



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

Istituto d'Istruzione Superiore "Margherita HACK "

Largo Giovanni Paolo II, 1 – 00067 Morlupo (RM)

Cod. Mec. RMIS093003 - Cod. Fisc. 97197630581

Tel. 06/121125685 - Fax 06/9071935 - Distr. 31

Sede legale : **Liceo Scientifico "Giuseppe Piazzi"** Morlupo (RM) Cod. Mec. RMPS09301D

Sez. associata: **I.T.C.G. "P.L. Nervi"** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD093019

Sez. associata: **I.P.S.C.T. "P.L. Nervi"** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMRC093012

Sez. associata: **I.T.C.G. "P.L. Nervi" serale** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD09351P

E-mail: rmis093003@istruzione.it

PEC: rmis093003@pec.istruzione.it

Sito web: www.iismargheritahack.gov.it

Cod. Univoco: UF5LDS

PROGETTAZIONE

CLASSE 4 SEZIONE...D.....

DISCIPLINA: Progettazione, costruzioni e impianti

Docente: MORENO D'ANTONI

Classe: 4D

Numero di alunni: 17 di cui frequentanti 14

Libro di testo: nessun libro di testo adottato.

ANNO SCOLASTICO 2018-2019

- Situazione in ingresso:

La classe, in generale, pur avendo affrontato integralmente tutti gli argomenti propedeutici all'anno in corso ha difficoltà di calcolo e ad applicare i vari metodi risolutivi.

- Contributo della disciplina al conseguimento delle competenze di cittadinanza:

| COMPETENZA DI CITTADINANZA | CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA |
|--|--|
| <i>alfabetica funzionale</i> | |
| <i>multilinguistica</i> | |
| <i>matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</i> | Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione; applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia ; utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi. |
| <i>digitale</i> | Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi. |
| <i>personale, sociale e capacità di imparare a imparare</i> | |
| <i>cittadinanza</i> | |
| <i>imprenditoriale</i> | Saper proporre soluzioni costruttive economiche ed efficienti (sviluppo di un pensiero creativo e capacità di creare reti di relazioni utili per il proprio lavoro). Proporre soluzioni impiantistiche ad elevata efficienza energetica e sostenibili quindi facilmente spendibili. |
| <i>consapevolezza ed espressione culturali</i> | |

- Articolazione di conoscenze, abilità e competenze in unità di apprendimento:

| UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA | |
|---|--|
| Denominazione | UDA n.1 CALCOLO STRUTTURALE (acciaio) |
| Competenze chiave di cittadinanza | Applicare le metodologie della progettazione nel rispetto delle norme tecniche delle costruzioni relative a strutture in acciaio |
| Competenze disciplinari | Comprendere la funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettarli e dimensionarli correttamente noti i carichi. |
| Conoscenze/contenuti | <p>Calcolo delle tensioni per sollecitazioni elementari di strutture isostatiche. Verifica e dimensionamento di strutture elementari in acciaio, in particolare:</p> <p>calcolo reazioni vincolari e diagrammi delle sollecitazioni di travi semplici isostatiche. Approfondimenti sulle sollecitazioni (taglio, flessione deviata, pressoflessione). Dimensionamento e verifica di travi semplici isostatiche con il metodo delle tensioni ammissibili. Criterio di Von Mises.</p> <p>Telai piani isostatici. Travi reticolari, l'equilibrio dei nodi con metodo analitico e con il metodo delle sezioni di Ritter.</p> <p>Cenni al calcolo delle travi iperstatiche: equazione della linea elastica. La plasticizzazione delle sezioni. Le riserve di resistenza, il moltiplicatore di collasso, (l'influenza della struttura e dei carichi).</p> <p>Architravi nelle murature, pilastri e solai in acciaio.</p> |
| Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità | Saper verificare e dimensionare semplici strutture in acciaio. |
| Utenti destinatari | Alunni della classe 4 sezione D |
| Tempi | SETTEMBRE-NOVEMBRE |
| Metodologia Didattica | Mastery learning, peer tutoring, cooperative learning, ricerca –azione, lezione partecipata. |
| Strumenti | Dispense redatte dal docente, manuale di Costruzioni, contenuti digitali integrativi (Le Monnier scuola), attrezzature di laboratorio, internet. |
| Criteri di Verifica | In itinere, semistrutturate, orali e scritte, individuali. |
| Criteri di Valutazione | <p>Il lavoro svolto dai gruppi e dai singoli verrà valutato in classe tenendo conto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precisione e completezza dei contenuti |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Coerenza del prodotto - Esposizione puntuale e logica dei prodotti - Precisione e leggibilità degli elaborati <p><u>Le prove orali/scritte verteranno sul calcolo delle tensioni per sollecitazioni elementari di strutture isostatiche e sulla verifica e dimensionamento di strutture elementari in acciaio.</u></p> <p><u>Voto 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta quasi corretta nelle parti salienti e presenta alcuni errori - applica le conoscenze acquisite solo negli usuali contesti - si esprime in modo semplice - usa con essenziale padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 7/8</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta e pertinente; - applica le conoscenze acquisite con procedure coerenti ed autonome - si esprime in maniera articolata - usa con buona padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 9/10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta, completa e ampliata con contenuti personali dimostrando capacità critiche e ideative - applica le conoscenze in modo completo, organico ed approfondito - si esprime in maniera corretta con lessico ricco <p>usa con ottima padronanza la terminologia specifica</p> <p><u>Voto 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta incompleta - difficoltà ad applicare le poche conoscenze acquisite - si esprime in modo impreciso - usa in modo frammentario la terminologia specifica <p><u>Voto 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la prova risulta errata in tutte le sue parti - nessuna applicazione delle poche conoscenze in possesso; - si esprime in modo scorretto e improprio; <p>non usa la terminologia specifica</p> |
|--|---|

| UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA | |
|--|--|
| Denominazione | UDA n.2 ANALISI DEI CARICHI SULLE COSTRUZIONI |
| Competenze chiave di cittadinanza | Applicare le metodologie della progettazione nel rispetto delle norme tecniche delle costruzioni relative a strutture in acciaio |

| | |
|---|---|
| Competenze disciplinari | Verificare e dimensionare semplici strutture dopo aver individuato i carichi. |
| Conoscenze/contenuti | Azioni agenti sulle costruzioni. Generalità e ipotesi di calcolo. Azioni sulle strutture. Carichi permanenti e carichi di esercizio. Azione della neve. Azioni del vento. Cenni sull'azione sismica. Le combinazioni delle azioni. Calcolo agli stati limite. |
| Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità | Saper determinare le azioni sulle costruzioni per un semplice elemento strutturale in conformità alla normativa tecnica. Essere in grado di combinare correttamente i carichi. |
| Utenti destinatari | Alunni della classe 4 sezione D |
| Tempi | NOVEMBRE-DICEMBRE |
| Metodologia Didattica | Mastery learning, peer tutoring, cooperative learning, ricerca –azione, lezione partecipata. |
| Strumenti | Dispense redatte dal docente, manuale di Costruzioni, contenuti digitali integrativi (Le Monnier scuola), attrezzature di laboratorio, internet. |
| Criteri di Verifica | In itinere, semistrutturate, orali e scritte, individuali. |
| Criteri di Valutazione | <p>Il lavoro svolto dai gruppi e dai singoli verrà valutato in classe tenendo conto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precisione e completezza dei contenuti - Coerenza del prodotto - Esposizione puntuale e logica dei prodotti - Precisione e leggibilità degli elaborati <p><u>Le prove orali/scritte verteranno sulla capacità di identificare le azioni agenti sulle costruzioni, relativa combinazione e calcolo strutturale.</u></p> <p><u>Voto 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta quasi corretta nelle parti salienti e presenta alcuni errori - applica le conoscenze acquisite solo negli usuali contesti - si esprime in modo semplice - usa con essenziale padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 7/8</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta e pertinente; - applica le conoscenze acquisite con procedure coerenti ed autonome - si esprime in maniera articolata - usa con buona padronanza la terminologia specifica |

| | |
|--|--|
| | <p><u>Voto 9/10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta, completa e ampliata con contenuti personali dimostrando capacità critiche e ideative - applica le conoscenze in modo completo, organico ed approfondito - si esprime in maniera corretta con lessico ricco <p>usa con ottima padronanza la terminologia specifica</p> <p><u>Voto 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta incompleta - difficoltà ad applicare le poche conoscenze acquisite - si esprime in modo impreciso - usa in modo frammentario la terminologia specifica <p><u>Voto 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la prova risulta errata in tutte le sue parti - nessuna applicazione delle poche conoscenze in possesso; - si esprime in modo scorretto e improprio; <p>non usa la terminologia specifica</p> |
|--|--|

| UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA | |
|---|---|
| Denominazione | UDA n.3 STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO |
| Competenze chiave di cittadinanza | Applicare le metodologie della progettazione nel rispetto delle norme tecniche delle costruzioni relative a strutture in cemento armato. |
| Competenze disciplinari | Saper effettuare le analisi dei carichi, i calcoli di progetto e verifica degli elementi strutturali in c.a. |
| Conoscenze/contenuti | <p>Conoscere le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche del c.a. ed i relativi criteri progettuali.</p> <p>(Caratteristiche del c.a. e dei suoi componenti.</p> <p>Ipotesi di calcolo e caratterizzazione dei materiali.</p> <p>Progetto e verifica dei pilastri</p> <p>Progetto e verifica delle sezioni rettangolari a semplice armatura e doppia.</p> <p>Le sollecitazioni di taglio.</p> <p>Strutture in c.a.: Travi, pilastri, solai in cemento armato)</p> |
| Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità | Dimensionamento e verifica di elementi strutturali in c.a. |
| Utenti destinatari | Alunni della classe 4 sezione D |

| | |
|-------------------------------|---|
| Tempi | GENNAIO-FEBBRAIO |
| Metodologia Didattica | Mastery learning, peer tutoring, cooperative learning, ricerca –azione, lezione partecipata. |
| Strumenti | Dispense redatte dal docente, manuale di Costruzioni, contenuti digitali integrativi (Le Monnier scuola), attrezzature di laboratorio, internet. |
| Criteri di Verifica | In itinere, semistrutturate, orali e scritte, individuali. |
| Criteri di Valutazione | <p>Il lavoro svolto dai gruppi e dai singoli verrà valutato in classe tenendo conto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precisione e completezza dei contenuti - Coerenza del prodotto - Esposizione puntuale e logica dei prodotti - Precisione e leggibilità degli elaborati <p><u>Le prove orali/scritte verteranno sulla conoscenza delle caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche del cemento armato e relativo calcolo di semplici elementi strutturali.</u></p> <p><u>Voto 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta quasi corretta nelle parti salienti e presenta alcuni errori - applica le conoscenze acquisite solo negli usuali contesti - si esprime in modo semplice - usa con essenziale padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 7/8</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta e pertinente; - applica le conoscenze acquisite con procedure coerenti ed autonome - si esprime in maniera articolata - usa con buona padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 9/10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta, completa e ampliata con contenuti personali dimostrando capacità critiche e ideative - applica le conoscenze in modo completo, organico ed approfondito - si esprime in maniera corretta con lessico ricco <p>usa con ottima padronanza la terminologia specifica</p> <p><u>Voto 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta incompleta - difficoltà ad applicare le poche conoscenze acquisite - si esprime in modo impreciso - usa in modo frammentario la terminologia specifica <p><u>Voto 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la prova risulta errata in tutte le sue parti - nessuna applicazione delle poche conoscenze in possesso; - si esprime in modo scorretto e improprio; |

| | |
|--|-----------------------------------|
| | non usa la terminologia specifica |
|--|-----------------------------------|

| UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA | |
|---|---|
| Denominazione | UDA n.4 Strutture di Fondazione |
| Competenze chiave di cittadinanza | Applicare le metodologie della progettazione nel rispetto delle norme tecniche delle costruzioni relative a strutture in cemento armato. |
| Competenze disciplinari | Saper scegliere la tipologia di fondazioni in funzione al tipo di terreno. |
| Conoscenze/contenuti | Tipologie di fondazioni. (Caratteristiche fisico-meccaniche delle terre. Resistenza del terreno. Verifiche di sicurezza e criteri di dimensionamento. Fondazioni dirette a plinti isolati, calcolo plinto inerte e plinto elastico. Fondazioni dirette a travi rovesce. Fondazioni indirette (cenni)) |
| Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità | Saper dimensionare e verificare le fondazioni. |
| Utenti destinatari | Alunni della classe 4 sezione D |
| Tempi | FEBBRAIO-MARZO |
| Metodologia Didattica | Mastery learning, peer tutoring, cooperative learning, ricerca –azione, lezione partecipata. |
| Strumenti | Dispense redatte dal docente, manuale di Costruzioni, contenuti digitali integrativi (Le Monnier scuola), attrezzature di laboratorio, internet. |
| Criteri di Verifica | In itinere, semistrutturate, orali e scritte, individuali. |
| Criteri di Valutazione | Il lavoro svolto dai gruppi e dai singoli verrà valutato in classe tenendo conto di: <ul style="list-style-type: none"> - Precisione e completezza dei contenuti - Coerenza del prodotto - Esposizione puntuale e logica dei prodotti - Precisione e leggibilità degli elaborati <u>Le prove orali/scritte verteranno sulla conoscenza delle terre, delle tipologie di fondazioni e loro calcolo.</u> |

