

TITOLO DEL PROGETTO	MODELLAZIONE E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DIGITALE: dalla Modellazione 3D al Rendering
TIPO DI PROGETTO	Curricolare: viene fatto obbligatoriamente da tutti e nelle ore obbligatorie di lezione. Extra curricolare: La prima fase del progetto prevede la formazione di tutti i docenti del dipartimento di area tecnica. Tale fase è fondamentale. Come primo step un corso di aggiornamento e formazione di 25 ore finalizzato all'apprendimento del software di modellazione SketchupPro. Si prospettano a tale riguardo due modalità alternative per l'espletamento di tale corso: PRIMA MODALITA': Corso online in modalità asincrona promosso dalla PaLEoS srl, Ente accreditato MIUR per la formazione docenti ai sensi del D.M. 170/2016. Il corso si articola in 15 ore di registrazioni più esercizi proposti e test online finale per un totale di 25 ore certificate. Il superamento del test finale darà: a. 0,5 punti nella graduatoria docenti b. 25 h di formazione riconosciuta per i docenti di ruolo c. Certificazione informatica per GPS Costi: 45 euro + 22% per ogni insegnante. SECONDA MODALITA': Corso certificato e in presenza tenuto dal docente referente Sketchup per il Trentino: Marco Mascher dello studio 3D di Arco (TN) info@mm-3dstudio.com. Per dettagli e costi allegato 1 al presente documento. Il secondo step della formazione dei docenti prevede un corso finalizzato all'apprendimento del software di rendering V-Ray in modalità online o, alternativamente, in presenza. E' opportuno che tale step sia affrontato l'anno successivo al primo o comunque dopo che i discenti abbiano acquisito prima padronanza con SketchupPro. I Costi e le modalità sono analoghi al primo step. Anche in questo caso il docente di riferimento esterno sarà Marco Mascher dello studio 3D di Arco (TN) info@mm-3dstudio.com o, alternativamente, l'architetto Marco Chiarello referente Sketchup per il Veneto, autore di due testi della Maggioli a riguardo.
DESTINATARI	☒ Docenti ☐ Genitori ☒ 1^ Tecnico ☐ 1^ Economico ☒ 2^ Tecnico ☐ 2^ Economico ☒ 3^ Tecnico ☐ 3^ Economico ☒ 4^ Tecnico ☐ 5^ Economico ☒ 5^ Tecnico ☐ 5^ Economico ☐ Corsi serali ☐ Centro EDA ☐ Altri (specificare) _____

COMPETENZE DISCIPLINARI E TRASVERSALI PROMOSSE	○ Capacità di realizzare, attraverso la modellazione digitale, modelli tridimensionali di diverso tipo in diversi ambiti (architettura, design, meccanica) e per diverse funzioni; ○ Acquisizione di rilievi topografici con i software di modellazione per elaborazioni successive ○ Restituzione visiva realistica dei modelli mediante rendering; ○ Stampa 3D nella realizzazione di prototipi, plastici architettonici e creazione di prodotti finiti (fattibilità da verificare).
SINTESI DELLE ATTIVITA' PREVISTE E ORGANIZZAZIONE	Cosa si fa. Utilizzo di: ○ software Sketchup/SketchupPro per l'acquisizione da CAD/PDF/Jpeg e da rilievi topografici. Modellazione 3D; ○ Software V-Ray per il rendering e la rappresentazione virtuale; ○ gestione e controllo della stampa 3D (fattibilità da verificare). Organizzazione prevista: Primo anno: 1. Extracurricolare: Formazione e aggiornamento dei docenti del dipartimento di area tecnica come da dettagli sopra indicati sul software di modellazione SketchupPro 2. Curricolare: I docenti rielaborano quanto appreso per calibrarlo sulle capacità degli studenti in base alla classe frequentata. Il progetto coinvolge sia il biennio tecnologico che il triennio CAT. Secondo anno: 1. Extracurricolare: Formazione e aggiornamento dei docenti del dipartimento di area tecnica come da dettagli sopra indicati su software di rendering V-Ray (diretta conseguenza della modellazione con SketchupPro) 2. Curricolare: I docenti rielaborano quanto appreso per calibrarlo sulle capacità degli studenti in base alla classe frequentata. Il progetto coinvolge sia il biennio che il triennio CAT.
RISORSE IMPIEGATE	Docenti interni, Soggetti del territorio e/o Esperti esterni.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Questionario di gradimento. La frequenza al progetto avrà delle ricadute sulla valutazione dello studente.
DOCENTE REFERENTE	Prof. Francesco Partipilo Aree disciplinari di riferimento: TTRG e STA per il biennio Tecnologico, tutte le discipline di indirizzo per il triennio CAT.

