

La biodiversità è nostra: prendiamocene cura

Manuale per le classi che vogliono salvare il Mare

Scuola Primaria





Stampato su carta certificata FSC

La biodiversità è nostra: prendiamocene cura

Manuale per le classi che vogliono salvare il Mare

Scuola Primaria





L-Università
ta' Malta



Università
di Catania

Autori:

Clara Monaco (Università di Catania, Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente - Di3A)

Adriana Vella, Noel Vella e Clare Marie Mifsud
(University of Malta, Conservation Biology Research Group,
Department of Biology, Faculty of Science)

Antonio Celona, Simona Grondona e Raoul Saccorotti (POA)

Citazione:

Monaco C., Vella A., Vella N., Mifsud C.M., Celona A., Grondona S., Saccorotti R. (2023). *La biodiversità è nostra: prendiamocene cura. Manuale per le classi che vogliono salvare il Mare. Scuola primaria*. Progetto "Sea Marvel - Save, Enhance, Admire Marine Versatile Life", Programma Interreg V-A Italia - Malta. Università di Catania. 68pp. DOI: 10.57664/SEAMARVEL2023/P_IT . 1 giugno 2023.

Impaginazione grafica a cura di:

Pirene Srl

Indice

A. Introduzione	6
A.1 Il progetto Sea Marvel	6
A.2 A che cosa serve questa pubblicazione	8
A.3 Come si usa	9
B. I temi chiave	12
B.1 Biodiversità	12
B.2 Ecosistema	13
B.3 Un bene di tutti	15
B.4 Gli esseri umani e l'ambiente: i servizi ecosistemici	16
B.5 La casa di tutte le specie: l'habitat	17
B.6 Lo stato della natura in Europa	18
B.7 L'UE e la Biodiversità	19
B.8 Minacce alla biodiversità	20
C. Biodiversità in Sicilia e a Malta	22
C.1 Sicilia	24
C.2 Malta	28
D. Quindi, che cosa possiamo fare?	34
E. Le giornate internazionali	37
E.1 Modulo 1: Giornata Nazionale del Mare in Italia (11 aprile)	38
E.2 Modulo 2: Giornata Mondiale delle Migrazioni dei pesci (21 aprile)	41
E.3 Modulo 3: La Giornata Mondiale del Tonno (2 maggio)	43
E.4 Modulo 4: La Giornata Europea del Mare (20 maggio)	45
E.5 Modulo 5: Giornata Internazionale della Biodiversità (22 maggio)	48
E.6 Modulo 6: Giornata Mondiale della Barriera Corallina	50
E.7 Modulo 7: Giornata Mondiale dell'Ambiente (5 giugno)	52
E.8 Modulo 8: Giornata Mondiale degli Oceani (8 giugno)	55
E.9 Modulo 9: Giornata Mondiale delle Tartarughe Marine (16 giugno)	57
E.10 Modulo 10: Giornata Mondiale dei Lavoratori Marittimi (25 giugno)	60
F. Risorse	62
F.1 Biodiversità e ambiente	62
F.2 Citizen science	62
F.3 Educazione ambientale	63
F.4 Iniziative europee	64



A. Introduzione

A.1 Il progetto Sea Marvel

Il progetto SEA MARVEL - Save, Enhance, Admire MARine VErsatile Life, nell'ambito del programma INTERREG ITALIA-MALTA, ha come obiettivi principali quelli di aumentare la comprensione dei rischi che corre l'ecosistema marino, mitigare gli effetti dell'inquinamento da plastiche, rendere

sostenibile lo sfruttamento delle risorse marine, monitorare e contenere l'arrivo delle specie aliene (quelle specie animali o vegetali che provengono da altri ambienti e che comportano delle minacce per le specie originarie), valutare gli effetti dei cambiamenti climatici sull'ecosistema marino e sui siti protetti della Rete Natura 2000, la rete ecologica europea per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali.





Un'attenzione particolare è dedicata alla biodiversità delle acque Italo-Maltesi che sono un importante ecosistema utile a comprendere come tutto il mar Mediterraneo sta mutando a causa dei cambiamenti climatici.

Il progetto prevede un lavoro di ricerca sul campo, e attività di *citizen science* (che prevedono il coinvolgimento delle comunità locali nel mondo della ricerca) per valutare la presenza e distribuzione di specie particolarmente sensibili al cambiamento climatico e all'inquinamento, e per verificare la presenza di specie aliene e rifiuti plastici nei siti della Rete Natura 2000 che saranno presi in considerazione dal progetto.

Tali siti sono:

in provincia di Agrigento (Sicilia);

- Area Marina Protetta “Capo Milazzo”, situata a Milazzo, in provincia di Messina (Sicilia);
- Area Marina Protetta intorno all’isola di Gozo, situata nell’arcipelago di Malta (Malta);
- Area Marina Protetta di Ghar Lapsi e Filfla, situata nell’arcipelago di Malta (Malta).

- Riserva Naturale Orientata “Oasi del Simeto”, situata a Catania (Sicilia);

- Area Marina Protetta “Isole Ciclopi”, situata ad Aci Trezza, in provincia di Catania (Sicilia);

- Area Marina Protetta “Isole Pelagie”, situata a Lampedusa,



A.2 A che cosa serve questa pubblicazione

Questo libretto vuole essere un supporto per alunni e insegnanti della scuola primaria per comprendere al meglio il tema della biodiversità, la sua importanza, le sue bellezze e caratteristiche, fornendo spunti pratici per compiere osservazioni dirette e trovare soluzioni per tutelare la ricchezza dell'ambiente marino e terrestre, così ricco di specie animali e vegetali di ogni tipo.

La pubblicazione offre tracce e risorse per capire come gli stati membri dell'Unione Europea si siano dati delle regole comuni e obiettivi condivisi e ben quantificati per mantenere in buona salute gli ecosistemi naturali a partire da quelli abitati dalle specie più fragili e vulnerabili. Infatti, l'UE è riuscita a costruire con il tempo la più grande rete di aree naturali da proteggere, la Rete Natura 2000, che è presente in tutti i paesi membri e che tutela sempre maggiori porzioni di territorio.

Servirà anche a comprendere che le norme e le regole per tutelare questi ambienti non sono soltanto dei vincoli e dei limiti all'attività umana, ma molto spesso divengono occasioni per realizzare attività economiche che vanno anche a beneficio dello sviluppo sociale del territorio.

Inoltre, è importante ricordare che se si comprende bene il concetto di biodiversità e di come questa arricchisca gli ambienti naturali rendendoli unici, tale concetto è applicabile anche alle società umane, nelle quali invece troppo spesso, le diversità di cultura o di religioni non vengono viste come un arricchimento ma come motivo di conflitto.



A.3 Come si usa

Questo libretto, indirizzato ad alunni e docenti del secondo ciclo della scuola primaria, si divide in due parti principali: la prima dedicata a comprendere alcuni concetti di base come quelli di biodiversità, habitat, ecosistema, capitale naturale e servizi ecosistemici; la seconda contenente gli spunti operativi legati a dieci Giornate Internazionali commemorative che celebrano l'ambiente, il mare e le sue specie, i suoi lavoratori, e la biodiversità in generale. Le schede di ciascuna giornata sono così articolate:

- che cos'è: che contiene una breve descrizione della giornata;
- obiettivi didattici: che illustra alcuni obiettivi didattici proposti;
- proposte di attività: che descrive attività che è possibile svolgere all'aperto o in classe. Inoltre, nel sito web <https://seamarvel.eu/> sarà possibile trovare alcune risorse (lettura consigliate, siti web, ecc.) per affrontare con maggior completezza e

approfondimento i temi di ciascuna giornata proposta.

Le dieci giornate internazionali proposte sono:

- Giornata Nazionale del Mare in Italia (11 aprile);
- Giornata Mondiale della Migrazione dei Pesci (21 aprile);
- Giornata Mondiale del Tonno (2 maggio);
- Giornata Europea del Mare (20 maggio);
- Giornata Internazionale della Biodiversità (22 maggio);
- Giornata Mondiale della Barriera Corallina (1 giugno);
- Giornata Mondiale dell'Ambiente (5 giugno);
- Giornata Mondiale degli Oceani (8 giugno);
- Giornata Mondiale delle Tartarughe Marine (16 giugno);
- Giornata Mondiale dei Lavoratori Marittimi (25 giugno);

Oltre alle suddette giornate, ne esistono molte altre importanti, anch'esse legate al tema del mare o, in generale, della tutela delle risorse naturali, o delle scienze, per le quali si possono autonomamente immaginare attività.



Tra queste ricordiamo:

- Giornata Internazionale delle Donne e delle Ragazze nella Scienza (11 febbraio);
- Giornata di Darwin (12 febbraio);
- Giornata Mondiale delle Balene (terza domenica di febbraio);
- Giornata Mondiale dell'Acqua (22 marzo);
- Giornata Mondiale della Terra (22 aprile);
- Giornata internazionale per la Lotta alla Pesca Illegale, non dichiarata e non

regolamentata (5 giugno);

- Giornata Internazionale per la lotta alla Desertificazione e alla Siccità (17 giugno);
- Giornata Mondiale degli Animali (4 settembre);
- Giornata Mondiale senza Sacchetti di Plastica (12 settembre);
- Giornata Internazionale per la prevenzione dello Sfruttamento dell'Ambiente in situazioni di guerra e conflitto armato (6 novembre).





B. I temi chiave

B.1 Biodiversità

Biodiversità - un termine composto dalla parola **biologico** e dalla parola **diversità** - indica la varietà di tutte le forme di vita presenti sulla Terra: dal più microscopico batterio, alla balenoterra azzurra, per arrivare fino agli immensi alberi che vivono da millenni.

Mentre donne e uomini che lavorano nel mondo della scienza utilizzano questo



Tipico fondale marino del Mediterraneo

termine da molto tempo, i giornali e le televisioni hanno cominciato a parlare di biodiversità dopo il *Vertice sulla Terra* del 1992 a Rio de Janeiro, un importante appuntamento organizzato dall'ONU per affrontare a livello mondiale i problemi legati alla tutela dell'ambiente. In quell'occasione, si è anche cominciato a parlare di "sviluppo sostenibile", che è un modo per far convivere i bisogni sociali ed economici delle persone con il mantenimento di un ambiente in buone condizioni.

