arbitrarie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ circonferenze alberi</li> <li>▪ dimensioni frutti/ semi</li> </ul> <p><b>Riordino sequenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costruzione terrario (con foto e brevi frasi)</li> <li>▪ Germinazione (con disegni e frasi)</li> </ul> <p><b>Prove finali</b></p> <p><b>Risposte a crocette</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Su semi e frutti</li> <li>▪ Su animali osservati</li> </ul>

3°	<p>STRUTTURA E PROPRIETA' DELLA MATERIA</p> <p>MISURA</p>	<p><b>Prove in itinere</b> <b>Compilazione di schemi di osservazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ su oggetti e materiali /materiali</li></ul> <p><b>compilazione di tabelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ con le caratteristiche di materiali frantumati osservate</li></ul> <p><b>disegni</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ strumenti usati per frantumare</li><li>▪ materiali al microscopio</li><li>▪ microscopio</li></ul> <p><b>Prove finali</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Domande su stati della materia</li><li>▪ domande aperte su materiali</li></ul> <p><b>Compilazione di tabelle misura circonferenza alberi cortile</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ con misure rilevate con unità di misura comuni</li></ul> <p><b>Cosa ho capito</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ dal confronto sulle tre unità di misura</li></ul>
----	---	---

4°	<p>STRUTTURA E PROPRIETA' DELLA MATERIA</p> <p>FORZE</p> <p>MISURA</p>	<p><b>Prove in itinere</b></p> <p><b>Compilazione tabelle e disegni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con osservazioni acqua+ polveri</li> <li>▪ Su esperienze con soluzioni sature</li> <li>▪ Cristalli al microscopio</li> <li>▪ <b>Registrazioni individuali sulle esperienze effettuate in gruppo</b></li> <li>▪ <b>Lettura individuale di mappe costruite in classe</b></li> </ul> <p><b>Prove finali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Domande aperte e a crocette su miscugli e soluzioni</li> </ul> <p><b>Prove in itinere</b></p> <p><b>Registrazioni individuali sulle esperienze effettuate in gruppo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ su passaggi di stato</li> </ul> <p><b>Disegni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ di strumenti di misura (termometro a immersione, dinamometro, igrometro..)</li> </ul> <p><b>prove finali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Domande aperte e a crocette su passaggi di stato</li> <li>▪ Completamento di mappe e schemi</li> </ul> <p><b>Prove in itinere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Completamento mappe</b></li> <li>▪ <b>rappresentazioni di forze con vettori</b></li> <li>▪ <b>domande aperte attrito-inerzia</b></li> </ul> <p><b>Prove finali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Leggi-rifletti-rispondi</b></li> <li>▪ <b>verifica vero/falso, domande aperte</b></li> </ul> <p><b>Completamento di tabelle con misurazioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ di temperature nel processo di ebollizione e raffreddamento dell'acqua</li> <li>▪ di peso e capacità (galleggiamento)</li> <li>▪ di forze con dinamometro</li> </ul>
----	--	--