COSTI	☐ Gratuito X Costi a carico del capitolo 155 (fondo qualità per esperti esterni) X FUIS o risorse contrattuali (se si prevedono ore di docenti da retribuire sul FUIS oppure da inserire nelle 70 o 40 ore del contratto.) ☐ Costo a totale carico delle famiglie ☐ Costo a parziale carico delle famiglie I costi indicativi sono i seguenti: Costi di formazione del personale docente: 1. Primo anno di formazione in modalità online asincrona: 45 euro più 22% di iva ad insegnante con ente accreditato Miur. Alternativamente, corso in presenza con esperto esterno: per i dettagli si guardi allegato 1. 2. Secondo anno di formazione in modalità online asincrona: 45 euro più 22% di iva ad insegnante con ente accreditato Miur. Alternativamente, corso in presenza con esperto esterno: per i dettagli si guardi allegato 1 Costi di uso e licenza dei software necessari: 1. Biennio Tecnologico e primo anno del Triennio CAT: Il software ‘Sketchup for school’ è una risorsa della piattaforma Google App gratuita. 2. Quarto anno e Quinto anno del triennio CAT: è necessaria la licenza ufficiale per l'utilizzo di SketchupPro. Licenze EDU LAB 28€ + IVA per postazione all'anno: Vengono installate in una rete di laboratorio come licenze flottanti network. Tali licenze includono anche il software di rendering V-Ray. • Sono disponibili per scuole/università pubbliche e assimilate • Licenza valida per 1 anno • E'possibile aggiornare le licenze all'ultima versione disponibile gratuitamente • Non possono essere utilizzate per scopi commerciali di nessun tipo • Possono essere acquistate per un minimo di 5 postazioni • Prezzo a postazione per 1 anno: 28€ + IVA • La licenza NON comprende i nuovi viewer desktop/web/mobile/AR/VR, Trimble Connect, e il plugin Sefaira per la modellazione energetica (comprende solo la licenza SketchUp Pro).
CONTRIBUTI DA ESTERNI	Non previsti.

TITOLO DEL PROGETTO	CORSO BIM *
TIPO DI PROGETTO	Curricolare per gli studenti (rientra nelle ore di ASL) Extra-curricolare per i docenti, come corso di aggiornamento
DESTINATARI	☒ Docenti ☐ Genitori ☐ 1^ Tecnico ☐ 1^ Economico ☐ 2^ Tecnico ☐ 2^ Economico ☒ 3^ Tecnico ☐ 3^ Economico ☒ 4^ Tecnico ☐ 5^ Economico ☒ 5^ Tecnico ☐ 5^ Economico ☐ Corsi serali ☐ Centro EDA ☐ Altri (specificare) _____
COMPETENZE DISCIPLINARI E TRASVERSALI PROMOSSE	- o utilizzare le tecnologie BIM, attraverso la modellazione 3D realizzare modelli di diverso tipo (architetture, di design, elementi meccanici) e per diverse funzioni; - o creare una restituzione visiva foto-realistica dei modelli mediante Rendering; - o impaginare in modo professionale tavole grafiche e per la presentazione dei progetti.
SINTESI DELLE ATTIVITA' PREVISTE E ORGANIZZAZIONE	<u>Cosa si fa:</u> - o Lezioni guida per l'uso di software di progettazione BIM; - o Applicazione operativa all'interno di una simulazione progettuale già prevista dal corso di formazione. <u>Organizzazione prevista:</u> FASE INIZIALE per OGNI ANNO SCOLASTICO nel 1° periodo: partecipazione al corso da parte dei docenti (10/15 ore ottobre-novembre), valido come aggiornamento. FASE DIDATTICA nel 2° periodo: corso agli alunni durante una settimana di caso di studio (35 ore), più eventuale completamento nelle ore disciplinari per max due Lezioni. A.s. 2024/25: Modulo 1 per tutte le classi del triennio; A.s. 2025/26: Modulo 1 per le classi terze e Modulo 2 per le classi quarte e quinte; A.s. 2026/27: Modulo 1 per le terze, Modulo 2 per le quarte e Modulo 3 per le quinte.

