

# ITI “A.Righi” - NAPOLI

Anno scolastico 2019/2020

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICO-EDUCATIVA**

**“BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA e TECNOLOGIE di CONTROLLO AMBIENTALE”  
V anno**

**Docente: prof. Antonia De Petrocellis**

### **Finalità trasversali**

1. Educare alla democrazia ed alla partecipazione nella vita scolastica e civile, favorendo l'individuazione e l'acquisizione di comportamenti responsabili ed eticamente corretti, nel rispetto di sé, degli altri e dell'ambiente
2. Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo
3. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
4. Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo
5. Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento
6. Sviluppare le capacità di comprensione, riflessione e collegamento
7. Incentivare l'autonomia di giudizio e la formazione di una mentalità critica
8. Favorire scelte consapevoli, incrementando il senso di responsabilità
9. Aprire le menti a nuovi interessi, stimolando le motivazioni e riducendo gli abbandoni
10. Ampliare le strutture di autovalutazione
11. Incoraggiare il lavoro di gruppo
12. Fornire gli strumenti logici, scientifici, operativi, comunicativi per inserirsi da protagonisti nel mondo civile

### **Obiettivi generali della disciplina**

1. Utilizzare in modo appropriato il lessico scientifico fondamentale
2. Acquisire consapevolezza del ruolo svolto dall'Uomo nell'ambiente
3. Evidenziare analogie e differenze, individuando i nodi cognitivi essenziali
4. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
5. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
6. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
7. Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
8. Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
9. Applicare le metodologie acquisite a problemi e situazioni nuove
10. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

## Metodologie e strategie

1. Impostazione del percorso su base modulare, con suddivisione degli argomenti in Unità Formative
2. Rigetto delle lezioni frontali per favorire invece l'apprendimento attraverso un continuo dialogo formativo
3. Organizzazione del lavoro in modo problematico e interattivo, per stimolare una maggiore motivazione e un più diretto coinvolgimento dello studente (problem posing, problem solving, case work, focus group, ecc.)
4. Utilizzazione delle tecniche per la partecipazione attiva proprie della didattica collaborativa (Cooperative Learning):
  - a. Attività di gruppo, individuali, collettive
  - b. Discussioni guidate – Brain storming
  - c. Attività scritte, grafiche e orali, con l'uso delle moderne tecnologie (TIC)
  - d. Attività laboratoriali
  - e. Costruzione collettiva e utilizzazione di mappe concettuali
5. Consultazione di fonti informative diverse, che non siano necessariamente il solo libro di testo
6. Lettura e produzione guidata di tabelle, grafici, carte e ipertesti
7. Sviluppo delle abilità individuali attraverso l'uso costante di apparati didattici che stimolino le capacità di sintesi e collegamento
8. Collaborazione continua con le altre discipline, per sperimentare forme di sinergia
9. Distribuzione dei contenuti su tre livelli – base, completamento, approfondimento – per adattare la didattica a situazioni di apprendimento diversificate all'interno della classe
10. Continua verifica dell'apprendimento per valutare in itinere i livelli raggiunti ed operare opportuni e mirati interventi di recupero e/o di potenziamento

## Strumenti

1. Libro di testo
2. Riviste, quotidiani
3. Aula speciale di Scienze
4. Attrezzature scientifiche in dotazione all'Istituto
5. Strumenti multimediali - LIM
6. Partecipazione a Progetti interni ed esterni all'Istituto, coerenti con le finalità educative
7. Visite guidate sul territorio
8. Partecipazioni a Mostre, Conferenze, Dibattiti
9. Interventi di esperti
10. Sinergie con Enti, Università, Aziende

### **Organizzazione modulare V anno di Corso, per la specializzazione: *Chimica, materiali e biotecnologie***

<b>MODULO I : Matrice Acqua</b>		
<b>U.F. 1</b>	<b>METABOLISMO ed ENERGIA</b>	<b>Ore 50</b>
<b>U.F. 2</b>	<b>CICLO INTEGRATO dell'ACQUA</b>	
<b>U.F. 3</b>	<b>TECNOLOGIE per la DEPURAZIONE delle ACQUE REFLUE</b>	