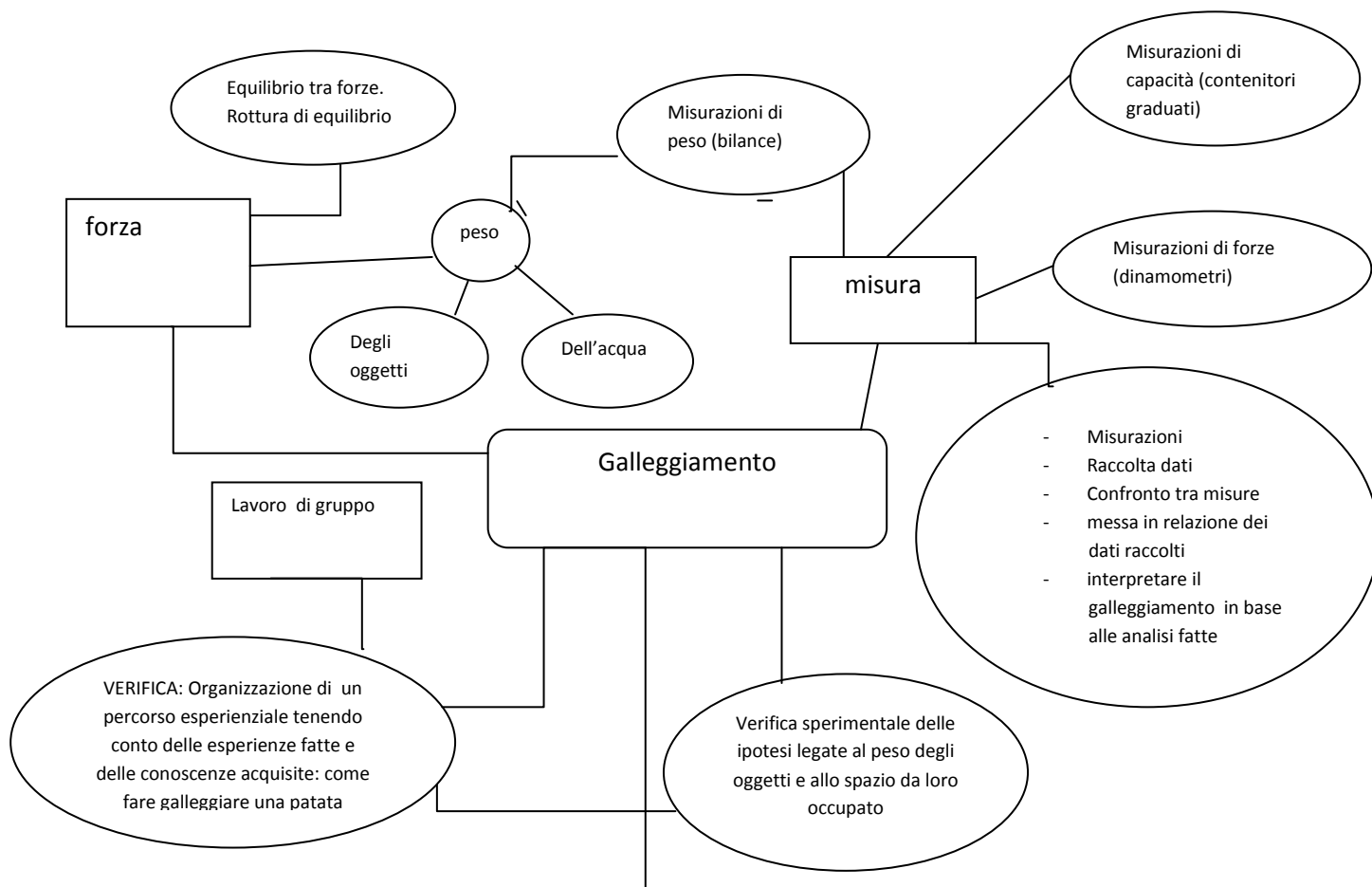


## ATTIVITÀ EFFICACI

ROUTINE DI ATTIVITÀ EFFICACI	FINALITÀ
Osservazione sistematica delle piante del cortile 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rilevare cambiamenti stagionali</li> <li>- conoscere la struttura di una pianta</li> <li>- rilevare differenze e somiglianze</li> </ul>
Uscite sul territorio (Bosco in città, Scuola Natura...) 1-2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservazione guidata degli elementi di un ambiente;</li> <li>- Raccolta e classificazione (frutti; fiori; foglie...)</li> </ul>
Costruzione terrario 1-2-3- 4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservazioni sistematica e diretta di piccole piante e animali;</li> <li>- Osservazione di cambiamenti nel tempo</li> </ul>
Didattica laboratoriale 2-3-4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservare,</li> <li>- formulare ipotesi e verificarle,</li> <li>- seguire procedure</li> <li>- raccogliere dati e interpretarli,</li> <li>- verificare variabili e costanti,</li> <li>- trarre conclusioni</li> </ul>
Accertamento di preconoscenze 1-2-3-4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondare concetti su conoscenze possedute (ciò che i bambini sanno già);</li> <li>- Messa in comune di informazioni;</li> <li>- Valorizzazione delle conoscenze possedute;</li> <li>- Costruzione di un itinerario efficace</li> </ul>
Lavoro a piccoli gruppi 1-2-3-4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppare sapere, modi di fare, abilità</li> <li>- Condividere conoscenze, strategie, contenuti</li> </ul>
Disegno 1-2-3-4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservare</li> <li>- Cogliere le parti di un oggetto di osservazione</li> <li>- Rappresentare per comunicare</li> </ul>
frantumazioni, miscugli e soluzioni, passaggi di stato, cotture, filtrazioni ... 2-3-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costruire concetti fisici fondamentali: struttura della materia</li> </ul>
Misura 1-2-3-4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ricavare dati e informazioni da fenomeni e processi</li> </ul>
Costruzione di tabelle e/o grafici 2-3-4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ordinare i dati, confrontarli</li> <li>- rilevare, variabili e costanti.</li> </ul>
Ricerca su testi 2-3-4-5-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ricavare informazioni</li> <li>- Integrare conoscenze</li> </ul>
Modellizzare 3-4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere in modo parziale e provvisorio fatti e fenomeni</li> </ul>
Costruzione di mappe 2-3-4-5-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sintetizzare e collegare informazioni ricavate da contesti diversi</li> <li>- individuare relazioni</li> </ul>
Costruzione testi 4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riorganizzare conoscenze</li> <li>- formalizzare concetti</li> <li>- comunicare</li> </ul>
Utilizzo di strumenti 3- 4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- indagare la realtà secondo procedure</li> </ul>