RISORSE IMPIEGATE	Docenti interni ed esperti esterni dell'azienda produttrice di software per l'edilizia, materiale fornito dalla stessa ed eventuale materiale prodotto dai docenti.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Questionario di gradimento e utilità del progetto da parte di studenti e docenti La frequenza al progetto avrà delle ricadute sulla valutazione dello studente sia per quanto riguarda le discipline tecniche che l'ASL. Per ogni modulo è previsto un certificato di frequenza.
DOCENTE REFERENTE	DIPARTIMENTO TECNICO AREA CAT
COSTI	☒ Gratuito per gli studenti ☒ Costi a carico del capitolo 155 ☒ FUIS o risorse contrattuali ☐ Costo a totale carico delle famiglie ☐ Costo a parziale carico delle famiglie
CONTRIBUTI DA ESTERNI	Non previsti

Nota *:

L'adozione della scheda "Corso BIM" è prevista a partire dall'anno scolastico 2024/25 per aver il tempo di un aggiornamento adeguato da parte dei docenti e per la scelta del programma BIM da adottare.

TITOLO DEL PROGETTO	GIS4Schools
TIPO DI PROGETTO	E' un progetto finanziato dal Programma Erasmus+ e coordinato dall'associazione Euronike. Il progetto è di tipo curricolare.
DESTINATARI	☒ Docenti ☐ Genitori ☐ 1^ Tecnico ☐ 1^ Economico ☐ 2^ Tecnico ☐ 2^ Economico ☒ 3^ Tecnico ☐ 3^ Economico ☒ 4^ Tecnico ☐ 5^ Economico ☒ 5^ Tecnico ☐ 5^ Economico ☐ Corsi serali ☐ Centro EDA ☐ Altri (specificare) _____
COMPETENZE DISCIPLINARI E TRASVERSALI PROMOSSE	GIS4Schools intende promuovere un approccio innovativo per favorire l'insegnamento delle materie STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica). L'obiettivo principale del progetto è quello di introdurre in modo strutturato l'insegnamento della tecnologia GIS per sfruttarne le potenzialità all'analisi di una sfida climatica e globale. Gli alunni impareranno come raccogliere dati EO (Osservazione della Terra) per trasformarli in prodotti GIS e come utilizzarli per analizzare l'impatto della crisi climatica su una specifica comunità locale L'Istituto diventa parte di una Rete europea di scuole impegnate nell'insegnamento della tecnologia GIS, analizzando per la prima volta da parte degli studenti di una scuola secondaria superiore dati satellitari.
SINTESI DELLE ATTIVITA' PREVISTE E ORGANIZZAZIONE	Il progetto prevede 5 Intellectual Outputs: 1. Sviluppo e implementazione del Pacchetto Formativo: analisi delle competenze, programma del corso di formazione, contenuto del corso, metodologia adottata, approccio pedagogico, e gli strumenti di supporto a distanza ovvero video e webinar. Durante un corso intensivo di 4 giorni, gli insegnanti riceveranno gli strumenti necessari per trasferire agli alunni il contenuto del Pacchetto Formativo. 2. Suite di prodotti GIS open source co-creati con il coinvolgimento degli studenti: gli alunni saranno attivamente coinvolti nell'applicazione pratica delle nuove conoscenze acquisite riguardanti la tecnologia GIS e le relative scienze e tecnologie, familiarizzando con la manipolazione dei dati, nonché con la progettazione e lo sviluppo di un software e dei processi per ottenere prodotti