A Rio de Janeiro, per descrivere che cos'era lo sviluppo sostenibile dissero che è un modo per "soddisfare le esigenze delle attuali popolazioni, garantendo allo stesso tempo un mondo sano e vitale da lasciare alle generazioni future". Questo concetto rispetta ciò che molte popolazioni indigene si tramandavano di madre in figlia e che viene così descritta in un antico proverbio di questi popoli:



“La Terra non è un’eredità ricevuta dai nostri Padri, ma un prestito da restituire ai nostri Figli”.

Uno dei principali accordi che venne sottoscritto a Rio de Janeiro è stato quello della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD), un trattato internazionale con tre principali obiettivi:

- conservare la biodiversità;
- utilizzarla in modo sostenibile;
- garantire un’equa ripartizione dei benefici derivanti dall’utilizzo delle risorse genetiche.

L’organo che controlla l’applicazione della CBD è la Conferenza delle Parti (COP)¹, un’autorità che si riunisce ogni due anni per esaminare i progressi compiuti, definire quali sono le priorità di intervento, e decidere come attuarle.

B.2 Ecosistema

La parola “ecosistema” è un’unione dei termini “ecologico” e “sistema”. Gli ecosistemi comprendono tutti i tipi di esseri viventi - piante, animali, batteri, funghi, ecc. - che interagiscono costantemente fra di loro, e che dipendono per vivere dal loro ambiente naturale e da alcuni elementi come il suolo, il clima, o l’acqua.

Questo vuol dire che se all’interno di un ecosistema **cambia anche soltanto una condizione** – per esempio sale la temperatura anche di un solo grado, o si riduce la quantità d’acqua - tutte **le specie che lo compongono devono adattarsi a questo cambiamento**. Facciamo il caso, sempre più frequente, di lunghi periodi di siccità negli ambienti in cui questa si verificava raramente.

Cosa può succedere? Per esempio, alcune specie di piante bisognose di acqua potrebbero scomparire, e arrivarne invece altre che sopportano lunghi periodi di carenza d’acqua. Questa

¹ <https://www.cbd.int/cop/>



B. I temi chiave

variazione si potrà ripercuotere sugli uccelli che utilizzavano quella pianta che non c'è più per il cibo o per proteggersi o per fare il nido, costringendoli a spostarsi per continuare a trovare le condizioni necessarie alla loro sopravvivenza.

A loro volta, altre specie animali o vegetali che in qualche maniera erano legati a questi uccelli – perché se ne cibavamo, oppure, perché ne dipendevano per la dispersione dei semi – subiranno dei cambiamenti significativi che a loro volta ne genereranno altrettanti.

La stessa cosa avviene nell'ambiente marino: variazioni di temperatura, presenza di plastica, di rifiuti o di inquinanti, possono determinare cambiamenti per cui specie che si erano adattate a vivere nelle acque della Sicilia o di Malta scompaiano, e arrivino specie da altri ambienti (le specie cosiddette aliene) che possono modificare seriamente i rapporti che c'erano in questo ecosistema.

Gli ecosistemi possono essere terrestri o acquatici e avere qualsiasi tipo di forma o dimensione.



Tipico ambiente roccioso marino del Mediterraneo



Un habitat - il luogo che possiede le caratteristiche fisiche ed ambientali più idonee ad una data specie o un'associazione di specie per poter vivere, svilupparsi, riprodursi, ed accrescere nel tempo - o un gruppo di habitat che hanno relazioni fra loro può anche essere considerato un ecosistema, e più habitat formano tutti assieme un grande ecosistema.

Gli ecosistemi sono fondamentali per la Terra perché vi avvengono processi alla base della vita come, per esempio, lo scambio di energia tra le varie specie o la decomposizione e trasformazione in risorsa di quello che muore al loro interno. E soltanto ecosistemi in buona salute sono in grado di svolgere queste funzioni, fornendo acqua pulita, o permettendo alle torbiere (ambienti dove c'è una grande abbondanza d'acqua a bassa temperatura che si muove lentamente, e dove crescono vegetali, quasi tutti erbacei) di trattenere il carbonio, o facendo sì che le foreste purifichino l'aria e il terreno o, ancora,

consentendo agli ambienti marini di produrre ossigeno e contribuire a mantenere costanti le temperature.

B.3 Un bene di tutti

Il concetto di **capitale naturale** è stato introdotto per cercare di far comprendere che tutto ciò che viene prodotto dagli ecosistemi – acqua, aria pulita, legname, nutrienti, ecc. – proprio perché assicura la vita sulla Terra, ha anche un valore economico che in qualche modo è possibile calcolare. Per questi motivi, rappresenta un **bene di tutti, un bene comune**, che deve essere salvaguardato.

Per esempio, nel momento in cui viene avviata un'attività industriale, bisogna considerare non solo quante risorse economiche sono necessarie a costruire gli impianti e a farli funzionare, ma anche quelle necessarie a rigenerare le risorse naturali, come l'aria o l'acqua pulita, che vengono utilizzate nel ciclo produttivo.

Per rigenerare queste risorse si possono usare molti



B. I temi chiave

metodi. Uno di questi è la compensazione dell'anidride carbonica (la cui formula chimica è CO_2), uno dei principali gas che producono l'effetto serra e che viene generato durante moltissime attività umane quali: la produzione industriale, l'uso del riscaldamento domestico, l'utilizzo delle automobili, e la produzione di energia elettrica. Si tratta di un metodo per bilanciare le emissioni di anidride carbonica attraverso la sua rimozione dall'atmosfera, che può avvenire per esempio piantando nuovi alberi o utilizzando tecnologie che catturano l'anidride carbonica e non la fanno disperdere in atmosfera.

Quello che è importante comprendere è che la **capacità produttiva della Terra non è immutabile o infinita**, proprio perché il capitale naturale e i servizi ecosistemici – che vedremo nel prossimo paragrafo – possono essere degradati dalle attività antropiche, e cioè quelle attività derivanti direttamente dalla specie umana. La buona notizia è che la società umana

non è capace soltanto di rovinare gli ecosistemi, ma può anche migliorarli attraverso azioni che li mantengano in buona salute e in equilibrio.

B.4 Gli esseri umani e l'ambiente: i servizi ecosistemici

Con l'espressione **servizi ecosistemici** si vogliono indicare i benefici che tutte le popolazioni e le persone ottengono dagli ecosistemi. Un esempio è la produzione di acqua pulita che poi viene utilizzata per usi umani, la produzione di cibo (frutti, pesci, ecc.), la regolazione del clima (se non ci fossero i mari o le foreste, il clima subirebbe dei cambiamenti velocissimi), la possibilità di stare in ambienti naturali belli e rilassanti². In altre parole, gli ecosistemi forniscono servizi importanti che sostengono la vita umana e il benessere. Altri esempi sono quelli delle foreste che

2 Per un approfondimento sulla valutazione dei servizi ecosistemici in Unione Europea si può fare riferimento a <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120383>



forniscono in continuazione legno, cibo e habitat per la fauna selvatica, ma anche assorbono anidride carbonica dall'atmosfera e regolano il clima. I prati e le aree verdi che, oltre a fornire spazi per giocare e divertirsi, riducono l'inquinamento atmosferico e forniscono habitat per la fauna selvatica. Gli oceani forniscono cibo, aria pulita e regolano il clima globale.

B.5 La casa di tutte le specie: l'**habitat**

Un altro termine che ci serve per comprendere meglio la biodiversità è quello di **habitat** e cioè l'ambiente in cui piante, animali o altri organismi vivono e crescono. Un habitat fornisce le condizioni di vita più adatte ad ogni particolare specie, che ha esigenze diverse dalle altre. Questa è la ragione per cui esiste una grande varietà di habitat, perché le diverse specie – quelle che hanno bisogno di caldo come quelle che hanno bisogno di freddo, quelle che vivono in riva ai fiumi o quelle che si sono



Stella marina rossa (famiglia Echinasteridae)



B. I temi chiave

abituate a vivere nei deserti – devono trovarvi cibo e rifugio.

Ecco perché gli habitat possono essere molto diversi l'uno dall'altro, a seconda delle condizioni climatiche, la superficie del terreno (ad esempio il deserto o i ghiacciai), la possibilità di trovare acqua, caldo, o altri elementi. Un habitat o un gruppo di habitat che hanno relazioni fra loro, possono essere considerati un ecosistema.

a migliorare la situazione ambientale, i progressi compiuti dall'Europa non sono sufficienti e le prospettive per l'ambiente nei prossimi dieci anni sono tutt'altro che rosee.

In particolare, è importante un impegno in prima persona di tutti i cittadini e le cittadine europei per riuscire a risolvere questi problemi, per contribuire a ridurre l'inquinamento, la presenza di rifiuti negli ambienti naturali. Inoltre è importante monitorare in prima persona le condizioni degli ecosistemi, attraverso l'attività di osservazione e raccolta di informazioni di tipo scientifico che va sotto il nome di *citizen science* (letteralmente, scienza dei cittadini). Sono tutte azioni che il progetto SEA MARVEL promuove, soprattutto all'interno dei siti della Rete Natura 2000 di Malta e della Sicilia, assieme ad altre attività come la celebrazione di giornate internazionali a tema ambientale e marino, la raccolta dei rifiuti presenti in natura, l'informazione delle comunità locali sull'importanza della biodiversità.

B.6 Lo stato della natura in Europa

In Europa, la natura e tutti i suoi ambienti - i mari, le montagne, le foreste e le pianure - devono affrontare una sfida importante perché, entro i prossimi 10 anni, le istituzioni europee dovranno potenziare le misure per proteggerla, riuscire ad attenuare gli effetti dei cambiamenti climatici, e a ridurre in maniera molto significativa il consumo di risorse naturali.

Infatti, anche se le politiche europee sull'ambiente e il clima hanno contribuito



B.7 L'UE e la Biodiversità

L'Unione Europea è impegnata nella tutela e salvaguardia della biodiversità, con l'obiettivo di riuscire a raggiungere importanti miglioramenti per gli ambienti naturali e, di conseguenza, per le persone, il clima e l'intero Pianeta.

Uno degli elementi più importanti per la tutela della biodiversità in Europa è la Rete Natura 2000, la più grande rete di aree oggetto di tutela al mondo. È stata istituita nel 1992 e ha come obiettivo quello di salvaguardare le specie e gli habitat naturali più preziosi e minacciati d'Europa, attraverso la selezione dei siti più idonei e dei loro confini che viene effettuata dagli Stati membri dell'UE.