<b>U.F. 4</b>	<b>IMPIANTI di DEPURAZIONE delle ACQUE REFLUE</b>	
<b>U.F. 5</b>	<b>TECNOLOGIE NATURALI per la DEPURAZIONE dei REFLUI</b>	

<b>MODULO II : Matrice Suolo</b>		
<b>U.F. 6</b>	<b>COMPOST</b>	<b>Ore 40</b>
<b>U.F. 7</b>	<b>TRATTAMENTO dei SUOLI INQUINATI e BIORISANAMENTO</b>	
<b>U.F. 8</b>	<b>BIODEGRADAZIONE dei COMPOSTI ORGANICI NATURALI e di SINTESI</b>	
<b>U.F. 9</b>	<b>MICROORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI e BIORISANAMENTO</b>	

<b>MODULO III : Matrice Aria</b>		
<b>U.F. 10</b>	<b>Le EMISSIONI INQUINANTI in ATMOSFERA</b>	<b>Ore 30</b>
<b>U.F. 11</b>	<b>RIMOZIONE delle EMISSIONI INQUINANTI</b>	

<b>MODULO IV : Rifiuti</b>		
<b>U.F. 12</b>	<b>RSU: RICICLO, RACCOLTA DIFFERENZIATA, SMALTIMENTO</b>	<b>Ore 30</b>
<b>U.F. 13</b>	<b>TECNOLOGIE di SMALTIMENTO degli RSU</b>	

<b>MODULO V : Biodeterioramento e inquinanti</b>		
<b>U.F. 14</b>	<b>BIODETERIORAMENTO dei MATERIALI</b>	<b>Ore 15</b>
<b>U.F. 15</b>	<b>INQUINANTI XENOBIOTICI e MUTAGENESI AMBIENTALE</b>	
<b>U.F. 16</b>	<b>ESPOSIZIONE PROFESSIONALE e VALUTAZIONE del DANNO da XENOBIOTICI</b>	

## **OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI**

### **MODULO I : Matrice Acqua**

<i>Unità Formativa</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Competenze</i>
<b>Metabolismo ed energia</b>	Energia dal metabolismo Strategie metaboliche per la produzione di energia Le fermentazioni	La molecola dell'ATP Respirazione aerobia, anaerobia e fermentazione Tipi di fermentazione batterica

	<p>Gli enzimi Cinetica e attività enzimatica Fattori che influenzano la velocità di reazione Inibizione enzimatica Regolazione della sintesi degli enzimi</p>	<p>Composizione e classificazione degli enzimi Meccanismo di azione enzimatico Specificità enzimatica Coenzimi e cofattori Isoenzimi Concentrazione dell'enzima Costante di Michaelis-Menten Induzione e repressione</p>
<b>Ciclo integrato dell'acqua</b>	<p>Ciclo naturale e ciclo integrato dell'acqua Le riserve naturali dell'acqua e la loro captazione Captazione da corsi d'acqua e da bacini lacustri Adduzione delle acque captate, trattamenti di potabilizzazione e distribuzione Potabilizzazione delle acque telluriche di falda o sorgente Potabilizzazione delle acque dolci superficiali Desalinizzazione dell'acqua di mare Raccolta e depurazione delle acque</p>	<p>Captazione delle acque di falda Acque meteoriche Rimozione di ferro e manganese Rimozione dell'ammoniaca Rimozione dei nitrati Trattamenti chimici Correzione della durezza Disinfezione Filtrazione su carbone attivo</p>
<b>Tecnologie per la depurazione delle acque reflue</b>	<p>Gradi di inquinamento Le acque di rifiuto Autodepurazione delle acque Biodegradabilità dei reflui Indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità Altri parametri chimico fisici Riferimenti normativi</p>	<p>BOD COD</p>
<b>Impianti di depurazione delle acque reflue</b>	<p>Depurazione dei liquami in singoli edifici Impianti di depurazione delle acque reflue Trattamento primario Trattamento secondario o biologico Fattori che influiscono sulla depurazione Sistemi a biomassa adesa Sistemi a biomassa libera Monitoraggio biologico dei fanghi attivi Trattamenti anaerobi Trattamento terziario o finale Gestione dei prodotti dell'impianto</p>	<p>Letti percolatori Biodischi Biofiltri Vasche di ossidazione Fanghi attivi Bulking filamentoso Schiume biologiche Coagulazione chimica Neutralizzazione Eliminazione dei patogeni Rimozione di azoto e fosforo Filtrazione su carboni attivi Effluente liquido Fanghi Biogas</p>
<b>Tecnologie naturali per la depurazione dei reflui</b>	<p>Gli stagni biologici (lagunaggio) La fitodepurazione Sistemi a flusso superficiale Sistemi a flusso sommerso Ruolo delle piante nella fitodepurazione</p>	<p>Vantaggi e svantaggi delle tecnologie naturali</p>

