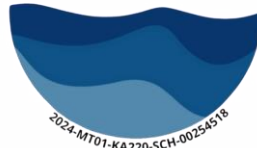


BLUE OCEAN

ERASMUS+ PROJECT



TEACHING MATERIAL

BlueOcean: mainstreaming a Blue Education Area in Europe and the Pacific Ocean Schools
project id. nr. KA220-SCH-25CF59D4

Marine Living Resources Processing: food, bio-based transformation and bioenergy



**Co-funded by
the European Union**

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the authors) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA).

Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Lesson 1: Pesca e lavorazione dei prodotti ittici nelle Isole Eolie

Duration: 12:07 minuti

Goals:

- Conoscere la storia e l'importanza della pesca nelle Isole Eolie come parte integrante dell'identità culturale e del patrimonio immateriale locale;
- Esplorare le principali tecniche tradizionali di pesca e di conservazione del pesce, comprendendo la loro funzione economica e sociale nel passato e nel presente;
- Valorizzare la gastronomia eoliana come espressione di cultura e sostenibilità, riconoscendo il legame tra mare, territorio e cucina;
- Riflettere sulle sfide contemporanee tra turismo, innovazione e tutela ambientale, per comprendere come le Eolie possano diventare un modello di pesca sostenibile nel Mediterraneo;
- Stimolare negli studenti il senso di appartenenza e rispetto per le tradizioni locali, promuovendo al contempo una visione moderna e responsabile delle risorse marine.

Description

La lezione, realizzata dal Prof. Giuseppe Scalogna, approfondisce il tema della pesca e della lavorazione del pesce nelle Isole Eolie, un arcipelago vulcanico di straordinario valore naturalistico e culturale. Dopo un'introduzione sulla tradizione marinara eoliana, vengono analizzati i principali metodi di pesca tradizionali - come la pesca con le lampare, le tonnare, le nasse e i palangari - che testimoniano la profonda connessione tra le comunità locali e il mare.

Segue l'esplorazione delle tecniche di conservazione del pesce, tra cui la salatura delle alici, la bottarga di tonno e l'affumicatura del pesce spada, pratiche nate per necessità e divenute oggi simbolo di eccellenza gastronomica.

La parte finale è dedicata alla cucina eoliana, con piatti emblematici come il ragù di totani, il pesce spada alla eoliana e l'insalata di polpo liparota, esempi di una tradizione che unisce semplicità, freschezza e identità territoriale.

La lezione si conclude con una riflessione sull'importanza di conciliare tradizione e sostenibilità, affinché le Eolie possano rappresentare un modello virtuoso per la tutela del mare e delle culture costiere mediterranee.

Lesson 2: *Trasformazione del pesce*

Duration: 05:42 minuti

Goals:

- Approfondire il legame tra ristorazione, pesca locale e sostenibilità nelle Isole Eolie;
- Conoscere l'importanza della collaborazione tra chef e pescatori per valorizzare il territorio e promuovere un'economia circolare;
- Riflettere su come la tradizione culinaria eoliana possa convivere con l'innovazione gastronomica contemporanea;
- Sensibilizzare i giovani allievi verso le professioni della ristorazione e la conoscenza diretta del mare, del pescato e delle tecniche di cucina;
- Promuovere una visione etica e sostenibile del lavoro in cucina, fondata sul rispetto della stagionalità e delle risorse naturali.

Description

La video intervista offre uno sguardo approfondito sul rapporto tra ristorazione e sostenibilità nelle Isole Eolie. Ambientata in un ristorante a conduzione familiare, la conversazione ruota attorno ai principi di filiera corta, materie prime locali e rispetto per la stagionalità. Lo chef intervistato, Manuel Lazzaro, racconta come la cucina eoliana si fondi sulla semplicità e sulla valorizzazione di ingredienti autentici come i grani antichi, i capperi locali e il pescato del giorno, frutto della collaborazione costante con i pescatori dell'arcipelago.

Emergono temi centrali come la pesca sostenibile tramite nasse e palangari, la tutela del mare e la necessità di conciliare l'istituzione di aree marine protette con la salvaguardia del lavoro dei pescatori.

Un altro punto chiave è il coinvolgimento dei giovani: la formazione nelle scuole alberghiere, unita all'esperienza diretta in cucina e nei porti, è vista come la strada per trasmettere passione, competenze e rispetto per il territorio.

L'intervista si chiude con una riflessione sul futuro della cucina eoliana, intesa come sintesi tra tradizione, innovazione e responsabilità ambientale.