	GIS (materiale di formazione disponibile per tutti basato su casi di Studio specifici). 3. Report finale condotto dagli studenti e basato su prodotti GIS: prevede la preparazione di un video-report ed una relazione scritta ripercorrendo le diverse fasi del loro lavoro. 4. Piattaforma E-Learning e Repository Open Source: rappresentano lo strumento tecnologico che tiene insieme tutte le diverse componenti del progetto e che assicura la trasferibilità del processo dopo la sua conclusione. 5. Rapporto di analisi di monitoraggio e valutazione: prevede la realizzazione di una relazione intermedia e una relazione di valutazione finale. I due report permetteranno una valutazione finale del processo di apprendimento e dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi del progetto
RISORSE IMPIEGATE	L'adesione alla rete GIS4Schools è gratuita e rende disponibili le seguenti risorse da usufruire fra colleghi e con gli alunni, sviluppate sotto la guida del Politecnico di Milano: – pacchetti di formazione sull'insegnamento delle tecnologie GIS strutturato in 4 capitoli: 1. Visualizzazione dei dati con QGIS, 2. Strumenti GIS e di analisi, 3. Osservazione della Terra e analisi delle immagini, 4. Elaborazione dei dati geospaziali per la mappatura delle crisi e i servizi Copernicus EMS (Programma Europeo di osservazione della Terra). – Helpdesk con sezione Q&A. – 2 video didattici e 1 webinar sull'uso della tecnologia GIS e dei dati satellitari nell'analisi dei cambiamenti climatici. – Una piattaforma eLearning con un videocorso sull'uso di QGIS. – Una relazione video e narrativa sulle procedure per la gestione degli output GIS
VERIFICA E VALUTAZIONE	Questionario di gradimento. Valutazione del prodotto (video –report) generato dagli studenti su quanto appreso.
DOCENTE REFERENTE	Docenti delle discipline Estimo e Topografia.
COSTI	☒ Gratuito per le famiglie ☐ Costi a carico del capitolo 155 (fondo qualità per esperti esterni) ☒ FUIS o risorse contrattuali (se si prevedono ore di docenti da retribuire sul FUIS oppure da inserire nelle 70 o 40 ore del contratto.) ☐ Costo a totale carico delle famiglie ☐ Costo a parziale carico delle famiglie
CONTRIBUTI DA ESTERNI	Nessun contributo da enti esterni

