

3.4 Ambito 4: AEROMOBILI a PILOTAGGIO REMOTO - Il Drone [APR-Drone]

In questo ambito gli alunni, aiutati dai tutor tecnologici e dagli insegnanti, potranno, in base ad uno scenario prescelto, eseguire riprese aeree di una località di interesse e/o rilevare dati di diversa natura (morfologia del territorio, dati ambientali, elementi fisici sugli edifici e/o relativi alle infrastrutture, ecc.) presentando i risultati sotto forma di materiale multimediale. L'utilizzo di droni consente di promuovere l'approccio scientifico mediante la definizione di obiettivi, l'implementazione di strategie, il rilevamento e l'analisi dei dati e infine la loro presentazione. Inoltre, si potrà anche costruire il proprio drone secondo la filosofia del cosiddetto "DIY" - "Drone it yourself".

3.4.1 Caratteristiche dell'ambito

Questo ambito, a seconda del tipo di drone che si sceglie di utilizzare, si presta a più temi ed obiettivi didattici. Si pensi ad esempio a delle riprese video o foto per raccontare un luogo o alla raccolta di dati ambientali tramite droni dotati di sensori per svolgere uno studio sulle caratteristiche di un territorio o, ancora, alle immagini scattate dal drone che tramite software appositi permettono di effettuare una ricostruzione 3D dell'ambiente ripreso.

3.4.2 Attività previste

Elenco non esaustivo di possibili attività da svolgere durante il laboratorio:

- DIY (Drone It Yourself): costruzione, montaggio e/o smontaggio di un drone anche con materiale riciclato
- Definizione degli scenari da esplorare e delle attività di rilevamento da svolgere
- Utilizzo di un drone: volo, riprese video, rilevamento dati con altri tipi di sensori
- Informativa su: regole di volo, sicurezza e norme sulla privacy
- Mappatura di un territorio
- Analisi/Elaborazione dei dati raccolti e presentazione dei risultati (slide, video su Youtube, blog o pagina dedicata su FB ecc)

3.4.3 Figure previste

Le attività prevedono l'interazione delle 3 figure seguenti:

- **L'insegnante tutor d'aula** avrà il compito di fornire supporto nella gestione dei laboratori, e in collaborazione con il tutor tecnologico, di accompagnamento degli alunni durante tutte le fasi del progetto. A fine progetto, valuterà lo svolgimento delle attività.
- **Gli alunni** sono scelti dagli insegnanti in base alle indicazioni del bando e avranno come referente scolastico l'insegnante tutor d'aula.
- **I tutor tecnologici** sono le persone incaricate dagli operatori economici per condurre e gestire i laboratori.
 - **Dovranno garantire il rispetto della normativa relativa all'uso degli Aeromobili a Pilotaggio Remoto, delle disposizioni ENAC, possedere gli eventuali brevetti di volo, assicurazioni che**

dovranno essere autocertificate.

- Dovranno infine curare la logistica per un corretto svolgimento delle attività. Per lo svolgimento delle attività laboratoriali deve essere garantita la compresenza di almeno **2** tutor tecnologici per l'intera durata del laboratorio (60 ore). Inoltre, si richiedono nel team le competenze qui di seguito elencate:
 - Competenze pedagogiche
 - Conoscenza delle tecnologie legate all'uso dei droni
 - Conoscenza delle normative di riferimento legate all'impiego dei droni
 - Competenze digitali per la post-elaborazione dei dati raccolti

3.4.4 Approcci pedagogici

Problem reasoning e problem solving, learning by thinking, learning by doing, critical thinking.

3.4.5 Obiettivi generali

Le attività svolte all'interno di questo ambito intendono favorire, in particolare:

- La promozione della conoscenza di luoghi e territori significativi per gli alunni e delle problematiche/risorse ad essi collegate
- Lo sviluppo del senso di appartenenza al gruppo
- Lo sviluppo delle capacità di trattamento, interpretazione e presentazione dei dati

3.4.6 Destinatari del progetto

Alunni delle scuole secondarie di I e II grado e, in una versione facilitata, della scuola primaria.

3.4.7 Tecnologie associate

- Drone con sensori di rilevamento
- Smartphone/tablet
- Fogli elettronici, database, ecc.
- Programmi di video e foto editing e di ricostruzione di ambienti 2D (planimetria) o 3D

3.4.8 Capacità da stimolare negli alunni

3.4.8.1 Capacità Cognitive/Metacognitive

- Interpretare i dati rilevati
- Presentare in modo efficace i risultati
- Analizzare e valutare una situazione
- Ipotizzare, scegliere tra diverse possibilità
- Argomentare le scelte
- Giustificare le proprie opinioni, interagendo con i membri del gruppo

3.4.8.2 Capacità Attitudinali

- Porre attenzione verso gli altri
- Saper ascoltare le proposte dei pari
- Condividere le scelte
- Cooperare con i pari e saper interagire con pari e tutor
- Saper raccontare l'esperienza a terzi

3.4.8.3 Capacità Tecnologiche/Tecnico-creative

- Pilotare il drone
- Configurare la strumentazione per le riprese
- Controllare la videocamera del drone da remoto per le riprese
- Post elaborare le riprese effettuate
- Scegliere la sensoristica
- Interpretare i dati rilevati
- Assemblare il drone (se previsto)
- Saper rappresentare e presentare i risultati in un modo attraente ed efficace

3.4.9 Tempistica

Le ore previste per i laboratori svolti ammontano a 60. Saranno dedicate non meno di tre ore alla fase introduttiva, nelle modalità descritte nel punto 2 "Raccomandazioni per lo svolgimento delle attività".

3.4.10 Attrezzature tecnologiche necessarie alla realizzazione dei laboratori

Ogni proposta sottoposta dagli operatori economici dovrà necessariamente contenere un elenco del materiale indispensabile alla realizzazione dei laboratori, nel rispetto dei seguenti requisiti minimi:

- Drone e/o mini drone **con relative assicurazioni, brevetti di volo ecc.** (Condizione minima 1 dispositivo)
- Smartphone per la fruizione delle riprese video del drone
- Postazione con pc per la rielaborazione dei dati raccolti (Condizione minima: 1 pc ogni 5 alunni. Condizione ottimale 1 pc ogni 3 alunni)

Tali attrezzature dovranno essere messe a disposizione delle autonomie scolastiche a cura degli operatori economici per tutta la durata dei laboratori.

Gli operatori tecnologici potranno, inoltre, guidare le scuole nell'acquisto del suddetto materiale all'inizio delle attività.