

## We are the makers – Stazione meteorologica su web

Attività eseguita dal team WeMakers Romania

*Il monitoraggio dei parametri ambientali in un particolare luogo o stanza è un argomento molto importante. Un progetto in questo senso può essere affrontato come un hobby per bambini o può essere sviluppato da un punto di vista professionale.*

### Scenario

I genitori di Dan hanno una casa di campagna dove hanno anche una serra dove crescono molte piante. Dato che è disponibile una connessione Internet WiFi, Dan ha pensato di poter creare un semplice dispositivo per monitorare i parametri ambientali della serra.

Ha condotto uno studio su Internet e ha concluso che per creare questo dispositivo nel modo più semplice possibile, ha bisogno di una piattaforma di programmazione a cui si possano facilmente collegare dei sensori per monitorare i parametri ambientali. Tale piattaforma dovrebbe anche avere un'interfaccia WiFi integrata e un sistema operativo su cui installare e configurare un server web. Inoltre, un linguaggio di programmazione accessibile.

Dopo lo studio, Dan ha scelto Raspberry PI come piattaforma di sviluppo perché permette l'installazione di un web server e permette la programmazione in linguaggio Python. Un'altra ragione è che sul Raspberry PI può collegare una scheda elettronica che include tutti i sensori necessari per il suo progetto (Sense HAT).

<b>1. Titolo dello scenario</b>	<b>Stazione meteorologica su web</b>
<b>2. Gruppo target</b>	A seconda dell'esperienza degli studenti: 14 - 18 anni
<b>3. Durata</b>	Circa 8-9 lezioni (di 50 minuti ciascuna)
<b>4. Esigenze dell'apprendimento che sono coperte durante l'esercizio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capire come i parametri ambientali influenzano gli impianti.</li> <li>- Comprendere l'architettura dei microcomputer e le basi del sistema operativo Linux.</li> <li>- Comprendere la connettività Internet WiFi.</li> <li>- Comprendere come funzionano i sensori.</li> <li>- Comprendere le basi della programmazione Python.</li> <li>- Comprendere le basi della programmazione Web.</li> <li>- Comprendere come costruire un dispositivo IoT (stazione meteorologica).</li> <li>- Comprendere gli aspetti di base della stampa 3D (per principianti).</li> </ul>
<b>5. Risultati attesi dell'apprendimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costruire un sistema di dispositivi interconnessi</li> <li>- Stampa di oggetti 3D</li> <li>- Combinare dispositivi programmabili con oggetti stampati in 3D per creare un utile oggetto interattivo</li> </ul>
<b>6. Metodologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apprendimento basato sul progetto</li> <li>- Apprendimento basato sull'indagine</li> <li>- Apprendimento cooperativo</li> <li>- Conversazione euristica</li> <li>-</li> </ul>
<b>7. Luogo/ Ambiente</b>	Stanza con computer e stampanti 3D

<p><b>8. Strumenti/ Materiali/ Risorse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tavola PI lampone con Cappello Senso e accessori.</li> <li>- computer con software di modellazione 3D (variante - versione online - <a href="https://www.tinkercad.com/">https://www.tinkercad.com/</a>).</li> <li>- tutorial 2 da O3 (<a href="#">here</a>).</li> <li>- altri materiali presentati in tutorial.</li> </ul>
<p><b>9. Descrizione passo dopo passo dell'attività / contenuti</b></p>	<p><b>Lezione 1</b> In questa lezione gli studenti impareranno a conoscere l'influenza dei parametri ambientali sulle piante e su altri organismi viventi. L'insegnante presenterà studi sull'influenza della temperatura, dell'umidità e della pressione atmosferica sulle piante. Saranno evidenziati i loro valori che producono effetti visibili positivi o negativi sulla crescita delle piante.</p> <p><b>Lezione 2</b> Nella seconda lezione, gli studenti impareranno a conoscere l'architettura generale di un microcomputer. Verrà fatto un confronto con un computer desktop. Gli studenti impareranno a conoscere la scheda Raspberry Pi e le basi del sistema operativo Raspbian.</p> <p><b>Lezione 3</b> Un apparecchio può essere collegato a Internet con diversi mezzi di trasmissione. In questa lezione gli studenti impareranno le basi della tecnologia WiFi. Inoltre, impareranno come viene implementato il meccanismo di indirizzamento di Internet e quali sono i principali protocolli utilizzati.</p> <p><b>Lezione 4</b> I sensori sono inclusi nella maggior parte dei dispositivi che utilizziamo. In questa lezione gli studenti impareranno cosa sono i sensori, qual è il loro ruolo e quali tipi di sensori ci sono. Saranno presentate estensioni che includono sensori multipli (ad esempio Sense Hat).</p> <p><b>Lezione 5</b> Le basi della programmazione Python saranno introdotte in questa lezione. Gli studenti impareranno a creare semplici programmi in Python.</p> <p><b>Lezione 6</b> Gli studenti impareranno a conoscere il modello client-server e come implementare la programmazione client/server. Saranno presentate le principali tecnologie web.</p> <p><b>Lezione 7</b> In questa lezione gli studenti costruiranno la stazione meteo web utilizzando le indicazioni del tutorial 2 dell'O3.</p> <p><b>Lezione 8</b> Gli studenti impareranno a cercare su Internet vari modelli STL, eventualmente a modificarli e stamparli in 3D. L'insegnante introdurrà loro le basi necessarie per la stampa 3D.</p>
<p><b>10. Feedback</b></p>	<p>Al termine dell'attività l'insegnante raccoglierà i feedback degli studenti e discuterà del lavoro e dei risultati degli studenti.</p>
<p><b>11. Valutazioni</b></p>	<p>L'insegnante osserverà il lavoro degli studenti durante l'intera attività. Per la valutazione finale, gli studenti dimostreranno la funzionalità del sistema raccogliendo dati per diversi giorni e creando grafici con questi valori.</p>