## MODULO 2: Matrice suolo

<i>Unità Formativa</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Competenze</i>
<b>Compost</b>	<p>Produzione di compost Schema del processo I microrganismi responsabili</p>	<p>Il ruolo dei microrganismi nel processo</p>

	I fattori condizionanti Tecnologie utilizzate	
<b>Trattamento dei suoli inquinati e biorisanamento</b>	Siti contaminati e biorisanamento Analisi dei rischi La fattibilità degli interventi di bonifica biologica Microrganismi e degradazione degli inquinanti Fattori di biodegradabilità Tecnologie di biorisanamento (bioremediation) in situ Tecnologie di biorisanamento ex situ Bioreattori	Biorisanamento passivo (bioattenuazione) Bioventilazione e biosparging Bioaugmentation Biostimolazione Barriere bioattive Fitorisanamento Landfarming Impiego del compostaggio per il biorisanamento del suolo Soil windrow composting (cumuli rivoltati) Soil biopiling (cumuli statici) Bioreattori
<b>Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi</b>	Biodegradabilità e fattori condizionanti Biodegradazione dei derivati del petrolio Biodegradazione aerobia degli idrocarburi Biodegradazione aerobia dello xilene Biodegradazione degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) Biodegradazione anaerobia degli idrocarburi Biodegradazione degli xenobiotici Biodegradazione dei composti organici alogenati Biodegradazione dei PCB Aspetti genetici del metabolismo biodegradativo	Ruolo delle attività antropiche nell'ambiente
<b>Microrganismi geneticamente modificati e biorisanamento</b>	MGM e biorisanamento Trasferimento di geni estranei nei procarioti Identificazione delle cellule trasformate, integrazione ed espressione del transgene MGM: trasferimento di geni già esistenti in altro ospite Modificazione dei geni codificanti enzimi degradativi Modifica delle proteine di regolazione Incremento della biodisponibilità degli inquinanti idrofobici Immissione di MGM in ambiente: capacità di sopravvivenza e stabilità genetica Effetti degli MGM sui microrganismi autoctoni I ceppi microbici suicidi	Aspetti positivi e negativi dell'ingegneria genetica.

### MODULO 3 : Matrice aria

<i>Unità Formativa</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Competenze</i>
<b>Le emissioni inquinanti in atmosfera</b>	Emissioni nell'atmosfera non inquinata Emissioni inquinanti in atmosfera: i macroinquinanti I microinquinanti COV, NOx e smog fotochimico Reazioni che portano allo smog fotochimico	Macroinquinanti Composti organici volatili Composti semivolatili o non volatili Lo smog fotochimico