Lesson 3: *Bythos - un modello virtuoso di economia blu sostenibile*

Duration: 14:34 minuti

Goals:

- Comprendere il significato di Marine Living Resources Processing e il concetto di Bio-Based Transformation applicato alle risorse marine;
- Conoscere il progetto BYTHOS come modello concreto di economia blu sostenibile e di valorizzazione degli scarti ittici;
- Analizzare il ruolo delle biotecnologie marine nel trasformare i rifiuti del settore ittico in risorse utili per la salute, la cosmetica e l'ambiente;
- Riflettere sull'importanza della ricerca scientifica e della cooperazione internazionale (Italia-Malta) per promuovere la sostenibilità e l'innovazione nelle isole minori;
- Promuovere nei giovani una maggiore consapevolezza ambientale e un approccio attivo verso le pratiche di economia circolare e blu economy.

Description

La lezione della Prof.ssa Arianna Fonti affronta il tema della valorizzazione sostenibile delle risorse marine attraverso il progetto BYTHOS (Biotechnologies for Human Health and Blue Growth), un'iniziativa italo-maltese coordinata dall'Università di Palermo. BYTHOS rappresenta un modello concreto di economia blu circolare, in cui gli scarti della lavorazione del pesce vengono trasformati in prodotti ad alto valore aggiunto, come molecole bioattive (BAM) e collagene marino, con applicazioni nei settori cosmetico, farmaceutico e alimentare. L'obiettivo è ridurre l'impatto ambientale dell'industria ittica, minimizzare i rifiuti organici e creare nuove opportunità economiche e occupazionali nelle isole minori, spesso penalizzate dai costi di smaltimento e dalla dipendenza da fornitori esterni. Tra le innovazioni più significative spicca la FRAP Unit (Fish Residue Automated Processing Unit), un'unità mobile di lavorazione automatizzata capace di convertire i residui ittici in farine e oli conservabili a temperatura ambiente, ideale per contesti insulari e piccole imprese.

Il progetto si distingue anche per la sua dimensione sociale e formativa, promuovendo l'inclusione di giovani e donne e incoraggiando la creazione di imprese sostenibili e locali. BYTHOS ha ottenuto riconoscimenti europei di rilievo, tra cui il RegioStars Award 2024 e una menzione speciale per l'innovazione nella gestione dei rifiuti.

In prospettiva, il progetto mira alla nascita di un hub regionale di economia blu, capace di replicare questo modello in altre aree del Mediterraneo, coniugando scienza, innovazione e sostenibilità per la tutela del mare e la crescita delle comunità costiere.

Lesson 4: *Trasformazione di prodotti biologici*

Duration: 12:25 minuti

Goals:

- Comprendere il significato e l'importanza del progetto BYTHOS come modello di economia circolare e blu sostenibile;
- Conoscere il ruolo delle biotecnologie marine nella trasformazione degli scarti ittici in risorse utili;
- Analizzare il funzionamento della FRAP Unit, laboratorio mobile per la lavorazione dei residui di pesce;
- Riflettere sul coinvolgimento delle imprese locali e sull'impatto economico e ambientale del progetto nelle isole minori;
- Promuovere la consapevolezza sulle opportunità professionali e innovative legate alle cosiddette carriere blu.

Description

La lezione presenta l'intervento della dottoressa Broni Hornsby, project manager europea, che illustra gli aspetti più innovativi del progetto BYTHOS, sviluppato in collaborazione con l'Università degli Studi di Palermo. L'iniziativa nasce dall'esigenza di ridurre lo spreco dell'industria ittica, dove oltre la metà del pesce lavorato finisce tra i rifiuti. BYTHOS dimostra come questi scarti possano diventare una risorsa preziosa, ricca di molecole bioattive e collagene marino, utili nei settori della cosmetica, della nutraceutica e della medicina rigenerativa.

Un elemento chiave è la creazione del Living Lab di Lipari, spazio di sperimentazione che unisce ricerca scientifica e imprese locali, e la realizzazione della FRAP Unit, un laboratorio mobile capace di trattare i residui ittici direttamente nelle isole, riducendo costi di smaltimento e impatto ambientale. Le aziende di pesca, ristorazione e distribuzione hanno partecipato attivamente, scoprendo nuove opportunità economiche e modelli di gestione più sostenibili.

Il progetto ha portato alla nascita di start-up biotecnologiche e ha contribuito a diffondere la cultura dell'economia blu, favorendo la creazione di nuove professionalità legate all'innovazione, alla ricerca e alla tutela del mare. BYTHOS rappresenta così un esempio virtuoso di come scienza, impresa e comunità possano collaborare per generare sviluppo locale e sostenibile, trasformando gli scarti in valore e aprendo la strada a un futuro più verde e responsabile.