Ad oggi, sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2639 siti afferenti alla Rete Natura 2000. In particolare, sono stati individuati 2360 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2302 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e 639 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 360 delle quali sono

siti di tipo C, ovvero, ZPS coincidenti con SIC/ZSC.

Restando sempre in Italia, i siti Natura 2000 proteggono complessivamente: 132 habitat, 91 specie di flora e 120 specie di fauna (delle quali 22 mammiferi, 10 rettili, 17 anfibi, 29 pesci, 42 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat, oltre a circa 385 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli. Queste Direttive costituiscono il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità.

A Malta ci sono in totale 326 aree protette, 55 siti Natura 2000 - 22 Zone di Protezione Speciale (Direttiva Uccelli) e 40 Siti di Importanza Comunitaria (Direttiva Habitat) - oltre a 271 siti designati dalle leggi nazionali.

L'intera Rete europea è composta da oltre 27.000 siti naturali - per ognuno dei quali è possibile ottenere indicazioni di dettaglio grazie al visualizzatore messo a punto dall'Agenzia Europea per l'Ambiente a questo indirizzo <https://natura2000.eea.europa.eu/> - che sono situati in tutti



B. I temi chiave

gli Stati Membri. Essa ha una superficie di poco meno di 1/5 di tutto il territorio dell'UE, e di quasi 1/10 di tutti i mari che fanno parte delle acque nazionali dei paesi membri.

devono spostarsi da un'area all'altra in cerca di cibo o di nuovi territori da abitare. Basti pensare ai processi di desertificazione (in Italia il 20% del territorio è a rischio di desertificazione) o allo scioglimento dei ghiacciai;

B.8 Minacce alla biodiversità

La ricchezza della biodiversità è messa in serio pericolo da alcuni fattori, fra i quali quelli principali sono:

- **la perdita e il degrado degli habitat naturali** la distruzione e la frammentazione degli habitat costituiscono un problema per gli animali che

- **i cambiamenti climatici:**

il riscaldamento globale e l'aumento del livello del mare sono le conseguenze più evidenti dei cambiamenti climatici, ma ci sono anche altri effetti meno evidenti, come l'acidificazione degli oceani e le estati più calde e secche che possono aumentare la frequenza degli incendi;

- **presenza di specie aliene:** alcune specie - introdotte

Prateria di Posidonia, una pianta marina vulnerabile del Mediterraneo





Ambiente costiero degradato dai rifiuti

dall'uomo o che si sono spostate autonomamente perché hanno trovato migliori condizioni di vita - possono competere con le specie locali per le risorse e gli habitat, compromettendo la loro capacità di sopravvivenza;

• sovrasfruttamento delle risorse: la pesca e la caccia eccessive, l'estrazione mineraria, l'agricoltura intensiva e l'uso di pesticidi possono alterare la disponibilità delle risorse naturali generando importanti squilibri nella catena

alimentare di un ecosistema e, addirittura, esaurirle causando la perdita di biodiversità;

• inquinamento:

l'inquinamento atmosferico, idrico e del suolo può compromettere la salute degli organismi viventi e ridurre la loro capacità di sopravvivenza. L'inquinamento può anche modificare gli habitat naturali e le interazioni tra le specie.



C. Biodiversità in Sicilia e a Malta



Area Marina Protetta "Isole Ciclopi" ad Aci Trezza, in provincia di Catania, Sicilia

Tutte le isole del mondo hanno caratteristiche simili, e al tempo stesso uniche, perché si sono formate in età diverse, hanno situazioni geografiche, ambienti e livelli di isolamento molto differenti.

Queste caratteristiche, soprattutto nelle isole di piccole dimensioni e distanti dalla terraferma, hanno fatto sì che l'evoluzione e la genetica di alcune specie, sia animali che vegetali, seguisse andamenti diversi rispetto a specie simili che vivono in zone collegate alla terraferma. Tale condizione accomuna Malta e la Sicilia, ed i rispettivi scogli ed isolotti.

Infatti, se ci concentriamo su alcune specie, anche quelle

che appaiono più comuni, ci rendiamo conto che nel territorio di Malta, così come nella ben più grande Sicilia, si sono evolute diversamente, hanno assunto dimensioni, colorazioni, abitudini e comportamenti che non si ritrovano in altri luoghi. Tra le specie che più di altre si sono diversificate e dunque adattate, vi sono i rettili terrestri. Questo perché le specie di rettili non volando e non potendo nuotare (a parte alcune eccezioni come le tartarughe marine), sono rimaste isolate per milioni di anni in aree che spesso erano davvero piccole, come quelle di un isolotto o addirittura di un faraglione (un grosso scoglio in mezzo al mare,



disabitato e privo di qualsiasi collegamento con la stessa isola). Pensate che le isole rappresentano soltanto il 5% dell'intera massa terrestre, ma accolgono e offrono habitat idonei alla sopravvivenza del 17% delle specie di piante e uccelli di tutta la Terra.

A proposito, vi siete mai chiesti perché tutte le specie viventi classificate hanno più nomi: uno scientifico e uno cosiddetto comune o volgare? Perché il nome scientifico è uguale in tutte le lingue del mondo e quindi consente a scienziati e scienziate di poter identificare in maniera precisa una data specie. Esso è composto da due nomi in latino scritti in corsivo, dei quali il primo, con l'iniziale maiuscola, si riferisce al

genere, mentre il secondo che specifica la specie ha l'iniziale minuscola.

Il nome cosiddetto volgare, invece, cambia da lingua a lingua, e molte volte addirittura da regione a regione di uno stesso paese, quindi ogni specie può avere numerosi nomi comuni in più lingue e dialetti, che non permettono di identificare con esattezza una data specie.

Un altro termine importante da imparare è **endemico** che è un attributo che si da a quelle specie di animali o piante che vivono esclusivamente in un certo territorio. Dal termine endemico deriva anche endemismo che è la presenza esclusiva di queste specie in aree molto circoscritte.



Blue Lagoon presso l'Area Marina Protetta intorno a Gozo, Malta



C.1 Sicilia

La Sicilia è uno dei territori più ricchi di biodiversità dell'intero bacino del Mediterraneo. Una ricchezza straordinaria, invidiata da tutto il mondo, che spesso non è abbastanza valorizzata.

Non tutti sanno che in Sicilia sono presenti:

- 24 specie di rettili, tra cui la tartaruga marina comune;
- 5 specie di anfibi;
- 155 specie di uccelli nidificanti, a cui si aggiungono all'incirca altre 80 specie di uccelli di passo durante le migrazioni;
- 43 specie di mammiferi di cui 20 specie di Chiroteri (che è il nome dell'ordine di animali a cui appartengono i pipistrelli) e 8 specie di cetacei tra balene e delfini.

Per esempio, per dirne una, c'è vicino ad Aci Trezza, in provincia di Catania, la Riserva Naturale Integrale "Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi" istituita nel 1998 dalla Regione Sicilia, dove vive una lucertola il cui nome latino è *Podarcis sicula ciclopica*. A prima vista sembra una

normalissima lucertola ma, in realtà, questo rettile vive solo ed esclusivamente in questa piccolissima porzione di terra circondata dal mare.

Questo fatto, a proposito di quanto abbiamo detto prima sulla fragilità degli ecosistemi, la dice lunga. Se per qualche ragione, l'ambiente nel quale vive questa lucertola variasse, anche di poco, non è difficile immaginare che questa specie non troverebbe più qui il suo habitat e, probabilmente, si estinguerebbe dal momento che si tratta dell'unico luogo in cui vive.

La ricchezza della biodiversità siciliana in avifauna, ossia le specie di uccelli, può essere rappresentata da molteplici specie come ad esempio l'Aquila di Bonelli (*Aquila fasciata*), la cui popolazione nidificante è aumentata dopo tanti anni di attivismo contro

Cicogna bianca (famiglia Ciconiidae)





il bracconaggio, il Lanario (*Falco biarmicus*), un piccolo falco, anch'esso fortemente minacciato dall'uomo, molto difficile da vedere perché nidifica in pareti rocciose altissime dentro il quale si mimetizza con i suoi colori, e la Cicogna Bianca (*Ciconia ciconia*) che durante il periodo di riproduzione conta più di 60 coppie stabili, molte delle quali si trovano nell'area della Piana di Gela e alcune nella Piana di Catania. Altre specie nidificanti siciliane, caratterizzate dai loro colori sgargianti, sono la Ghiandaia Marina (*Coracias garrulus*) e il Gruccione (*Merops apiaster*). Inoltre, la Sicilia, rappresenta un'oasi per le specie in migrazione, molte delle quali si fermano durante l'inverno nel cosiddetto periodo di svernamento. Alcuni esempi sono l'Upupa (*Upupa epops*), con il suo velocissimo volo, l'inconfondibile Pavoncella (*Vanellus vanellus*), e il migratore a lunghissimo raggio Piviere Dorato (*Pluvialis apricaria*).

Ma la grande ricchezza di biodiversità della Sicilia la ritroviamo anche nel suo mare

famoso per i banci sottomarini e le montagne sommerse che, partendo dalle profondità marine, arrivano a pochi metri dalla superficie. Ricercatrici e ricercatori dell'ISPRA (l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) hanno studiato a fondo la biodiversità di questi ambienti, esplorando oltre al Banco Graham (ex isola Ferdinandea), anche il Banco di Pantelleria, il Banco Avventura, e il Banco Terribile, tutti situati nello Stretto di Sicilia, e ottenendo dei risultati molto interessanti.

Nelle esplorazioni condotte sotto la superficie sono state trovate 150 diverse specie animali e vegetali, di cui 18 protette e 31 ritenute sensibili dalle convenzioni internazionali, oltre a 13 ambienti protetti.

Madrepora a cuscino (famiglia Cladocoridae)





La ricognizione dei dati sulle specie protette nei mari siciliani ha reso possibile reperire informazioni su 123 specie protette tra vegetali, poriferi, cnidari, molluschi, crostacei, echinodermi, pesci, rettili, uccelli e mammiferi.

Ricordiamo che nel mare di Sicilia esistono banchi di grandi madrepore (un particolare ordine di coralli) che non hanno nulla da invidiare a quelle presenti nei mari tropicali, come gli esemplari della specie *Cladocora caespitosa*, in italiano chiamata Madrepore Pagnotta o a Cuscino.