<b>Rimozione delle emissioni inquinanti</b>	Convertitori catalitici Emissioni industriali Rimozione per adsorbimento Biofiltrazione Abbattimento per mezzo di condensazione Sistemi di rimozione a umido Combustione Rimozione del particolato: filtri a tessuto Precipitazione elettrostatica	Composti dello zolfo e piogge acide Impianti a letto fisso Impianti a letto fluido Pannelli di filtri a carbone attivo Torri a piatti forati Torri a corpi di riempimento Torri a nebulizzazione Sistemi Venturi Le torce Combustori termici Combustori catalitici Filtri a tessuto
---	--	--

#### MODULO 4: Rifiuti

<i>Unità Formativa</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Competenze</i>
<b>RSU: Riciclo, raccolta differenziata, smaltimento</b>	RSU, normativa nazionale e direttiva CE Raccolta differenziata Il riciclo dei materiali	Classificazione dei rifiuti Riciclaggio dei metalli e del vetro Riciclaggio della carta Riciclaggio degli pneumatici Riciclaggio della plastica
<b>Tecnologie di smaltimento degli RSU</b>	Rifiuti differenziati e indifferenziati Smaltimento dei rifiuti: interrimento in discarica controllata Processi di decomposizione dei rifiuti Smaltimento dei rifiuti: incenerimento Reazioni chimiche nei processi di incenerimento Tecnologie di incenerimento Abbattimento delle emissioni	Inceneritori a griglia Inceneritori a tamburo rotante (forno rotativo) Inceneritori a letto fluido Tecnologie innovative Rimozione degli ossidi di zolfo(SO <sub>x</sub> ) Rimozione degli ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) Sistema SCR Sistema NSCR Diossine e furani

#### MODULO 5: Biodeterioramento e inquinanti

<i>Unità Formativa</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Competenze</i>
<b>Biodeterioramento dei materiali</b>	Fattori condizionanti Metodi di studio Il biodeterioramento Biodeterioramento dei materiali di natura organica Biodeterioramento dei materiali inorganici Biodeterioramento dei materiali compositi Biodeterioramento dei materiali fotografici e dei supporti elettronici Metodi di controllo	Pergamena Cuoio Seta e lana Legno Carta e fibre vegetali (lino, iuta, canapa) Materiali lapidei Vetro Metalli
<b>Inquinanti xenobiotici e mutagenesi ambientale</b>	Genotossicità e cancerogenesi Le mutazioni: alcune nozioni indispensabili Mutageni fisici Mutageni chimici Fonti di esposizione a sostanze chimiche Meccanismi di riparazione del DNA Destino degli xenobiotici nell'organismo Metabolismo degli xenobiotici Tossicogenetica e polimorfismi metabolici Esempi di attivazione metabolica Controlli di genotossicità su matrici ambientali	Radiazioni Fonti di radiazioni Radiazioni ionizzanti Radiazioni non ionizzanti Danni biologici delle radiazioni Danni molecolari Danni cellulari Mutageni diretti Promutageni Mutageni indiretti Ambiente esterno Esposizione professionale

		Ambiente confinato Alimentazione Reazioni di fase I Reazioni di fase II Metabolismo del benzene Metabolismo degli IPA Metabolismo delle ammine aromatiche Aria Acqua Suolo
<b>Esposizione professionale e valutazione del danno da xenobiotici</b>	Esposizione professionale e biomarcatori Biomarcatori Aspetti normativi e linee guida comunitarie	Biomarcatori di esposizione Biomarcatori di effetto biologico Biomarcatori di suscettibilità Classificazione degli agenti mutageni Linee guida comunitarie per la valutazione degli effetti mutageni Classificazione delle sostanze cancerogene

**Libro di testo:**

**Fabio Fanti: Biologia, Microbiologia e Biotecnologie - Tecnologie di controllo ambientale - Zanichelli**

**Verifiche formative in itinere**

Tenderanno ad accertare in quale misura gli studenti abbiano raggiunto gli obiettivi fissati.

