ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE "ANTONIO MEUCCI"
35013 Cittadella (PD) - Via V. Alfieri, 58 – Tel. 049.5970210
sezione associata: LICEO ARTISTICO STATALE "MICHELE FANOLI"
35013 Cittadella (PD) - Via A. Gabrielli, 28
Sito internet: www.meuccifanoli.edu.it - Email: pdis018003@istruzione.it

Anno Scolastico **2025/2026**

PROGRAMMA DISCIPLINARE SVOLTO DOPO il 9 maggio '26 - *ADDENDA*

Prof.ssa
In copresenza con prof.ssa

Materia **CHIMICA ANALITICA e STRUMENTALE e Laboratorio**

Classe **5a** Sez. **F** Indirizzo **Biotecnologie Ambientali**

n.° ore settimanali con la classe	**4h/sett**	(curricolari)
di cui n.° ore in copresenza con l'ITP	**3h/sett**	(curricolari)

Si riportano solo le *integrazioni rispetto al programma svolto fino al 9 maggio*: il presente documento quindi non sostituisce ma semplicemente *INTEGRA* il precedente.

6° MODULO DIDATTICO-EDUCATIVO (completamento)

TITOLO DEL MODULO

(Le matrici ambientali; le ACQUE;) → *integrazione: l'ARIA.* **(*)**

OBIETTIVI DEL MODULO (conoscenze e abilità)

Conoscere in modo basilare: gli strati e le pause da cui è formata l'atmosfera terrestre con le rispettive caratteristiche fondamentali; gli inquinanti atmosferici e i relativi fenomeni (come effetto serra, smog fotochimico, piogge acide); la classificazione degli inquinanti atmosferici in primari o secondari, macroinquinanti o microinquinanti, indoor o outdoor, con relativi principali esempi e peculiarità; i gas a effetto serra e il GWP. Formazione e distruzione dell'ozono nella stratosfera: il ciclo di Chapman. Il potere ossidante dell'atmosfera. Sempre conoscere in modo basilare i principali metodi di analisi dell'aria, con particolare riferimento al campionamento e monitoraggio; solo citati alcuni trattamenti chimici e chimico-fisici di rimozione delle emissioni inquinanti in atmosfera (semplicemente le varie strategie di rimozione), essenzialmente con fonti: il traffico veicolare, le emissioni industriali e gli inceneritori di RSU. Monitoraggio e campionamento svolti per casa in modo autonomo.

CONTENUTI DEL MODULO

L'ARIA. L'atmosfera e le sue caratteristiche. Formazione e distruzione dell'ozono nella stratosfera. Potere ossidante dell'atmosfera. Inquinanti e contaminanti atmosferici, sia outdoor che indoor: classificazioni e caratteristiche principali, lo smog. [NON trattato in modo specifico: Analisi chimica dell'aria, suo campionamento.] Alcuni metodi per la rimozione delle emissioni inquinanti. [In modo basilare: monitoraggio e campionamento.]

PERIODO DI SVOLGIMENTO DEL MODULO (quadrimestre, mese) e N° ORE SVOLTE

2° periodo –maggio – n° h: *vedi* Registro Elettronico, circa 4h

METODI E STRUMENTI IN PRESENZA → vedi alla fine
NUMERO E TIPO DI VERIFICHE → vedi alla fine

(*) NOTA: le MATRICI AMBIENTALI, ACQUA, ARIA, SUOLO, RIFIUTI sono tutti temi che sono stati curati anche dalla collega di Biologia, prof.ssa Giorgia DALAN. Alcuni di questi sono stati trattati inoltre nel modulo di EDUCAZIONE CIVICA anche avvalendosi della consulenza di esperti esterni di ETRA ed ARPAV (purtroppo non attraverso USCITE DIDATTICHE). Si è scelto, quindi, giocoforza data la mole di argomenti da trattare, nel programma di Chimica Analitica Strumentale di dedicare più spazio agli argomenti della Chimica Analitica "classica", piuttosto che ai temi ambientali condivisi con Microbiologia comunque già trattati dalla collega.

7° MODULO DIDATTICO-EDUCATIVO (in parte ripasso e in parte ampliamento)

TITOLO DEL MODULO

Richiami sulla Chimica Analitica: il Processo analitico, caratteristiche di una metodica analitica, analisi delle acque

OBIETTIVI DEL MODULO (conoscenze e abilità)

Conoscere in modo basilare cosa si intende e da quali fasi è composto un progetto analitico, di cui l'analisi vera e propria è solo una fase. Saper descrivere i passaggi in cui si articola il processo analitico.

Saper descrivere i principali parametri che definiscono le prestazioni di un metodo analitico, in modo essenziale: accuratezza, precisione, sensibilità, specificità / selettività, intervallo di linearità, limite di rivelabilità (LOD) e limite di quantificazione (LOQ) (con richiami su media e deviazione standard), intervallo dinamico di linearità, robustezza e solidità. [NON TRATTATI per niente: argomenti di statistica sul trattamento dei dati analitici, distribuzione t di Student, test di Dixon o Q-test per i dati anomali, carte di controllo di Shewhart... NO!]

Conoscere in modo basilare quali sono i principali parametri generalmente monitorati durante il controllo qualità sulle acque, in particolare le determinazioni chimiche: rilevanza, comune metodo di quantificazione (i nutrienti: N nelle sue diverse forme: ammoniacale, nitrito, nitrato; fosfati. Il DO. Il COD e cenni al BOD, TC, TIC, TOC.)

CONTENUTI DEL MODULO

Richiami☆ e approfondimenti: un progetto analitico e le sue fasi; schema semplificato del processo analitico, con particolare riferimento al campionamento e al controllo qualità.
I principali grandezze che caratterizzano una metodica analitica.
L'analisi delle acque: comuni parametri chimici e la loro determinazione.
Tutto in modo essenziale.

PERIODO DI SVOLGIMENTO DEL MODULO (quadrimestre, mese) e N° ORE SVOLTE

2° periodo –maggio – n° h: *vedi* Registro Elettronico, circa 6h

(☆Modulo parzialmente svolto lo scorso a.s.; in realtà concetti ripresi in diversi momenti dell'a.s. anche durante le attività di Laboratorio.)

METODI E STRUMENTI IN PRESENZA → vedi alla fine
NUMERO E TIPO DI VERIFICHE → vedi alla fine

Per tutto il resto: metodi e strumenti, numero e tipo di verifiche, griglie di valutazione, ... si rimanda al programma consegnato entro il 9 maggio.

In fede,

Cittadella, 30 maggio 2026

Firma della professoressa: Firma degli studenti:

(rappresentante)