I mari che circondano la Sicilia sono ricchi di specie di cetacei, dal costiero *Tursiops truncatus*, in italiano Tursiope, fino al più pelagico (cioè colui che si spinge più al largo e in profondità) *Physeter macrocephalus*, il Capodoglio (che è il più grande animale vivente munito di denti), passando per la *Balaenoptera*

physalus o Balenottera comune, la *Stenella coeruleoalba* o Stenella striata, il *Delphinus delphis* o Delfino comune, il *Grampus griseus* o Grampo, il *Globicephala melas* o Globicefalo, lo *Ziphius cavirostris* o Zifio solo per citare le specie costantemente presenti. Occasionali sono gli avvistamenti di *Steno bredanensis* o Steno, e di *Pseudorca crassidens* o Pseudorca. Da ricordare che nella storia dei mari siciliani sono state osservate anche specie più rare come l'orca (*Orcinus orca*), il Cogia di Owen (*Kogia sima*), e la Megattera (*Megaptera novaeangliae*).

Inoltre, è storica la presenza di un altro mammifero marino nelle acque dell'isola: la Foca monaca (*Monachus monachus*) di cui ne parla già Omero nell'Odissea. Dopo anni in cui si è nascosta nei luoghi più remoti, ha iniziato a tornare e sempre più frequenti sono le



Stenella striata (famiglia Delphinidae)



Tartaruga marina comune
(famiglia Cheloniidae)

sue osservazioni nelle acque Siciliane, tanto da spingere ricercatori e ricercatrici ad avviare nuovi progetti con lo scopo di raccogliere i dati sulle aree importanti per questa specie intorno alla Sicilia. Di grande rilievo è anche la presenza della Tartaruga marina comune (*Caretta caretta*), infatti, massiccia è la sua presenza nei mari che circondano l'isola, e in aumento è il numero di siti di deposizione rilevati lungo le spiagge siciliane. Tale rettile marino, insieme alla grande tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*), dimostra la ricchezza di biodiversità di questi mari, che era già conosciuta nel '700. A quei tempi, lo Stretto di Messina era considerato il *"paradiso degli zoologi"* poiché le sue condizioni oceanografiche uniche, date dal costante alternarsi delle correnti di marea e dei moti ascensionali delle acque, unite

ad una grande eterogeneità dei fondali, faceva in modo che gli studiosi dell'epoca, provenienti da diverse parti del mondo, giungessero sulle rive dello Stretto per studiare i pesci abissali che si spiaggiano e ancora oggi si spiaggiano sulla riva, proprio a causa delle forti correnti del luogo. Ciò dava la possibilità di rinvenire specie rare, semplicemente passeggiando sulla spiaggia, invece di effettuare costose ed impegnative campagne oceanografiche nelle profondità del mare.

Tale quadro generale sulle risorse marine della Sicilia fa ben intendere l'importanza di tutelare un così prezioso patrimonio naturale e incoraggia a riflettere sull'urgente attuazione di efficaci strategie di protezione e salvaguardia dell'ambiente, a livello sia locale che euromediterraneo.



Foca monaca mediterranea
(famiglia Phocidae)



C.2 Malta

L'arcipelago maltese si trova nel Mediterraneo centrale, a circa 93 km a sud della Sicilia e a 290 km a nord del continente africano. Esso è costituito da un gruppo di tre isole, Malta e le due isole minori di Gozo e Comino, insieme a una serie di isolotti più piccoli e disabitati, che si trovano sparsi lungo i 271 km di costa delle isole. Isolotti come Filfla, St. Paul's Islands e Fungus Rock hanno un grande valore per la biodiversità perché ciascuno ospita specie animali endemiche (quelle specie che

sono tipiche ed esclusive di un luogo) e svariate comunità vegetali.

Con una superficie relativamente piccola di 316 km², Malta presenta un'interessante varietà di flora e fauna nelle isole e nelle acque circostanti. La posizione isolata, ma centrale, di Malta nel Mediterraneo ha fatto sì che alcune specie presentino elementi di affinità con il Mediterraneo occidentale, il Mediterraneo orientale, il Nord Africa, e la Sicilia. L'interscambio storico di specie ha influenzato in modo particolare la composizione delle piante e degli animali che attualmente popolano le isole maltesi. Il tessuto urbano, che copre circa il 22,3% della superficie, è importante anche per alcune specie che si sono adattate a vivere accanto all'uomo, addirittura, utilizzando come rifugi le strutture da esso create. Queste specie includono vari uccelli, invertebrati, e rettili.

Per quanto riguarda la flora autoctona di Malta, essa conta circa 1.200 specie di piante da fiore, con circa 25 endemismi.



Centauro maltese (famiglia Asteraceae)



Tra tali endemismi, il Centauro di roccia maltese (*Cheirolophus crassifolius*) coi suoi bellissimi fiori violacei, e l'arbusto perenne *Atriplex lanfrancoi*, detto anche Orache di scogliera maltese, sono inclusi tra le 50 principali piante insulari del Mediterraneo sull'orlo dell'estinzione.

A Malta vi sono alcune specie animali, tra cui molte endemiche, che vale la pena menzionare. Sicuramente il Granchio di acqua dolce Maltese (*Potamonautes fluviatile* ssp. *Lanfrancoi*), il piccolo mollusco gasteropode maltese *Steromphala nivosa*, la Lucertola Maltese dei muri (*Podarcis filfolensis*), il Camaleonte mediterraneo (*Chamaeleo chamaeleon*), la rana Discoglosso dipinto (*Discoglossus pictus*), il Geco turco (*Hemidactylus turcicus*), i due Colubri, quello algerino (*Hemorrhois algirus*), probabilmente entrato sull'isola con qualche nave da carico proveniente dall'Africa, e il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), il Serpente gatto (*Telescopus fallax*),

unica specie di serpente velenoso presente a Malta, il Toporagno siciliano della sottospecie calypso (*Crocidura sicula* ssp. *calypso*), endemico in particolare dell'isola di Gozo, l'insetto Coleottero nero (*Pimelia rugulosa* ssp. *melitana*), le farfalle Maniola (*Maniola jurtina* ssp. *hyperhispulla*) e Macaone (*Papilio machaon* ssp. *melitensis*). Mentre, per ciò che concerne la flora, è importante ricordare numerose specie di orchidee tra cui spiccano l'Orchidea sacra (*Anacamptis urvilleana*) e l'Orchidea maltese (*Ophrys melitensis*).

L'importanza della biodiversità maltese è stata ribadita in diverse opere, in cui gli autori hanno espresso la

Serpente Gatto (famiglia Colubridae)





C. Biodiversità in Sicilia e a Malta

necessità di salvaguardare il patrimonio naturale del Paese. I benefici derivanti dai servizi ecosistemici, come la fornitura di cibo e materie prime, acqua dolce e aria pulita, sono infatti considerati servizi indispensabili per il sostegno alla vita. Essi contribuiscono notevolmente al benessere umano e alla qualità della vita della popolazione maltese.



Lampuga (famiglia *Coryphaenidae*)

Le acque dell'Arcipelago Maltese sono pulite e ricchissime di specie di fauna e flora, e la pesca è un'attività talmente importante che un tempo, nella moneta locale, era raffigurata la Lampuga (*Coryphaena hippurus*), un pesce che era il simbolo della

ricchezza dell'isola. Condizioni così favorevoli hanno fatto sì che in queste acque si trovino numerose specie di mammiferi marini. Tra questi è importante la presenza del Tursiope (*Tursiops truncatus*), che predilige le acque costiere dove spesso entra in competizione con le attività di pesca dell'uomo, e del Delfino comune (*Delphinus delphis*) la cui popolazione sembra in lieve aumento. Anche la Stenella striata (*Stenella coeruleoalba*) è costantemente presente, soprattutto nelle acque pelagiche, dove si ciba di piccoli pesci, cefalopodi e crostacei. Si tratta di un delfino molto veloce ed elegante, capace di compiere grandi salti ed acrobazie aeree, che spesso si avvicina alle imbarcazioni in navigazione. Nello stesso ambiente pelagico, vi è la presenza stagionale della Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) che, soprattutto nei mesi primaverili, con la crescita degli organismi del plancton (tra cui il krill), si avvicina alla costa per cibarsene. Le acque più al largo e profonde sono invece interessate dalla presenza



del Capodoglio (*Physeter macrocephalus*), il più grande odontocete esistente, che è capace di immergersi a notevoli profondità, con record fino a 3000 metri, per predare i grandi cefalopodi. Un'altra specie capace di immersioni molto profonde e lunghe è lo Zifio (*Ziphius cavirostris*) che si immerge dove le profondità superano i 600 metri. Un'altra presenza importante è quella del Globicefalo (*Globicephala melas*), un bellissimo cetaceo nero che spesso attua un comportamento definito "spy-hopping" mantenendo la testa fuori dall'acqua ed osservando l'area intorno a sé. Tale comportamento è anche tipico del Grampo (*Grampus*

griseus), caratterizzato da una colorazione grigia e da diversi graffi e cicatrici che, con il passare degli anni, aumentano sempre più, fino a far diventare quasi del tutto bianchi gli individui più longevi.

Inoltre, nel corso dei decenni, in queste acque sono state osservate altre specie rare come la Pseudorca (*Pseudorca crassidens*), e la Megattera (*Megaptera novaeangliae*). Tra le tartarughe marine, la specie più presente è la Tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) che è facilmente osservabile in tutte le acque che circondano l'Arcipelago, e che nidifica sulle spiagge dell'isola. Poco comune è la Tartaruga



Balenottera comune (famiglia Balaenopteridae)

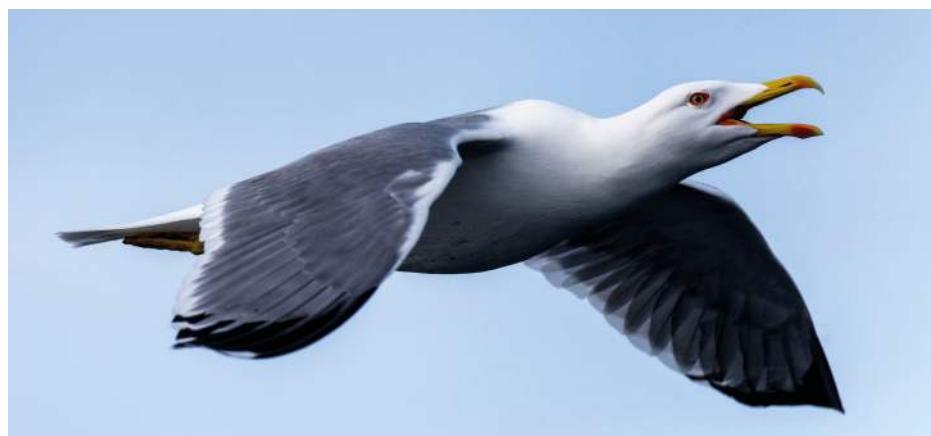


verde (*Chelonia mydas*), ed estremamente rara è invece la Tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*), la più grande tartaruga marina esistente, che può raggiungere i due metri, e che sembra un vero e proprio dinosauro.