| | |
|--|--|
| | <p><u>Voto 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta quasi corretta nelle parti salienti e presenta alcuni errori - applica le conoscenze acquisite solo negli usuali contesti - si esprime in modo semplice - usa con essenziale padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 7/8</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta e pertinente; - applica le conoscenze acquisite con procedure coerenti ed autonome - si esprime in maniera articolata - usa con buona padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 9/10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta, completa e ampliata con contenuti personali dimostrando capacità critiche e ideative - applica le conoscenze in modo completo, organico ed approfondito - si esprime in maniera corretta con lessico ricco <p>usa con ottima padronanza la terminologia specifica</p> <p><u>Voto 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta incompleta - difficoltà ad applicare le poche conoscenze acquisite - si esprime in modo impreciso - usa in modo frammentario la terminologia specifica <p><u>Voto 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la prova risulta errata in tutte le sue parti - nessuna applicazione delle poche conoscenze in possesso; - si esprime in modo scorretto e improprio; <p>non usa la terminologia specifica</p> |
| | UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA |
| | <p>Denominazione</p> <p style="text-align: center;">UDA n.5 GLI ELEMENTI DELLA COSTRUZIONE</p> |
| | <p>Competenze chiave di cittadinanza</p> <p>Applicare le metodologie della progettazione nel rispetto delle norme tecniche delle costruzioni relative a strutture in cemento armato. Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.</p> <p>Saper proporre soluzioni costruttive economiche ed efficienti (sviluppo di un pensiero creativo e capacità di creare reti di relazioni utili per il proprio lavoro)</p> |
| | <p>Competenze disciplinari</p> <p>Saper scegliere tra i vari sistemi costruttivi in funzione delle esigenze progettuali.</p> |
| | <p>Conoscenze/contenuti</p> <p>Sistemi costruttivi e parti costituenti. (Tipi strutturali e sistemi costruttivi: in muratura ordinaria; in legno; in cemento armato; in acciaio; prefabbricati.</p> |

| | |
|---|--|
| | Strutture portanti: di elevazione; di contenimento. Le chiusure:verticali;orizzontali inferiori e superiori. Cenni sulle pertinenze). |
| Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità | Saper riconoscere i diversi sistemi costruttivi e la funzionalità delle parti che li costituiscono. |
| Utenti destinatari | Alunni della classe 4 sezione D |
| Tempi | MARZO-APRILE |
| Metodologia Didattica | Mastery learning, peer tutoring,cooperative learning, ricerca –azione, lezione partecipata. |
| Strumenti | Dispense redatte dal docente, manuale di Costruzioni, contenuti digitali integrativi (Le Monnier scuola), attrezzature di laboratorio, internet. |
| Criteri di Verifica | In itinere, semistrutturate, orali e scritte, individuali. |
| Criteri di Valutazione | <p>Il lavoro svolto dai gruppi e dai singoli verrà valutato in classe tenendo conto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precisione e completezza dei contenuti - Coerenza del prodotto - Esposizione puntuale e logica dei prodotti - Precisione e leggibilità degli elaborati <p><u>Le prove orali/scritte verteranno sulla conoscenza dei vari sistemi costruttivi e parti costituenti le civili abitazioni nonché sulla capacità di scelta progettuale.</u></p> <p><u>Voto 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta quasi corretta nelle parti salienti e presenta alcuni errori - applica le conoscenze acquisite solo negli usuali contesti - si esprime in modo semplice - usa con essenziale padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 7/8</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta e pertinente; - applica le conoscenze acquisite con procedure coerenti ed autonome - si esprime in maniera articolata - usa con buona padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 9/10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta, completa e ampliata con contenuti personali dimostrando capacità critiche e ideative - applica le conoscenze in modo completo, organico ed approfondito |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - si esprime in maniera corretta con lessico ricco usa con ottima padronanza la terminologia specifica <u>Voto 5</u> |
| | <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta incompleta - difficoltà ad applicare le poche conoscenze acquisite - si esprime in modo impreciso - usa in modo frammentario la terminologia specifica <u>Voto 4</u> |
| | <ul style="list-style-type: none"> - la prova risulta errata in tutte le sue parti - nessuna applicazione delle poche conoscenze in possesso; - si esprime in modo scorretto e improprio; non usa la terminologia specifica |

| UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA | |
|---|---|
| Denominazione | UDA n.6 IMPIANTI DI FORNITURA SERVIZI |
| Competenze chiave di cittadinanza | <p>Applicare le metodologie della progettazione e verifica intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia</p> <p>Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.</p> <p>Proporre soluzioni impiantistiche ad elevata efficienza energetica e sostenibili quindi facilmente spendibili.</p> |
| Competenze disciplinari | Valutare le caratteristiche funzionali e i principi di sostenibilità degli impianti adottando soluzioni progettuali finalizzate al risparmio energetico. |
| Conoscenze/contenuti | <p>Gli impianti dei servizi nelle civili abitazioni e certificati di conformità.</p> <p>(L'impianto di condizionamento.</p> <p>L'impianto di riscaldamento.</p> <p>L'impianto idrosanitario e smaltimento liquidi.</p> <p>L'impianto elettrico: generalità e sistemi di protezione.</p> <p>Sistemi di risparmio energetico: impianto solare termico e fotovoltaico.</p> <p>Cenni alla riabilitazione del costruito: impiantistica e strutturale).</p> |
| Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità | Saper verificare la conformità degli impianti domestici. |
| Utenti destinatari | Alunni della classe 4 sezione D |
| Tempi | APRILE-GIUGNO |

| | |
|-------------------------------|--|
| Metodologia Didattica | Mastery learning, peer tutoring, cooperative learning, ricerca –azione, lezione partecipata. |
| Strumenti | Dispense redatte dal docente, manuale di Costruzioni, contenuti digitali integrativi (Le Monnier scuola), attrezzature di laboratorio, internet. |
| Criteri di Verifica | In itinere, semistrutturate, orali e scritte, individuali. |
| Criteri di Valutazione | <p>Il lavoro svolto dai gruppi e dai singoli verrà valutato in classe tenendo conto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precisione e completezza dei contenuti - Coerenza del prodotto - Esposizione puntuale e logica dei prodotti - Precisione e leggibilità degli elaborati <p><u>Le prove orali/scritte verteranno sulla conoscenza degli impianti dei servizi nelle civili abitazioni e la corrispondente conformità alla normativa vigente nonché sulle strategie da adottare per il risparmio energetico.</u></p> <p><u>Voto 6</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta quasi corretta nelle parti salienti e presenta alcuni errori - applica le conoscenze acquisite solo negli usuali contesti - si esprime in modo semplice - usa con essenziale padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 7/8</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta e pertinente; - applica le conoscenze acquisite con procedure coerenti ed autonome - si esprime in maniera articolata - usa con buona padronanza la terminologia specifica <p><u>Voto 9/10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta corretta, completa e ampliata con contenuti personali dimostrando capacità critiche e ideative - applica le conoscenze in modo completo, organico ed approfondito - si esprime in maniera corretta con lessico ricco <p>usa con ottima padronanza la terminologia specifica</p> <p><u>Voto 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La prova risulta incompleta - difficoltà ad applicare le poche conoscenze acquisite - si esprime in modo impreciso - usa in modo frammentario la terminologia specifica <p><u>Voto 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la prova risulta errata in tutte le sue parti - nessuna applicazione delle poche conoscenze in possesso; - si esprime in modo scorretto e improprio; <p>non usa la terminologia specifica</p> |

Contributo della materia all'orientamento formativo degli studenti:

riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; riconoscere gli aspetti ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Morlupo, 29 / 10 / 2018

Docente

Prof. Moreno D'Antoni