Esse saranno esplesate nel corso ed al termine di ciascuna Unità Didattica utilizzando:

- Discussioni guidate e collettive
- Colloqui orali
- Brevi relazioni
- Tests strutturati e semistrutturati
- Completamento di schemi e mappe
- Esercizi e lavori di approfondimento

La griglia di valutazione terrà conto del livello di apprendimento raggiunto relativamente alle abilità del conoscere, comprendere e applicare, nonché dell'uso autonomo della corretta terminologia scientifica.

Si razionalizzeranno i livelli di approfondimento dei seguenti punti, esplicitati secondo adeguate griglie di valutazione:

1. CONOSCENZA ossia il grado di consapevolezza degli argomenti svolti dal libro di testo
2. COMPRESIONE ossia la capacità di rielaborazione personale degli elementi di conoscenza
3. APPLICAZIONE ossia la capacità di utilizzazione delle conoscenze in un contesto nuovo, diverso da quello proposto dal libro di testo
4. ANALISI ossia la capacità di scomporre l'argomento nelle sue parti essenziali procedendo attraverso una concatenazione logica dei concetti
5. SINTESI ossia la capacità di ridurre un complesso di elementi logici in un'esposizione essenziale, ma accurata
6. VALUTAZIONE ossia la capacità di raggiungere competenze specifiche dando loro l'adeguato valore nel contesto di studio
7. COMUNICAZIONE ossia la capacità di trasmissione delle conoscenze in termini di espressione linguistica, di correttezza della terminologia scientifica, di uso appropriato del linguaggio specifico

Per la verifica dei comportamenti verranno effettuate osservazioni sistematiche.

**GRIGLIA di MISURAZIONE per la VALUTAZIONE FORMATIVA**

<b>OBIETTIVI</b>	<b>LIV</b>	<b>ESPLICITAZIONE DEI LIVELLI</b>	<b>VOTO</b>
CONOSCENZA A	1	Nessuna o minima	1/3
	2	Frammentaria e superficiale	4/5
	3	Completa ma non approfondita	6
	4	Completa e approfondita	7/8
	5	Completa, coordinata, ampliata	9/10
COMPRESIONE B	1	Commette gravi errori	3
	2	Commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici	4
	3	Non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici	5/6
	4	Non commette errori in compiti complessi ma incorre in imprecisioni	7
	5	Non commette errori né imprecisioni in compiti complessi	8/10
APPLICAZIONE C	1	Non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni nuove	3
	2	Sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette errori	4
	3	Sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori	5/6
	4	Sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi ma con imprecisioni	7
	5	Applica procedure e conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni	8/10
ANALISI D	1	Non è in grado di effettuare alcuna analisi	3
	2	E' in grado di effettuare analisi parziali	4/5
	3	Sa effettuare analisi complete ma non approfondite	6
	4	Fa analisi complete e approfondite ma con aiuto	7
	5	Ha la capacità di cogliere gli elementi di un insieme e di stabilire tra di essi relazioni	8/10
SINTESI E	1	Non sa sintetizzare le conoscenze acquisite	3
	2	E' in grado di effettuare una sintesi parziale e imprecisa	4/5
	3	Sa sintetizzare le conoscenze ma deve essere guidato	6
	4	Ha acquisito autonomia nella sintesi ma restano incertezze	7
	5	Sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure acquisite	8/10
VALUTAZIONE F	1	Non è capace di autonomia di giudizio anche se sollecitato	3
	2	E' in grado di effettuare valutazioni non approfondite solo se guidato	4/5
	3	E' in grado di effettuare valutazioni approfondite con aiuto	6
	4	E' in grado di effettuare valutazioni autonome anche se non approfondite	7
	5	E' capace di effettuare valutazioni autonome, complete, approfondite	8/10
COMUNICAZIONE G	1	Gravi difficoltà espressive	3
	2	Esposizione imprecisa ed uso poco appropriato dei termini	4/5
	3	Esposizione precisa pur senza ricchezza di termini	6
	4	Esposizione precisa con uso di termini appropriati	7
	5	Esposizione adeguata, scorrevole; terminologia ricca ed approfondita	8/10



## Recupero

Il colloquio continuo permetterà immediati interventi di recupero in itinere, ma pure interventi di consolidamento e di approfondimento per affrontare livelli di apprendimento differenziato all'interno della classe.