Infine, per quanto riguarda l'avifauna marina, va sicuramente sottolineata un'importante presenza dell'Uccello delle tempeste europeo (*Hydrobates pelagicus*). Addirittura, dai report ufficiali, sembra che la metà della popolazione mondiale di questa specie risieda proprio in quest'area. Tra le specie che nidificano sulle scogliere maltesi, vi sono le berte tra cui la Berta

maggiori (*Calonectris diomedea*), di cui il 3% della popolazione mondiale si trova nell'Arcipelago, e la Berta maggiore atlantica (*Calonectris borealis*).

È presente anche la Berta minore (*Puffinus yelkouan*) che qui ha una popolazione locale che rappresenta il 10% di quella mondiale. Infine, è costantemente presente il Gabbiano reale (*Larus michaellis*), il più grande uccello nidificante dell'Arcipelago Maltese.



Gabbiano Reale (famiglia Laridea)



*Tartaruga marina comune
(famiglia Cheloniidae)*



D. Quindi, che cosa possiamo fare?

Tutto quello che abbiamo letto in queste pagine invita ad una riflessione importante: occorre ripensare il nostro rapporto con il Pianeta e trovare il giusto equilibrio per permettere al genere umano e a tutte le altre specie animali e vegetali di coesistere ancora per lungo tempo.

Scienziate e scienziati concordano sul fatto che per vivere in maniera sostenibile e permettere un'inversione dell'attuale processo di consumo delle risorse, che sembra inarrestabile, è necessario attuare le seguenti tre azioni principali:

1. convertire i processi di produzione verso pratiche più sostenibili e modificare le preferenze di consumo di cibo. Ciascuno di noi può contribuire a questo cambiamento seguendo una dieta composta da alimenti stagionali, locali e la cui produzione ha un basso impatto sull'ambiente, così come da prodotti che non utilizzano imballaggi di

plastica per essere conservati;

2. affrontare il cambiamento climatico riducendo le emissioni di gas a effetto serra e investendo in energie rinnovabili alternative. Ciascuno di noi può contribuire da casa propria riducendo gli sprechi, utilizzando apparecchiature a basso consumo energetico, preferendo l'utilizzo di fornitori di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, e utilizzando meno l'auto privata, anche per andare a scuola;

3. sostenere la biodiversità svolgendo un ruolo attivo nel rallentare il cambiamento climatico e proteggere le persone e la fauna selvatica dai suoi effetti. Tutti noi possiamo tutelare e monitorare la biodiversità anche da casa nostra, ad esempio osservando le specie presenti nei dintorni e condividendo le informazioni raccolte sulle piattaforme di *citizen science*. Anche nelle città c'è più biodiversità di quanto si immagini.







E. Le giornate internazionali

- Giornata Nazionale del Mare in Italia (11 aprile);
- Giornata Mondiale della Migrazione dei Pesci (21 aprile);
- Giornata Mondiale del Tonno (2 maggio);
- Giornata Europea del Mare (20 maggio);
- Giornata Internazionale della Biodiversità (22 maggio);
- Giornata Mondiale della Barriera Corallina (1 giugno);
- Giornata Mondiale dell'Ambiente (5 giugno);
- Giornata Mondiale degli Oceani (8 giugno);
- Giornata Mondiale delle Tartarughe Marine (16 giugno);
- Giornata Mondiale dei Lavoratori Marittimi (25 giugno).



E.1 MODULO 1:

Giornata Nazionale del Mare in Italia (11 aprile)



Cos'è

La Giornata Nazionale del Mare è una ricorrenza celebrata in Italia l'11 aprile di ogni anno per sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza del mare e della sua tutela. La Giornata Nazionale del Mare è stata istituita, con il decreto legislativo 229/2017, dal Ministero della Transizione Ecologica e

prevede l'organizzazione di eventi, manifestazioni e iniziative culturali su tutto il territorio italiano per promuovere la conoscenza e la salvaguardia del mare e della sua biodiversità. L'obiettivo della Giornata è quello di sensibilizzare l'opinione pubblica sulla necessità di preservare il mare e le sue risorse naturali, promuovendo uno sviluppo sostenibile delle attività umane legate al mare e alla pesca, e contrastando l'inquinamento e la distruzione dell'ecosistema marino.





Obiettivi didattici

- ~~~~~ Migliorare la comprensione e la conoscenza dell'ambiente mare
- ~~~~~ Comprendere le relazioni e le interdipendenze all'interno di un ecosistema
- ~~~~~ Comprendere concetti come specie, habitat e biodiversità e la loro importanza
- ~~~~~ Comprendere la diversità delle relazioni all'interno di un ecosistema e i loro effetti sulla sua stabilità e resilienza



Proposte di attività

Il mare è un grande ecosistema dove tutto è interconnesso!

L'attività che può essere svolta all'aperto in un'area protetta, ma anche in uno spazio pubblico in ambiente urbano, o in palestra consiste in un gioco che stimola la riflessione sui differenti elementi dell'ecosistema mare e i loro collegamenti. Vengono trascritti i nomi degli elementi dell'ecosistema (tonno, acciuga, plancton, sale, ossigeno, ecc.) su etichette adesive che verranno distribuite in classe. Ogni bambina/bambino deve incollare l'etichetta sulla fronte della compagna/compagno a cui siede vicino in modo da poter vedere solo quella dell'altro e non la propria. Il gioco consiste nello scoprire il proprio elemento facendo domande a cui sia possibile rispondere con un sì o con un no (ad esempio, "Sono un animale / pianta / elemento?", "Mangio altri animali o piante?", ecc.)

Una volta che tutti sono a conoscenza del proprio elemento, si forma un cerchio.



E. Le giornate internazionali

Le alunne e alunni dovranno esaminare le reciproche relazioni, utilizzando una corda per collegarsi l'uno all'altro: ciascuno si collegherà ad un altro evidenziando ad alta voce quale relazione c'è con il compagno (il pesce mangia l'alga). In questo modo si ricercano tutte le relazioni possibili cercando di collegare tutti le bambine/i bambini alla rete. Le connessioni della corda devono essere sufficientemente strette da creare una rete solida.

Quando tutte le relazioni sono rese evidenti, l'attività si orienta nel far scoprire alle bambine/ai bambini l'interconnessione della rete, attraverso l'inserimento di una causa perturbatrice come ad esempio:

versamento di petrolio sulla superficie del mare → muoiono dei pesci, meno ossigeno

L'alunna o l'alunno che rappresenta il rispettivo elemento tira la sua corda o si abbassa, in modo che gli altri studenti possano sentire la loro corda tirare. Anche le bambine/i bambini che hanno poche connessioni verranno influenzati come parte del sistema.

Il gioco termina con l'avvio di una discussione conclusiva per riflettere sull'esperienza. Questo gioco è un modo per far comprendere alle bambine/ai bambini l'interconnessione di tutti gli elementi in un ecosistema e la necessità di preservarne l'equilibrio.



E.2 MODULO 2:



Giornata Mondiale delle Migrazioni dei pesci (21 aprile)

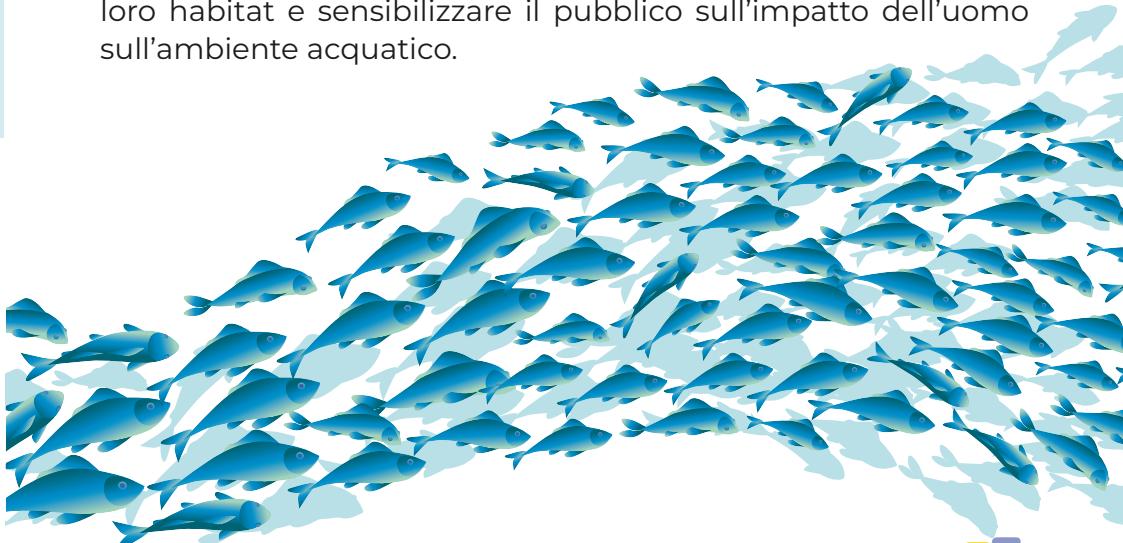


Cos'è

La Giornata Mondiale delle Migrazioni dei Pesci è una giornata internazionale dedicata alla sensibilizzazione sulla migrazione dei pesci e alla conservazione dei loro habitat acquatici.

Lo scopo della giornata è di attirare l'attenzione sull'importanza della conservazione dei fiumi, dei mari e delle specie ittiche migratorie, e di promuovere la collaborazione tra organizzazioni, scienziati, operatori del settore e comunità locali per proteggere questi animali e i loro habitat.

Durante questa Giornata vengono organizzati eventi in tutto il mondo, tra cui escursioni, attività educative, presentazioni scientifiche, film e documentari, con l'obiettivo di aumentare la conoscenza dell'importanza delle migrazioni dei pesci e dei loro habitat e sensibilizzare il pubblico sull'impatto dell'uomo sull'ambiente acquatico.