TITOLO DEL PROGETTO	TECNOLOGIE E TECNICHE AVANZATE DI RILIEVO: LASER SCANNER E DRONE
TIPO DI PROGETTO	CURRICOLARE
DESTINATARI	☐ X Docenti ☐ Genitori ☐ 1^ Tecnico ☐ 1^ Economico ☐ 2^ Tecnico ☐ 2^ Economico ☒ 3^ Tecnico ☐ 3^ Economico ☒ 4^ Tecnico ☐ 5^ Economico ☒ 5^ Tecnico ☐ 5^ Economico ☐ Corsi serali ☐ Centro EDA ☐ Altri (specificare) _____
COMPETENZE DISCIPLINARI E TRASVERSALI PROMOSSE	Gli strumenti di scansione laser vengono utilizzati in molteplici campi tra cui l'architettura, l'ingegneria, l'edilizia sia per quanto riguarda le ristrutturazioni che le nuove costruzioni, per il restauro, per il controllo e la manutenzione delle opere. La scansione laser larga trova applicazione anche nel campo della tutela dei beni culturali e nella topografia, nella geologia e nello studio del territorio. Il Laser Scanner è uno strumento di acquisizione ormai indispensabile nel settore tecnico che consente di rilevare in tempi rapidi, con estrema accuratezza e precisione, tutti i dati necessari alla progettazione ed esecuzione dei lavori. L'integrazione della tecnica di rilievo con laser scanner (per interni) con il rilievo fotogrammetrico con drone (per gli esterni) consente di gestire tutti i livelli di progettazione nei diversi ambiti di applicazione. In particolare le competenze riguardano i seguenti tre ambiti: - <u>Aquisizione di immagine aeree</u>: rilievi 3D per mezzo di droni in grado di acquisire fotogrammi ad alta definizione utili all'elaborazione fotogrammetrica. - <u>Elaborazione fotogrammetrica</u>: elaborazione delle immagini acquisite con drone attraverso programmi dedicati. - <u>Restituzione ed elaborazione dei risultati</u>: esportazioni di: Nuvole di punti, Modelli 3D del terreno e dei fabbricati esportabili in formato CAD e GIS, ortofotopiano (nadirale o prospettico), modelli DSM (Digital Surface Model) e DTM (Digital Terrain Model) , Sezioni, Prospetti, Curve di livello. Le conoscenze acquisite sia sul campo teorico che pratico attraverso l'utilizzo di queste nuove tecnologie e tecniche di rilievo saranno spendibili in molti campi di applicazione

	rendendo la figura del diplomato CAT maggiormente competitiva e qualificata.
SINTESI DELLE ATTIVITA' PREVISTE E ORGANIZZAZIONE	Le attività proposte e finalizzate all'acquisizione delle competenze sopra indicate coinvolgono trasversalmente più discipline tra le quali topografia, progettazione costruzioni e impianti, estimo, tecniche e tecnologie del legno, riqualificazione urbanistica e ambientale. Le attività dovranno essere integrate nel curriculum e nella programmazione disciplinare (e pertanto da svolgersi durante l'intero anno scolastico del triennio CAT) prevedendo lo sviluppo della parte teorica (lezione frontale) affiancata da attività pratico-laboratoriale da svolgersi sia sul territorio (attività di rilievo) che in laboratorio per la fase di restituzione ed elaborazione dati.
RISORSE IMPIEGATE	Le risorse utilizzate per la realizzazione del progetto risultano le seguenti: - docenti interni per lo sviluppo della parte teorica - esperti esterni per la formazione iniziale relativamente all'utilizzo della strumentazione (laser scanner e drone) e relativi software di restituzione. La presenza di esperti esterni si prevede necessaria per la conoscenza iniziale degli strumenti necessari allo svolgimento delle attività proposte. Lo sviluppo di tali competenze consentirà all'Istituto di intrecciare rapporti sul territorio con gli enti locali, le pubbliche amministrazioni e aziende private, in particolare per l'acquisizione di incarichi finalizzati ai Casi Studio.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Si prevede la redazione di questionari di gradimento. Inoltre le attività, divenendo le stesse parte integrante della programmazione disciplinare, avranno ricadute sulla valutazione dello studente.
DOCENTE REFERENTE	Prof. Luca Springhetti
COSTI	☐ Gratuito X Costi a carico del capitolo 155 (fondo qualità per esperti esterni) ☐ FUIS o risorse contrattuali (se si prevedono ore di docenti da retribuire sul FUIS oppure da inserire nelle 70 o 40 ore del contratto.) ☐ Costo a totale carico delle famiglie ☐ Costo a parziale carico delle famiglie X Costo per acquisto strumentazione (laser scanner, drone, software di elaborazione)
CONTRIBUTI DA ESTERNI	Sono previsti contributi da enti o soggetti esterni (Rotari, Cassa Rurale) e altri che vanno comunque concordati con il Dirigente.