



Scheda progetto educativo

1. Servizio:	Consorzio di Bonifica Veneto Orientale
2. Data inizio:	Gennaio 2025
3. Denominazione progetto:	“Dalle Gocce ai Dati: Crea un Pluviometro Digitale” - Un Progetto Hands-On per monitorare le precipitazioni e condividere dati in tempo reale
4. Ambito Territoriale:	Scuola secondaria di secondo grado (classi 3 [^] , 4 [^] , 5 [^])
5. Natura o oggetto dell'intervento	Conoscenza dell'attività del Consorzio e laboratorio teorico-pratico con attività manuali di abilità e coordinazione per svolgere azioni tecniche e giochi inerenti all'attività proposta.
6. Finalità	Gli studenti realizzeranno un pluviometro elettronico capace di misurare la quantità di precipitazioni tramite un contatore di impulsi generato da un meccanismo basculante. I dati raccolti saranno inviati ad un server remoto utilizzando un modem e uno specifico protocollo di comunicazione (ad es MQTT)
7. Introduzione al progetto	Il progetto propone l'incontro con il tecnico del Consorzio che introdurrà l'attività dell'Ente e la realizzazione di un pluviometro, uno strumento utilizzato per misurare la quantità di pioggia caduta in un determinato periodo di tempo. Gli studenti costruiranno un pluviometro elettronico che utilizza un meccanismo basculante per contare le precipitazioni. Gli impulsi generati dal basculante saranno acquisiti tramite una scheda elettronica appositamente progettata e trasmessi a un server web.
8. Obiettivi	<ol style="list-style-type: none">1. Acquisire informazioni in merito alla funzione del Consorzio di Bonifica, all'ampiezza e complessità della rete di scolo, irrigua e la sua manutenzione2. Comprendere il funzionamento di un pluviometro e i principi di misurazione delle precipitazioni.3. Apprendere l'elettronica di base necessaria per progettare una scheda di acquisizione dati.4. Imparare a utilizzare un contatore di impulsi per raccogliere dati.5. Acquisire competenze nella programmazione di microcontrollori e nella gestione di sensori.6. Imparare a utilizzare un modem per la comunicazione dati e inviare dati a un server remoto.7. Sviluppare capacità di problem solving e lavoro in team.
9. Materiale Necessario	Componenti elettronici: <ol style="list-style-type: none">1. Microcontrollore (ad esempio Arduino, ESP32 o simili)2. Contatore di impulsi o modulo di rilevamento impulsi3. Modem per la trasmissione dati (es. SIM800L o equivalente)4. Breadboard e cavi di collegamento5. Resistenze, condensatori, diodi, transistor (secondo il circuito progettato)



CONSORZIO DI BONIFICA VENETO ORIENTALE

Portogruaro - San Donà di Piave

	<p>6. Altri sensori/metri (opzionale per misure di temperatura, umidità, ecc.)</p> <p>Software:</p> <p>7. IDE di programmazione per il microcontrollore scelto (ad esempio, Arduino IDE)</p> <p>8. Software per il client di invio dati</p> <p>Strumenti:</p> <p>9. PC con connessione Internet</p> <p>10. Saldatore e stagno</p> <p>11. Multimetro</p> <p>12. Oscilloscopio (opzionale)</p>
--	--

10. Descrizione del progetto	<p>Progettazione della Scheda Elettronica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gli studenti progetteranno e assembleranno una scheda elettronica per acquisire il segnale dal contatore di impulsi del pluviometro. Questa scheda includerà componenti necessari per la rilevazione degli impulsi e la loro conversione in segnali digitali interpretabili dal microcontrollore. <p>Configurazione del Contatore di Impulsi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Collegamento del meccanismo basculante del pluviometro al contatore di impulsi. Ogni basculamento, corrispondente a una determinata quantità di precipitazione raccolta, genera un impulso. <p>Programmazione del Microcontrollore:</p> <ul style="list-style-type: none">• Scrittura di un programma per il microcontrollore che conta gli impulsi, converte i dati in un formato adatto e prepara le informazioni per la trasmissione. <p>Trasmissione Dati :</p> <ul style="list-style-type: none">• Configurazione del modem per la connessione a Internet.• Implementazione di un protocollo, ad esempio MQTT, per l'invio dei dati acquisiti ad un server remoto. Gli studenti impareranno come utilizzare librerie del protocollo specifico e come gestire connessioni stabili e sicure. <p>Test e Validazione:</p> <ul style="list-style-type: none">• Esecuzione di test per verificare la precisione del pluviometro e la corretta trasmissione dei dati.• Analisi dei dati raccolti sul server e verifica del corretto funzionamento del sistema end-to-end.
11. Metodologia	<p>Lezioni Teoriche:</p> <ul style="list-style-type: none">• Introduzione agli strumenti di misura meteorologici.• Fondamenti del protocollo MQTT e del contatore di impulsi.

SEDE OPERATIVA DI PORTOGRUARO
V.le Venezia, 27-30026 Portogruaro (VE)
Tel.: 0421.392511 – Fax: 0421.392512

SEDE LEGALE E OPERATIVA DI S.DONA' DI PIAVE
P.zza Indipendenza, 25 - 30027 S.Donà di Piave (VE)
Tel.: 0421.596611 – Fax: 0421.596659



CONSORZIO DI BONIFICA VENETO ORIENTALE

Portogruaro - San Donà di Piave

	<p>Attività Pratiche:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sessioni di laboratorio per l'assemblaggio e la saldatura della scheda elettronica.• Programmazione del microcontrollore e test di acquisizione dati. <p>Lavoro di Gruppo :</p> <ul style="list-style-type: none">• Gli studenti lavoreranno in piccoli gruppi per favorire la collaborazione e lo scambio di idee. <p>Verifica Finale:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentazione del progetto finale, con dimostrazione pratica del pluviometro funzionante e discussione sui risultati ottenuti.
12.Valutazione	<p>Progettazione e Saldatura Scheda Elettronica: 30% Programmazione e Configurazione protocollo di comunicazione: 30% Accuratezza e Precisione del Pluviometro: 20% Documentazione e Presentazione del Progetto: 20%</p>
13. Risultati Attesi	<p>Al termine del progetto, gli studenti avranno acquisito competenze pratiche in elettronica, programmazione, e trasmissione dati, oltre a una comprensione più approfondita dei sistemi di misura meteorologica e del lavoro di squadra.</p> <p>Questo progetto educativo offre un'opportunità unica per gli studenti di applicare le loro conoscenze teoriche in un contesto pratico, promuovendo al contempo l'interesse per l'elettronica, la programmazione e la meteorologia.</p>
14.Note a margine	<ul style="list-style-type: none">• Saranno selezionate un numero di classi che consentano di garantire un'equa offerta del progetto scuola a tutti gli Istituti del Comprensorio.• <u>Luogo:</u> l'attività si svolgerà in classe• Materiale necessario per attività: da concordare• <u>Scadenza adesione:</u> Per l'adesione, inviare la scheda di adesione allegata entro il 21 ottobre 2024 a protocollo@bonificavenetorientale.it. Per eventuali ulteriori informazioni, referente del progetto Dott.ssa Stefania Fagotto tel. 0421 392511