Obiettivi didattici

- Migliorare la conoscenza sui pesci e sul loro habitat
- Comprendere la biodiversità anche attraverso i diversi comportamenti di ciascuna specie
- Approfondire la conoscenza delle interrelazioni tra i diversi ambienti, prendendo spunto dalle migrazioni dei pesci



Proposte di attività

Anche i pesci migrano!

Questa attività, che può essere svolta in classe, all'aperto, in un'area protetta ma anche in un ambiente urbano, prevede di imitare e simulare le migrazioni che una specie di pesce che verrà scelta (es. il salmone che nasce nei fiumi e vive nel mare per molti anni, ma che al momento della riproduzione ritorna nello stesso fiume dove è nato per deporre e fertilizzare le uova; il tonno che alterna stagionalmente la sua presenza in Atlantico e in Mediterraneo; o l'anguilla europea che giunge nelle nostre acque dopo un lunghissimo viaggio che inizia dal Mar dei Sargassi). Prima di tutto è necessario compiere una ricerca online sulle principali specie di pesci migratori e raccogliere i dati legati al percorso che fanno. Successivamente, si imposta un'attività che, simulando all'aperto con degli oggetti naturali o su dei grandi fogli di carta il percorso che la specie scelta compie nella sua migrazione, metterà in risalto i vari ambienti che il pesce attraversa, individuando per ciascuno di essi le caratteristiche principali e le relazioni che il pesce vi instaura, ad esempio con altre specie animali o vegetali.



E.3 MODULO 3: La Giornata Mondiale del Tonno (2 maggio)



Cos'è

La “Giornata Mondiale del Tonno” è una giornata internazionale celebrata il 2 maggio di ogni anno per sensibilizzare sull’importanza della conservazione e della gestione sostenibile delle risorse di tonno in tutto il mondo.

La giornata è stata istituita nel 2016 dalla Federazione Internazionale dell’Industria del Tonno (International Pole & Line Foundation) e ha lo scopo di promuovere la sostenibilità dell’industria del tonno e di sensibilizzare i consumatori sull’importanza di fare scelte consapevoli quando lo acquistano.

La giornata del tonno mira, inoltre, a promuovere l’adozione di pratiche sostenibili nella pesca del tonno, come la pesca a lenza che garantisce una cattura selettiva e a basso impatto ambientale.





Obiettivi didattici

- Comprendere l'importanza della conservazione delle specie
- Esplorare e migliorare la conoscenza di specie, habitat e biodiversità
- Comprendere come ognuno può svolgere un ruolo attivo nella protezione delle specie.



Proposte di attività

Il gioco delle specie a rischio

L'attività può essere svolta all'aperto in un'area protetta, ma anche in uno spazio pubblico in ambiente urbano, o in una palestra. Essa comincia con la richiesta alla classe di definire insieme i concetti di "habitat" e di "specie" con il supporto di esempi e illustrazioni.

Si dividono le bambine/i bambini in squadre e si fornisce a ciascuna squadra una lista di specie a rischio e una mappa degli oceani.

Ogni squadra deve cercare di individuare sulle mappe gli habitat e le aree geografiche dove le specie a rischio vivono o sono minacciate. La classe può utilizzare come ausilio il "Natura 2000 Network Viewer" (<https://natura2000.eea.europa.eu/>).

Si procede col chiedere a ciascuna squadra di progettare un piano di azione per proteggere le specie individuate. Ad esempio, si potrebbero elaborare proposte per la creazione di parchi naturali, squadre specializzate di soccorso, attività di sensibilizzazione per la popolazione locale, raccolta fondi per finanziare progetti di ricerca, ecc.

Infine, le squadre presentano il loro piano di azione agli altri





partecipanti e si discute insieme su come ognuno possa contribuire alla conservazione delle specie a rischio.

Questo gioco è un modo divertente per far comprendere ai bambini/bambini l'importanza della conservazione della biodiversità, e come ognuno può svolgere un ruolo attivo nella protezione delle specie.

E.4 MODULO 4:

La Giornata Europea del Mare (20 maggio)



Cos'è

La Giornata Europea del Mare è una celebrazione annuale che si tiene il 20 maggio per promuovere la conoscenza e la sensibilizzazione sull'importanza dei mari e degli oceani, non solo come fonte di risorse ma anche come ecosistemi vitali per la vita sulla Terra.

L'evento è stato istituito nel 2008 dalla Commissione europea come parte della politica marittima integrata dell'Unione Europea, che si propone di promuovere una gestione sostenibile dei mari e degli oceani, incoraggiando la collaborazione tra tutti gli attori interessati, dalla comunità scientifica ai governi, dalle organizzazioni non governative alle imprese e ai cittadini.

L'obiettivo della Giornata è quello di coinvolgere tutti i cittadini, soprattutto i giovani, nel dibattito sulla protezione dei mari e degli oceani, promuovendo una cultura della sostenibilità e della tutela ambientale per un futuro più equilibrato e giusto per tutti.





Obiettivi didattici

- 🌊 Sperimentare delle azioni con un impatto positivo sull'ambiente
- 🌊 Riflettere su come la protezione dell'ambiente dipenda dall'uomo
- 🌊 Esplorare modalità per monitorare lo stato di un ecosistema



Proposte di attività

Tutti in spiaggia per un tuffo? No, per raccogliere i rifiuti.

Si organizza un'uscita sulla spiaggia più vicina per raccogliere i rifiuti lasciati dai visitatori/utilizzatori. L'attività deve essere programmata tra fine estate e fine inverno per evitare di arrecare danni ai nidi delle specie vulnerabili nidificanti come la Tartaruga marina comune o l'uccello Fratino. Prima dell'attività di raccolta, si fa dunque una breve introduzione sulla problematica dei rifiuti e sui danni da essi arrecati alla vita marina. Ci si concentra anche sul come ogni persona possa fare la differenza adottando comportamenti responsabili a favore di un ambiente marino sano. I rifiuti che si trovano sulle spiagge possono essere classificati in diverse categorie a seconda della loro origine e della loro composizione. Si dividono le bambine/i bambini in gruppi di raccolta e si formano così le squadre:

- della plastica: la plastica è uno dei principali tipi di rifiuti che si trovano sulle spiagge. Questi rifiuti possono essere costituiti da bottiglie, sacchetti, cannucce, tappi, contenitori e altri oggetti o frammenti in plastica.



- del vetro: il vetro è un altro materiale comune che si trova sulle spiagge, spesso sotto forma di bottiglie rotte o frammenti di vetro.
- del metallo: i rifiuti metallici come lattine, coperchi di bottiglie, lamiere, tubi e altri oggetti in metallo possono essere trovati sulle spiagge.
- della gomma: la gomma è presente in molti oggetti che finiscono sulle spiagge, come ad esempio le palline da gioco, gli pneumatici o i frammenti di scarpe.
- della carta e cartone: i rifiuti di carta e cartone possono essere trovati sulle spiagge sotto forma di scatole, sacchetti di carta e altri oggetti simili.
- di prodotti tessili: vestiti, asciugamani, tovaglioli o frammenti di essi possono finire sulla spiaggia.

Durante l'uscita in spiaggia, ciascuna squadra raccoglie il proprio **bottino di rifiuti** con sacchetti e guanti; ogni gruppo differenzierà e conferirà il materiale negli appositi contenitori. Al rientro in classe si fa un breve giro di discussione sull'esperienza, la valutazione della quantità di rifiuti, e su come poter migliorare la qualità e la gestione della costa e dei suoi ecosistemi.



E.5 MODULO 5: Giornata Internazionale della Biodiversità (22 maggio)



Cos'è

La Giornata Internazionale della Biodiversità, è un evento annuale che si tiene il 22 maggio di ogni anno. È stato istituito dalle Nazioni Unite per sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza della biodiversità e sulla necessità di proteggere e preservare la varietà della vita sulla Terra.

La biodiversità è la varietà di tutte le forme di vita sulla Terra, dai batteri alle piante e agli animali. Essa è essenziale per il funzionamento degli ecosistemi e per il benessere umano, fornendo servizi ecosistemici come la produzione di ossigeno, la purificazione dell'aria e dell'acqua, il controllo delle malattie, e la fornitura di cibo e medicine.

Il tema della Giornata cambia ogni anno per riflettere sulle questioni più attuali riguardanti la biodiversità. Alcuni dei temi precedenti includono la biodiversità agricola, la biodiversità delle isole, la biodiversità e il cambiamento climatico, e la biodiversità e lo sviluppo sostenibile.





Obiettivi didattici

-  Migliorare la conoscenza delle specie e degli habitat
-  Conoscere la Rete Natura 2000 e a che cosa serve
-  Familiarizzare con le specie di piante e animali dell'area dove si vive



Proposte di attività

Alla ricerca delle specie della Rete Natura 2000

L'attività consiste nella visita ad un sito della Rete Natura 2000, alla scoperta di animali e piante. La prima parte del gioco si svolge in classe. Le bambine/i bambini disegnano su dei cartoncini le specie più diffuse (animali e piante) del sito che andranno a visitare. Per aiutarli nella rappresentazione delle specie si possono utilizzare le illustrazioni presenti sul sito della Rete Natura 2000, in particolare su "Natura 2000 Network Viewer" (<https://natura2000.eea.europa.eu/>).

Sotto la figura disegnata, oltre al nome della specie si può inserire anche una breve descrizione della stessa.

La seconda parte dell'attività si svolge sul campo. Le bambine/i bambini lungo i percorsi didattici all'interno dell'area protetta devono cercare le specie che hanno disegnato. Quando queste vengono individuate verranno fotografate e documentate evidenziando la posizione dell'avvistamento su una cartina del percorso previamente preparata in classe. Per facilitare la ricerca si possono costruire in classe anche dei cartelli per guidare i bambini lungo il percorso. Questo gioco facilita la scoperta e la sperimentazione diretta della biodiversità e permette di acquisire familiarità con animali e piante.



E.6 MODULO 6: Giornata Mondiale della Barriera Corallina



Cos'è

La Giornata Mondiale della Barriera Corallina è una giornata internazionale dedicata alla sensibilizzazione sull'importanza delle barriere coralline per la salute degli oceani e del nostro Pianeta. Rappresenta un'opportunità per i governi, le organizzazioni ambientaliste, gli scienziati e la società civile di sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza della conservazione delle barriere coralline e delle specie che le abitano.

Le barriere coralline sono uno degli ecosistemi più importanti e ricchi di biodiversità del nostro pianeta, eppure, sono a rischio a causa dei cambiamenti climatici, dell'inquinamento, della pesca eccessiva, ecc.