## Valutazione sommativa

Terrà conto:

1. del livello culturale di partenza
2. dello stile di apprendimento (intelligenze multiple)
3. della partecipazione al dialogo scolastico
4. della chiarezza espositiva e della corretta terminologia scientifica
5. della continuità nell'impegno
6. dei ritmi d'apprendimento
7. della qualità concettuale degli interventi
8. del consolidamento delle capacità di deduzione e produzione
9. della profondità della comprensione
10. della capacità di trasferimento delle competenze acquisite ad altri ambiti
11. della crescita socio-culturale
12. delle prospettive di futura concretizzazione delle consapevolezze acquisite

## GRIGLIA di MISURAZIONE per la VALUTAZIONE SOMMATIVA

<b>Esplicitazione dei livelli</b>	<b>voto</b>
Rifiuta del tutto il dialogo scolastico	1
Non possiede alcuna conoscenza perché: non si è impegnato nello studio e/o presenta gravi lacune di base e/o non ha partecipato al dialogo scolastico	2
Non possiede che pochi elementi di conoscenza perché: non si è impegnato nello studio e/o presenta gravi lacune di base e/o ha difficoltà nella partecipazione al dialogo scolastico e/o ha gravi difficoltà espressive	3
Non possiede la maggior parte delle conoscenze e delle competenze richieste perché: si è impegnato occasionalmente nello studio e/o presenta profonde lacune di base e/o riesce ad effettuare analisi e sintesi solo parziali e/o rielabora con difficoltà e in modo poco autonomo e/o ha difficoltà espressive	4
Possiede solo in parte le conoscenze e le competenze richieste perché: l'impegno nello studio è stato discontinuo e/o riesce ad effettuare analisi e sintesi solo parziali e/o commette errori nell'applicazione delle conoscenze e/o non ha buona autonomia nella rielaborazione personale e/o il linguaggio è impreciso	5
Possiede le conoscenze e le competenze di base richieste perché: si è impegnato costantemente nello studio e/o effettua analisi e sintesi anche se non approfondite e/o sa applicare le conoscenze anche se guidato e/o non commette errori in compiti semplici e/o è in grado di operare valutazioni autonome e/o l'esposizione è precisa pur senza ricchezza di termini	6

<p>Possiede le conoscenze e le competenze denotando attitudini ed interesse perché:                      si è dedicato allo studio con impegno                      effettua analisi e sintesi complete                      riesce ad applicare le conoscenze senza difficoltà                      rielabora autonomamente                      il linguaggio è corretto</p>	7
<p>La conoscenza degli argomenti è completa e approfondita perché:                      ha partecipato attivamente al dialogo                      effettua analisi e sintesi complete e ampiamente autonome                      rielabora criticamente i contenuti effettuando senza difficoltà i collegamenti                      l'esposizione è adeguata, la terminologia ricca</p>	8
<p>Il bagaglio di conoscenze è completo e ben strutturato perché:                      ha partecipato da protagonista al dialogo                      applica con facilità e senza errori quanto appreso anche in compiti complessi                      ha sviluppato ottime capacità logico-deduttive                      si è impegnato nello studio con scrupolo ed entusiasmo                      l'esposizione è precisa, la terminologia approfondita</p>	9
<p>Conoscenze e competenze sono complete, coordinate e ampliate perché:                      propositivo nella partecipazione, è stato un punto di riferimento per i compagni                      approfondisce autonomamente e rielabora in maniera critica                      effettua valutazioni complete e ben strutturate                      ha sviluppato eccellenti capacità logico-deduttive                      l'esposizione è ricca, scorrevole, approfondita</p>	10

04/09/19

**Antonia De Petrocellis**