Lesson 5: *Fonti energetiche rinnovabili: biomassa ed energia geotermica*

Duration: 13:08 minuti

Goals:

- Comprendere il ruolo delle energie rinnovabili nella transizione ecologica e nella riduzione dell'impatto ambientale;
- Conoscere i principi di funzionamento e le applicazioni della bioenergia e della geotermia;
- Riflettere sulle politiche europee e nazionali che promuovono l'uso di fonti pulite;
- Analizzare i vantaggi e le criticità legate alla produzione di energia da biomasse e calore terrestre;
- Promuovere la consapevolezza sul contributo dei cittadini e delle comunità energetiche alla sostenibilità.

Description

La lezione della Prof.ssa Mariangiola Li Vigni introduce il tema delle energie rinnovabili come pilastro fondamentale per un futuro sostenibile, concentrandosi in particolare su bioenergia e geotermia, due fonti meno conosciute ma di grande importanza. Dopo aver ricordato gli obiettivi europei, come la Renewable Energy Directive che punta al 42,5% di energia rinnovabile entro il 2030, e le iniziative italiane più recenti, la lezione approfondisce il funzionamento delle due tecnologie.

La bioenergia deriva dalle biomasse, materiali organici come residui agricoli, legno, scarti alimentari o rifiuti urbani, trasformati in energia tramite processi come combustione, gassificazione o fermentazione. Produce gas serra in misura molto minore rispetto ai combustibili fossili e consente di ottenere biocarburanti come il bioetanolo, utilizzabile nei trasporti o per il riscaldamento. Tuttavia, presenta anche criticità, come il consumo di suolo e i costi legati al trasporto delle biomasse.

La geotermia, invece, sfrutta il calore naturale della Terra, estratto tramite pozzi o pompe di calore, per produrre energia elettrica e termica. L'Italia vanta una lunga tradizione in questo campo, dalle centrali di Larderello alle potenzialità vulcaniche delle Isole Eolie, e rappresenta un modello di innovazione sostenibile.

La lezione si conclude sottolineando come la combinazione tra bioenergia, geotermia e altre fonti rinnovabili, insieme all'impegno delle comunità energetiche locali, sia la chiave per costruire un sistema energetico più pulito, efficiente e condiviso.

Lesson 6: *Trasformazione dell'energia geotermica nelle Isole Eolie*

Duration: 11:23 minuti

Goals:

- Comprendere il potenziale geotermico delle Isole Eolie e il legame con l'attività vulcanica sottomarina;
- Conoscere le tecniche di esplorazione geotermica utilizzate in ambito terrestre e offshore;
- Analizzare le sfide tecniche, economiche e amministrative legate alla realizzazione di un pozzo geotermico;
- Riflettere sull'impatto ambientale e occupazionale dei progetti di energia geotermica;
- Promuovere una visione consapevole del futuro della geotermia come risorsa sostenibile a livello locale e globale.

Description

L'intervista si svolge presso la sede dell'OGS di Milazzo ed è rivolta al Dott. Francesco Italiano, esperto di vulcanologia e geotermia, che illustra il potenziale geotermico delle Isole Eolie, in particolare dell'isola di Panarea. L'area ospita il più vasto sistema idrotermale sottomarino del Mediterraneo, con acque termali che raggiungono i 140 °C e rappresentano una preziosa risorsa energetica naturale.

Il progetto, inserito nel programma del PNRR "Isole Verdi", prevedeva la realizzazione di un pozzo geotermico di circa 200 metri di profondità per sfruttare questa energia pulita, riducendo costi e impatti ambientali. Il Dott. Italiano spiega che le tecniche di ricerca si basano su approcci geochimici, geofisici e idrologici, integrati per stimare la temperatura e la pressione dei fluidi sotterranei e valutare la capacità di produzione energetica del sito.

Nonostante l'alto potenziale, il progetto ha incontrato difficoltà tecniche e autorizzative, dovute sia alla carenza di spazi idonei sull'isola sia alla perdita, negli anni, di competenze specialistiche nel settore geotermico italiano. Tuttavia, si prevede di trasferire l'iniziativa in un'altra area del comune di Lipari.

Secondo il Dott. Italiano, la geotermia potrebbe generare un forte indotto economico nelle isole, favorendo occupazione, turismo termale e servizi locali. Guardando al futuro, auspica una maggiore volontà politica e sinergia internazionale per valorizzare questa risorsa naturale, capace di offrire energia pulita e continua nel pieno rispetto dell'ambiente marino.