Questa giornata è stata istituita per la prima volta nel 2018 dalla International Coral Reef Initiative (ICRI), un'organizzazione internazionale che lavora per la protezione delle barriere coralline in tutto il mondo.





Obiettivi didattici

-  Comprendere le funzioni che svolgono le barriere coralline
-  Conoscere la ricchezza di biodiversità esistente all'interno della barriera corallina
-  Scoprire i coralli del Mar Mediterraneo



Proposte di attività

La barriera corallina: un tesoro di biodiversità, anche nel Mediterraneo

L'attività si divide in due momenti. Il primo di ricerca on line di elementi sulla barriera corallina, ad esempio: cosa sono i coralli, dove si trovano i coralli, come si forma una barriera corallina, quali specie di animali vivono in una barriera corallina, quali sono i rischi cui va incontro la barriera corallina a causa del cambiamento climatico o della pesca illegale. È importante ricordare che, nel mare di Sicilia e in genere in tutto il Mediterraneo, esistono banchi di grandi madrepore (un particolare ordine di coralli) che non hanno nulla da invidiare a quelle presenti nei mari tropicali. Inoltre, in Sicilia è presente il corallo rosso (*Corallium rubrum*), specie endemica del Mediterraneo e ritenuta in pericolo di estinzione.

Una volta raccolti tutti questi elementi sarà possibile svolgere un'attività all'aperto per rappresentare quello che si è compreso. Per farlo, verranno utilizzati fogli di carta, pennarelli e altri colori per realizzare pannelli informativi sulla barriera corallina. Potranno essere utilizzati anche materiali riciclati quali oggetti di plastica e altri rifiuti coi quali rappresentare la barriera corallina, gli animali che ci vivono, e i rischi che essi corrono. In seguito, tutti gli elementi rappresentati come animali o rifiuti (per esempio il sacchetto di plastica che viene mangiato dalla tartaruga marina) che hanno una relazione tra loro, potranno essere uniti con una corda. Alla fine, si comporrà un quadro articolato delle relazioni positive e negative che possono instaurarsi all'interno della barriera corallina. Se l'attività si svolge all'aperto, si concluderà con la raccolta dei rifiuti dispersi, con il loro censimento e conferimento adeguato.



E.7 MODULO 7:

Giornata Mondiale dell'Ambiente (5 giugno)



Cos'è

La Giornata Mondiale dell'Ambiente è un evento annuale che si celebra il 5 giugno di ogni anno, istituito dalle Nazioni Unite nel 1972 per sensibilizzare l'opinione pubblica sui temi ambientali e promuovere azioni concrete per la loro risoluzione.

Il tema della Giornata cambia ogni anno per riflettere le questioni attuali riguardanti l'ambiente e la sostenibilità. Alcuni dei temi precedenti includono la lotta contro l'inquinamento plastico, la conservazione della biodiversità e la riduzione delle emissioni di gas serra.

Il 5 giugno viene celebrata anche la Giornata internazionale per la Lotta alla Pesca Illegale, non dichiarata e non regolamentata (IUU), istituita nel 2018 dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO). La pesca illegale è un problema importante che minaccia l'ambiente marino e la sicurezza alimentare di milioni di persone in tutto il mondo. ha istituito la Giornata Internazionale per la Lotta alla Pesca Illegale, Non Dichiarata e Non Regolamentata, che si celebra il 5 giugno insieme alla Giornata Mondiale dell'Ambiente.

La Giornata, ideata per contrastare questo problema, mira a sensibilizzare l'opinione pubblica sulla pesca illegale e le sue conseguenze negative sull'ambiente, l'economia e la società, nonché a promuovere azioni concrete per combatterla.



Obiettivi didattici

- Insegnare ad alunni e alunne l'importanza della pesca responsabile e combattere la pesca illegale
- Incoraggiare la collaborazione e il lavoro di squadra tra alunni



Proposte di attività

Pesca sì, ma responsabile

Il gioco si svolge in classe o all'aperto, in un'area protetta o in uno spazio pubblico. Si dividono le bambine/i bambini in squadre. Viene distribuito del materiale come pennarelli e cartelloni e si mostrano alcune immagini di pesci. Si chiede di disegnare i pesci che si conoscono meglio e indicare in che modo vengono pescati.



E. Le giornate internazionali

Dopo la fase di disegno, vengono spiegate l'importanza della pesca responsabile e le conseguenze negative della pesca illegale, a partire da letture tematiche specifiche.

Ecco alcuni suggerimenti: "La pesca responsabile è una pratica che cerca di mantenere l'equilibrio tra l'attività di pesca e la conservazione delle risorse ittiche. Ciò significa che i pescatori devono rispettare le leggi e le regole che limitano il loro impatto sull'ambiente e sulle popolazioni di pesci. Inoltre, devono utilizzare tecniche di pesca sostenibili, ad esempio evitando di pescare durante la stagione di riproduzione dei pesci e limitando il loro numero di catture.

Viene definita pesca illegale la pratica che ignora le leggi e le regole che limitano l'attività di pesca. Questa può includere l'utilizzo di attrezzi da pesca proibiti o la cattura di specie protette o di dimensioni inferiori a quelle consentite.

La pesca illegale può causare danni all'ambiente e alle comunità locali. La pesca illegale può danneggiare gli habitat marini e ridurre la biodiversità. Inoltre, può portare a sovrapesca, cioè la cattura eccessiva di specie ittiche che può causarne la loro estinzione. La pesca illegale può provocare una diminuzione delle risorse ittiche disponibili, con conseguente impatto sulle comunità locali.

Per essere responsabili quando si pesca, è importante seguire le regole e le leggi locali e utilizzare tecniche di pesca sostenibili, ad esempio la pesca a mosca o la pesca con ami singoli."

Dopo aver introdotto l'argomento si chiede alle squadre di creare una lista di regole per la pesca responsabile.

Una volta che le squadre hanno completato le loro liste di regole, le presenteranno alla classe e si discuterà delle differenze e delle similitudini tra le diverse liste.

Alla fine del gioco, verrà elaborata dalla classe una lista comune di regole più completa e utile per la pesca responsabile.



E.8 MODULO 8:



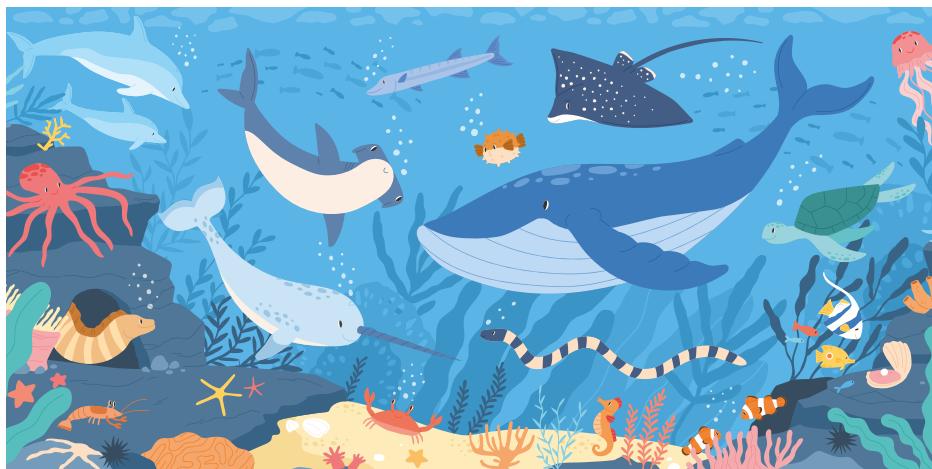
Giornata Mondiale degli Oceani (8 giugno)



Cos'è

La Giornata Mondiale degli Oceani viene celebrata l'8 giugno, giorno dell'Anniversario della Conferenza Mondiale su Ambiente e Sviluppo di Rio de Janeiro, istituita dalle Nazioni Unite per sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza degli oceani per la salute del nostro pianeta e per la sopravvivenza di tutte le specie che vi abitano, inclusi gli esseri umani.

La Giornata Mondiale degli Oceani mira a incoraggiare azioni per la protezione degli oceani e delle risorse marine, nonché a promuovere la conservazione e l'uso sostenibile degli oceani, dei mari e delle risorse marine.





Obiettivi didattici

- Conoscere e apprezzare la bellezza e l'importanza degli oceani
- Identificare le principali e più grandi specie di cetacei che li abitano
- Sensibilizzare sulla necessità di proteggere l'ecosistema marino



Proposte di attività

I più grandi abitanti degli oceani: le balene

Le bambine/i bambini esplorano il significato culturale delle balene creando elaborati sia artistici che testuali.

L'attività potrà essere svolta sia in classe che in un'area protetta, prendendo spunto dalle risorse citate in stessa questa guida. Le bambine/i bambini vengono divisi in gruppi di 5 persone. Dopo che ciascun gruppo avrà selezionato e analizzato un testo e un'opera artistica dalle risorse come fonte di ispirazione, si procederà con l'elaborazione di un'opera libera che potrà essere corredata da immagini e/o testi. L'opera di immaginazione racconterà qualcosa sul mondo dei mammiferi marini. Ciascun gruppo troverà un titolo/slogan per la propria opera (es. storia di un uomo e di una balena; la balena tra mito e simboli; la balena come forza della natura, una grande creatura che popola il mare; salvare la balena è salvare il pianeta; ecc.).

Attraverso le immagini e testi riportati in ciascun elaborato, le bambine /i bambini verranno stimolati a riflettere sul rapporto secolare tra uomo e natura, e sulle attuali problematiche ambientali. Se l'attività è realizzata in uno spazio pubblico, in un'area protetta o su una spiaggia in una stagione idonea, potrà concludersi con una raccolta dei rifiuti, con il loro censimento e corretto conferimento presso i punti di raccolta.



E.9 MODULO 9: Giornata Mondiale delle Tartarughe Marine (16 giugno)



Cos'è

La Giornata Mondiale delle Tartarughe Marine è una celebrazione che ha luogo il 16 giugno di ogni anno. L'obiettivo della Giornata è quello di sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza della conservazione delle tartarughe marine e del loro habitat naturale.

Le tartarughe marine sono tra le creature più antiche del mondo e sono essenziali per l'ecosistema marino. Tuttavia, esse sono minacciate da molte attività umane, come la pesca eccessiva, la pesca illegale, l'inquinamento, il cambiamento climatico, e la perdita di habitat.