## ESEMPIO DI PERCORSO

**Campo di esperienza:** *Forze ed energia - Misura*  
**Articolazione del campo:** *Il galleggiamento*  
**Classe:** 4° **Durata:** 10 ore **Spazi:** laboratorio di scienze  
**Materiali:** *vasche trasparenti di diverse misure, palline di plastica/gomma/acciaio, oggetti vari*  
**Strumenti:** *bilancia a due piatti, contenitori misure convenzionali di capacità, provette, siringhe, contagocce, tabelle a doppia entrata per la raccolta dei dati di misura*



Presentazione efficace del percorso	
<b>Preconoscenze</b>	
<i>Saper effettuare misurazioni di peso</i> <i>Saper effettuare misurazioni di capacità</i> <i>Conoscere l'equivalenza. 1 litro di acqua =1 chilogrammo</i> <i>Concetto di forza</i>	
Attività Efficaci	Finalità
Fase Ricettiva	
Ogni bambino risponde alle domande: - cosa vuol dire galleggiare? - quando un oggetto galleggia? Ogni bambino disegna un oggetto che galleggia Tabella con elencati una serie di oggetti: ogni bambino crocetta la voce galleggia/non galleggia	<i>Riflettere sulle proprie conoscenze</i>
Il gruppo confronta risposte e disegni. Osservazioni.	<i>Messa in comune delle proprie idee, confronto con idee divergenti, riconoscimento di incoerenze ed errori nel ragionamento proprio e altrui</i>

<b>Fase Produttiva</b>	
A gruppi: immersione in acqua degli oggetti precedentemente elencati. Compilazione della tabella galleggia/non galleggia Osservazioni sulla tabella	<i>Raccogliere e selezionare informazioni e dati Agire sperimentalmente sui fatti per comprenderne le regole</i>
Verifica dell'ipotesi "un oggetto galleggia perché è leggero". Misurazione con bilance a due piatti degli oggetti immersi in acqua Compilazione tabella dei pesi Osservazioni e confronto tra peso di un oggetto e capacità di galleggiamento	<i>Agire sperimentalmente sui fatti per comprenderne le regole Raccogliere e selezionare informazioni e dati Eeguire misure di grandezze Confrontare processi e fatti</i>
Verifica sperimentale. " quanta acqua sposta ogni oggetto immerso?" A gruppi: prelievo peso dell'acqua spostata da ogni oggetto Peso della quantità di acqua spostata da ogni oggetto. ( tara- peso lordo- peso netto)	<i>Agire sperimentalmente sui fatti per comprenderne le regole Raccogliere e selezionare informazioni e dati Eeguire misure di grandezze Confrontare processi e fatti</i>
Inserimento dei dati in tabella Confronto tra la forza-peso di ogni oggetto con la forza-peso dell'acqua che sposta	<i>Registrare e analizzare i dati raccolti</i>
<b>Attività di verifica di Fine percorso</b>	
Dato il peso di alcuni oggetti e la misura dell'acqua spostata, crocettare la voce galleggia/non galleggia	<i>Verifica della comprensione del percorso effettuato</i>
<b>Trasferimento degli apprendimenti</b>	
A gruppi: "come far galleggiare un oggetto che affonda?" Verifica sperimentale: far galleggiare una patata avendo a disposizione materiale vario (sugheri, polistirolo, stuzzicadenti, ...) Rilevazione di peso e quantità d'acqua spostata	<i>Rappresentare e costruire modelli interpretativi di fatti e fenomeni</i>
Misurazione con bilance a due piatti degli oggetti immersi in acqua Compilazione tabella dei pesi Osservazioni e confronto tra peso di un oggetto e capacità di galleggiamento	<i>Eeguire misure di grandezze Confrontare processi e fatti</i>
Verifica sperimentale. "Quanta acqua sposta ogni oggetto immerso?" A gruppi: prelievo peso dell'acqua spostata da ogni oggetto Peso della quantità di acqua spostata da ogni oggetto. ( tara- peso lordo- peso netto) Inserimento dei dati in tabella Confronto tra la forza-peso di ogni oggetto con la forza-peso dell'acqua che sposta	<i>Agire sperimentalmente sui fatti per comprenderne le regole Raccogliere e selezionare informazioni e dati Eeguire misure di grandezze Confrontare processi e fatti</i>
<b>Riflessione sull'esperienza</b>	
Ogni gruppo in base ai dati esaminati risponde alla domanda "Cosa penso di aver capito..."	<i>Discutere su fatti, fenomeni, dati, risultati di un'esperienza e sulla interpretazione dei vari aspetti coinvolti.</i>

Aggiornamenti approvati dal Collegio dei Docenti in data 23 giugno 2014