

SCHEDA PROGETTAZIONE UDA

Da “Linee guida per favorire e sostenere l’adozione del nuovo assetto didattico e organizzativo dei percorsi di istruzione professionale” (DM 766 del 23 agosto 2019)

FORMAT DI RIFERIMENTO DELL’ UDA	
Gruppo	Robotica e ambiente
Membri del gruppo	TUTTI

<i>Sezioni</i>	<i>Note per la compilazione</i>
1) Titolo UdA	Robotica, Territorio, Sicurezza
2) Elementi identificativi dei destinatari dell’UdA	Indirizzo di studio: ITIS Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni, Articolazione Informatica Annualità: V
3) Competenze target da promuovere	● Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio ● Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti; ● Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;
4) Monte ore complessivo	Ore 16

5) Insegnamenti coinvolti e saperi essenziali mobilitati	Le discipline coinvolte sono Informatica (5), Sistemi e Reti,(5) Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni (6). I saperi essenziali sono: • Programmazione guidata dagli eventi; • Protocolli e linguaggi di comunicazione; • Dispositivi per la realizzazione di reti locali;
6) Compito autentico/di realtà di riferimento e prodotti	Il compito nasce dallo studio di una situazione problematica. Nell'entroterra della città di Imperia, nel 2016 si è riattivato un movimento franoso di origine paleolitica e non è stata ancora concessa l'abitabilità ai proprietari delle case della zona a causa della mancanza di un sistema di controllo degli inclinometri già posizionati. In loco sono state anche installate delle barriere veicolari che dovrebbero bloccare l'accesso alla zona nel caso in cui si rilevassero dei nuovi movimenti. Il compito assegnato agli studenti consiste nella creazione di un sistema automatico di rilevamento e controllo, attualmente ancora manuale, del movimento franoso. L'obiettivo è la realizzazione dei seguenti prodotti: • realizzazione di una griglia di microcontrollori che acquisiscono i dati dagli inclinometri • raccolta storica movimenti franosi su una base di dati (Mysql) • controllo delle barriere veicolari • controllo di uno sciame di droni che si posizioni sulla zona in cui si è verificato il nuovo movimento al fine di segnalare visivamente la zona e di effettuare rilievi ambientali (es. concentrazione gas, ripresa video della zona) • ispezione del territorio tramite rover telecomandato per il rilievo di dati ambientali (es. concentrazione gas)
7) Attività degli studenti	Fase 0 (h 1 a distanza): Presentazione del problema con video, immagini dell'evento franoso e descrizione della consegna, ovvero l'implementazione di un modello del sistema di monitoraggio e controllo della zona. Presentazione degli strumenti a disposizione per creare il modello (microbit, droni, rover freenove) Fase 1 (h 5 in laboratorio): Realizzazione del modello del rover telecomandato capace di rilevare parametri ambientali di interesse quali i gas. In questa fase iniziale si lavorerà per

	modelling quindi sarà prevista una guidance importante da parte del docente, al fine di sviluppare le abilità necessarie ad affrontare la fase seguente. Fase 2 (h 10 in laboratorio): Risoluzione del problema complesso. In attività svolte in gruppi gli studenti si dovranno occupare di implementare la griglia di microcontrollori che acquisiscono i dati dagli inclinometri, la raccolta storica movimenti franosi su una base di dati (Mysql), il controllo delle barriere veicolari e dello sciame di droni che si posizioni sulla zona in cui si è verificato il nuovo movimento al fine di segnalare visivamente la zona e di effettuare rilievi ambientali (es. concentrazione gas, ripresa video della zona)
8) Criteri ed elementi per la valutazione e certificazione delle competenze	Il docente, dotato di opportuna griglia di valutazione, procederà all'osservazione del lavoro degli studenti. Valutazione di prodotto: • Aderenza del prodotto realizzato rispetto alla consegna • Rispetto dei tempi Valutazione di processo: • Interesse e partecipazione • Metodo di lavoro • Qualità delle relazioni nel gruppo
9) Rubrica di valutazione	<i>Valutazione di prodotto:</i> <i>Aderenza del prodotto realizzato rispetto alla consegna:</i> Livello non adeguato: Il prodotto non è aderente alla consegna Livello base: Il prodotto è aderente ma è stato necessario elevare la governance del docente nel gruppo Livello intermedio: il prodotto funziona correttamente, sono stati necessari solo piccoli suggerimenti da parte del docente Livello avanzato: il gruppo ha raggiunto in modo completamente autonomo un risultato adeguato. <i>Rispetto dei tempi</i> Livello non adeguato: Il prodotto non è stato consegnato Livello base: Il prodotto è stato consegnato con un ritardo accettabile Livello intermedio: Il prodotto è stato consegnato in tempo ma il docente ha dovuto sollecitare il rispetto dei tempi Livello avanzato: Il prodotto è stato consegnato nei tempi previsti.