La Giornata viene celebrata in tutto il mondo con attività che includono la pulizia delle spiagge, la partecipazione a conferenze e seminari sulla conservazione delle tartarughe marine, e la sensibilizzazione dell'opinione pubblica tramite social media e altri canali di comunicazione. L'obiettivo finale è quello di aumentare la consapevolezza sui rischi alla sopravvivenza delle tartarughe marine, e promuovere azioni concrete per la loro protezione.





Obiettivi didattici

-  Scoprire le principali minacce per le tartarughe marine
-  Far conoscere ad alunni e alunne la biologia e l'ecologia delle tartarughe marine
-  Promuovere l'importanza di comportamenti responsabili nei confronti dell'ambiente



Proposte di attività

SOS Tartarughe di Mare

L'attività, che può essere svolta in un'area protetta o in classe, ha inizio con la raccolta di informazioni, on line o tramite l'ascolto di esperti, sulla biologia delle tartarughe, in particolare sul loro ciclo di vita, la loro alimentazione, sull'habitat in cui vivono e sui siti dove depongono le uova. La ricerca prosegue approfondendo l'importanza delle tartarughe marine per l'ecosistema marino, i pericoli che affrontano come l'inquinamento, il surriscaldamento del pianeta, la pesca eccessiva e quella illegale. A questo punto, si chiede ai bambini di disegnare o di ritagliare da riviste o stampe appositamente raccolte, sia immagini di tartarughe marine e del loro habitat (fondali marini, spiagge per la nidificazione, ecc.), sia oggetti o attività umane che rappresentano delle minacce per loro (sacchetti di plastica, reti da pesca abbandonate, ami, turisti nei siti di nidificazione, ecc.). Tutti i disegni e i ritagli, ripiegati in maniera uniforme, andranno inseriti in un contenitore di cartone o realizzato con materiale riciclato. Ciascuna squadra avrà a disposizione anche due buste di carta in formato A4 che serviranno durante il gioco: su una vi sarà scritto "Tartarughe marine e habitat", sull'altra "Minacce per le tartarughe marine". Successivamente, gli alunni si dividono in squadre o possono anche giocare singolarmente. Ogni squadra, quando sarà il



proprio turno, estrarrà un'immagine dal contenitore. Se viene estratta l'immagine di una tartaruga marina o del suo habitat, questa verrà inserita nella busta "Tartarughe marine e habitat". Se la squadra estraе invece la rappresentazione di una minaccia, dovrà rispondere ad una domanda posta dall'insegnante su come proteggere le tartarughe da tala minaccia. Per esempio, se viene estratta la rappresentazione di un sacchetto di plastica, la domanda potrebbe essere: come possiamo ridurre l'uso della plastica monouso? Se la risposta è corretta, l'immagine della minaccia verrà inserita nella busta "Minacce per le tartarughe marine". Se la risposta è sbagliata, l'immagine, nuovamente ripiegata, viene rimessa nel contenitore di tutte le immagini. Il gioco termina quando non ci sono più immagini da estrarre. Vincerà il singolo partecipante o la squadra che avrà raccolto il maggior numero di immagini facendo un conteggio complessivo tra le due buste. Tutte le immagini raccolte potranno essere di supporto per realizzare dei cartelloni illustrativi sulla vita delle tartarughe marine e sui rischi che corrono, che potranno essere utilizzati per azioni di sensibilizzazione.



E.10 MODULO 10: Giornata Mondiale dei Lavoratori Marittimi (25 giugno)



Cos'è

La Giornata Mondiale dei Lavoratori Marittimi viene celebrata il 25 giugno ed è stata istituita nel 2011 dall'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO) per onorare il lavoro e il contributo dei marittimi all'economia globale.

La giornata è stata istituita per sensibilizzare il pubblico sull'importanza degli operatori marittimi che garantiscono ogni giorno il trasporto e la sicurezza delle merci e delle persone.

Il tema della Giornata varia ogni anno e si concentra su questioni riguardanti la comunità marittima, come ad esempio la salute e il benessere, la formazione e la qualificazione, la parità di genere, e la giustizia sociale.





Obiettivi didattici

- ⚓ Incrementare la conoscenza sulle attività lavorative legate al mare
- ⚓ Promuovere le competenze sulle specie marine
- ⚓ Aumentare la consapevolezza sulle tradizioni e sulla cultura locale



Proposte di attività

Scopriamo un operatore marittimo: il pescatore

La prima parte dell'attività si svolge con la classe in visita presso il più vicino porto/porticciolo locale per scoprirne le imbarcazioni appena tornate dalle battute di pesca. L'incontro con il pescatore sarà un'opportunità per far conoscere ai bambini il loro lavoro e l'importanza di preservare le risorse ittiche, oltre a essere un'esperienza divertente e formativa. Tale evento potrà articolarsi con la richiesta di approfondimenti sugli attrezzi e le tecniche di pesca adottate, e sulla descrizione dei tipi di pesce presenti nelle reti e delle loro caratteristiche. Le bambine/i bambini lavorano a gruppi di due documentando l'esperienza con foto e appunti. I pescatori sono chiamati a condividere con i bambini alcune delle loro esperienze di pesca, aneddoti, e storie divertenti sulla vita in mare. Questo può essere un'occasione per imparare anche qualche termine tecnico del mestiere di pescatore. Al termine della visita si ritorna in classe e, attraverso le note e le fotografie raccolte, si definisce cosa rappresentare. Ad ogni gruppo viene distribuito un cartoncino A4 dove sarà disegnato l'animale/ lo strumento/o la storia raccontata con una breve descrizione avente come tema principale la pesca professionale. Questa attività è un modo per far sperimentare in forma ludica il mondo del mare, della pesca e delle professioni legate al mare.



F. Risorse



F.1 Biodiversità e ambiente

Alcune importanti fonti informative sono:

- Il sistema più aggiornato sui dati della biodiversità in Unione Europea (<https://biodiversity.europa.eu/>): il Biodiversity Information System for Europe che nasce da una collaborazione tra la Commissione Europa (l'organo di governo dell'UE) e l'Agenzia Europea per l'Ambiente.
- L'Agenzia Europea per l'Ambiente (<https://www.eea.europa.eu/>) che contiene le più importanti ed aggiornate informazioni sull'ambiente in tutti gli stati membri;
- Visualizzatore dei 27.000 siti della Rete Natura 2000 (<https://natura2000.eea.europa.eu/>): strumento attraverso cui è possibile ottenere informazioni dettagliate su ogni sito.



F.2 Citizen science

- EU-citizen.science (<https://eu-citizen.science/>): piattaforma che riporta i progetti di scienza dei cittadini, sia in corso che passati, realizzati all'interno dell'UE
- iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>) è un'iniziativa congiunta della California Academy of Sciences e della National Geographic Society per condividere esperienze scientifiche anche con segnalazioni tramite App.
- Ornitho (<https://www.ornitho.it>) è la piattaforma comune d'informazione di ornitologi e birdwatcher italiani e di molte associazioni ornitologiche nazionali e regionali che hanno come



obiettivo lo studio, la conservazione degli uccelli, il birdwatching e la loro promozione.

- BioBlitz (<https://www.bioblitzitalia.it>) è un'azione educativa di citizen science (scienza dei cittadini) in cui scienziati, famiglie, studenti, insegnanti e altri membri della comunità lavorano insieme in natura per trovare e identificare il maggior numero possibile di specie viventi. Include la sezione "Bioblitz Blu" dedicata alla biodiversità del mare.
- Observation.org (<https://observation.org/>) è una piattaforma per condividere osservazioni di specie ed esperienze scientifiche sulla biodiversità globale.



F.3 Educazione ambientale

Esiste una vasta gamma di risorse per l'educazione ambientale di cui qui si riportano:

- Risorse formative pubbliche (<https://natureforall.tiged.org/discovery/resources/?btnSearchFilters=Search>): una gamma di risorse in diverse lingue su argomenti legati alla natura, da diversi paesi.
- Education for Sustainable Development in Biospheres Reserves and other Designated Areas (https://mio-ecsde.org/protarea/book/Final_ESD_in_BRs_in_one_file.pdf): un documento di risorse in inglese per educatori, incentrato sul funzionamento degli ecosistemi, le riserve della biosfera e lo sviluppo sostenibile al loro interno.



F.4 Iniziative europee

A livello europeo, sono molte le iniziative e i programmi educativi interessanti e stimolanti, fra le quali:

- Eco-Schools Network (<https://www.ecoschools.global/national-offices>): rete di scuole europee per la condivisione di materiali e informazioni utili e l'applicazione di un modello globale per l'educazione ambientale e la sostenibilità a livello internazionale.
- Mediterranean Education Initiative on Environment and Sustainability (MEdIES) (<https://medies.net/>): l'Iniziativa Mediterranea per l'Educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità, una rete di 6000 educatori e centinaia di scuole in tutta la regione, che affrontano in maniera olistica tutte le dimensioni della sostenibilità (economica, ambientale e sociale) per ogni argomento trattato.



Cavalluccio marino
(famiglia Syngnathidae)



Questa pubblicazione, realizzata nell'ambito del progetto SEA MARVEL - Save, Enhance, Admire MARine VErsatile Life finanziato dal programma INTERREG V-A ITALIA-MALTA, si rivolge ad alunni e insegnanti della scuola primaria, offrendo un supporto per conoscere il tema della biodiversità, la sua importanza, le sue bellezze. Illustra concetti chiave e offre spunti pratici per compiere osservazioni dirette e trovare soluzioni che aiutino a tutelare la ricchezza dell'ambiente marino e costiero. Serve inoltre a comprendere come l'Unione Europea si sia data regole e obiettivi comuni per mantenere in buona salute gli ecosistemi naturali e costituire Rete Natura 2000, la più vasta rete al Mondo per la protezione di specie e siti naturalistici.

CONTATTI

Email: info@seamarvel.eu

www.seamarvel.eu/it

UNIVERSITÀ DI CATANIA -

Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A)

Indirizzo: Via Santa Sofia, 100 - 95123 - Catania

Coordinatore: Prof. Iuri Peri - Email: iuri.peri@unict.it

UNIVERSITY OF MALTA -

**Conservation Biology Research Group,
Department of Biology, Faculty of Science**

Indirizzo: Msida MSD 2080, Malta

Coordinatore: Prof. Adriana Vella - Email: adriana.vella@um.edu.mt