	<i>Valutazione di processo:</i> <i>Interesse e partecipazione</i> Livello non adeguato: Gli studenti non sono coinvolti e non lavorano attivamente al progetto Livello base: Gli studenti mostrano un interesse scarso e offrono un impegno limitato Livello intermedio: Gli studenti sono interessati attivamente alle attività Livello avanzato: Gli studenti partecipano attivamente e cercano soluzioni innovative con entusiasmo. <i>Metodo di lavoro</i> Livello non adeguato: il gruppo non progetta un piano delle attività da realizzare e non si attiva per interfacciarsi con gli altri gruppi con cui deve collaborare Livello base: il gruppo progetta un piano delle attività e si relaziona con gli altri gruppi in modo sufficiente Livello intermedio: il gruppo progetta un piano delle attività e si relaziona con gli altri gruppi in modo adeguato Livello avanzato: il gruppo progetta un piano delle attività e si relaziona con gli altri gruppi in modo ottimale, risolvendo anche eventuali problemi di coordinamento <i>Qualità delle relazioni nel gruppo</i> Livello non adeguato: Gli studenti tendono a lavorare in modo autonomo, a non collaborare proficuamente Livello base: Gli studenti collaborano spesso, anche se talvolta non riescono a risolvere il conflitto in modo autonomo Livello intermedio: Gli studenti collaborano in modo proficuo Livello avanzato: Gli studenti collaborano in modo proficuo, efficace ed efficiente.
--	--

Scheda - consegne per gli studenti

Nell'entroterra della città di Imperia, nel 2016 si è riattivato un movimento franoso di origine paleolitica.

Potete cercare video, immagini e informazioni sull'argomento cercando sul web con le parole chiave frana + Monesi.

Dopo 5 anni non è stata ancora concessa l'abitabilità ai proprietari delle case della zona a causa della mancanza di un sistema di controllo degli inclinometri già posizionati.

In loco sono state anche installate delle barriere veicolari che dovrebbero bloccare l'accesso alla zona nel caso in cui si rilevassero dei nuovi movimenti.

Il compito che dovrete realizzare consiste nella creazione di un sistema automatico di rilevamento e controllo, attualmente ancora manuale, del movimento franoso.

L'obiettivo è la realizzazione dei seguenti prodotti:

- realizzazione di una griglia di microcontrollori che acquisiscono i dati dagli inclinometri
- raccolta storica movimenti franosi su una base di dati (Mysql)
- controllo delle barriere veicolari
- controllo di uno sciame di droni che si posizioni sulla zona in cui si è verificato il nuovo movimento al fine di segnalare visivamente la zona e di effettuare rilievi ambientali (es. concentrazione gas, ripresa video della zona)
- ispezione del territorio tramite rover telecomandato per il rilievo di dati ambientali (es. concentrazione gas)

Cosa farete e come:

Fase 0 (h 1 a distanza): Il docente provvederà alla presentazione del problema con video, immagini dell'evento franoso e descrizione della consegna, ovvero l'implementazione di un modello del sistema di monitoraggio e controllo della zona.

Presentazione degli strumenti a disposizione per creare il modello (microbit, droni, rover freenove)

Fase 1 (h 5 in laboratorio): Inizierete con un primo compito di realtà ovvero vi cimenterete con la realizzazione di un modello del rover telecomandato capace di rilevare parametri ambientali di interesse quali la concentrazione di gas (dato importante in quanto simultaneamente agli eventi franosi avvengono pericolose perdite di gas). Userete microbit e rover freenove.

	Fase 2 (h 10 in laboratorio): Risoluzione del problema complesso. In attività svolte in gruppi gli studenti si dovranno occupare di implementare la griglia di microcontrollori che acquisiscono i dati dagli inclinometri, la raccolta storica movimenti franosi su una base di dati (Mysql), il controllo delle barriere veicolari e dello sciame di droni che si posizioni sulla zona in cui si è verificato il nuovo movimento al fine di segnalare visivamente la zona e di effettuare rilievi ambientali (es. concentrazione gas, ripresa video della zona). In questo sistema complesso andrete ad integrare anche il prodotto della fase 1. Valutazione: Sarà di processo e di prodotto, ovvero valuteremo come avete lavorato e come lo avrete fatto, con quale interesse, autonomia. Essendo un lavoro complesso, sarà indispensabile anche il rispetto dei tempi. Buon lavoro!
--	---