

## Hydro Industries

Documentazione completa dei progetti Hydro Station, Hydro Bike e il sistema di monitoraggio ambientale.

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

Revisione: 1.3 - 17/02/2025

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 1. Introduzione           | pag. 4     |
| 1.1 Chi siamo             | pag. 5     |
| 1.2 La nostra missione    | pag. 6     |
| 1.3 I nostri valori       | pag. 7     |
| 2. Hydro Station          | pag. 8     |
| 3. Hydro Bike             | pag. 9     |
| 4. Sensori                | pag. 10-13 |
| 5. Rilevamento dati       | pag. 14-15 |
| 6. Sito Web               | pag. 16-18 |
| 7. Database               | pag. 19-21 |
| 8. Gestione remota        | pag. 22-23 |
| 9. Acquisto Hydro Station | pag. 24-26 |
| 10. Contatti              | pag. 27    |
| 11. Informazioni legali   | pag. 28    |
| 12. Stato dei servizi     | pag. 29    |
| 13. Conclusioni           | pag. 30    |

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

## 1. Introduzione (<https://hydroindustries.dev>)

Hydro Industries è un'azienda all'avanguardia nel settore delle energie rinnovabili. Sviluppiamo soluzioni che integrano sistemi idroelettrici, eolici e fotovoltaici per offrire energia pulita e sostenibile alle comunità. Il nostro impegno nella ricerca e nell'innovazione ci guida verso un futuro più verde e responsabile.

## HYDRO STATION (<https://hydroindustries.dev/hydrostation.html>)

Hydro Station è una stazione energetica innovativa che combina turbina idroelettrica, turbina eolica e pannello fotovoltaico per generare energia, alimentando reti di ricarica per veicoli elettrici, dispositivi, lampioni e sensori per il monitoraggio ambientale.

## HYDRO BIKE (<https://hydroindustries.dev/hydrobike.html>)

Hydro Bike è un servizio di bike sharing che offre biciclette elettriche cittadine per il noleggio tramite un'applicazione dedicata. Le biciclette sono equipaggiate con localizzazione e possono essere attivate nelle stazioni Hydro, offrendo una soluzione ecologica per gli spostamenti urbani.

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

## 1.1 Chi siamo (<https://hydroindustries.dev/chisiamo.html>)

Hydro Industries nasce con l'obiettivo di rivoluzionare la produzione e la gestione dell'energia sostenibile.

Siamo tre ragazzi con la passione per l'innovazione e la tecnologia, uniti dal desiderio di creare soluzioni concrete per un futuro più green.

Attraverso ricerca, sviluppo e rispetto per l'ambiente, progettiamo sistemi all'avanguardia che rendano l'energia rinnovabile più accessibile ed efficiente per tutti.

## 1.2 La nostra missione (<https://hydroindustries.dev/missione.html>)

Hydro Industries si impegna a promuovere un modello di mobilità sostenibile e innovativo, contribuendo alla costruzione di città più vivibili e moderne. La nostra missione è sviluppare soluzioni avanzate che uniscano tecnologia, sostenibilità ed efficienza, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita delle persone e ridurre l'impatto ambientale.

### Principi fondamentali della nostra missione:

- **Sostenibilità ambientale:** favorire la transizione verso mezzi di trasporto ecologici, contribuendo a ridurre le emissioni e preservare il pianeta.
- **Innovazione continua:** integrare le più recenti tecnologie digitali per offrire servizi sempre più avanzati e accessibili.
- **Centralità dell'utente:** progettare servizi intuitivi e inclusivi, garantendo un'esperienza d'uso semplice e immediata per tutti.

In ogni nostro progetto, perseguiamo l'obiettivo di costruire un futuro in cui tecnologia e ambiente possano coesistere in armonia, creando nuove opportunità per le generazioni future.

## 1.3 I nostri valori

I valori di *Hydro Industries* guidano ogni nostra scelta e azione, ispirando lo sviluppo di soluzioni innovative e sostenibili per la mobilità urbana. Sono i principi fondamentali su cui basiamo il nostro impegno quotidiano:

- **Sostenibilità Ambientale**  
Promuoviamo uno stile di vita rispettoso dell'ambiente, riducendo l'impatto ecologico e favorendo l'uso di mezzi di trasporto a emissioni zero.
- **Innovazione Tecnologica**  
Investiamo costantemente in ricerca e sviluppo per offrire servizi all'avanguardia, integrando tecnologie digitali avanzate per migliorare l'esperienza degli utenti.
- **Accessibilità e Inclusività**  
Crediamo che la mobilità debba essere accessibile a tutti. Le nostre soluzioni sono progettate per garantire semplicità d'uso e accesso universale, senza barriere.
- **Qualità e Affidabilità**  
Ci impegniamo a fornire un servizio di alta qualità, affidabile e sicuro, per rispondere alle esigenze di chi si affida a noi per i propri spostamenti quotidiani.
- **Collaborazione e Comunità**  
Favoriamo il dialogo con istituzioni, aziende e cittadini per costruire un ecosistema urbano più sostenibile, fondato sulla condivisione e sulla cooperazione.

## 2. Hydro Station (<https://hydroindustries.dev/hydrostation.html>)

*Hydro Station* rappresenta il cuore del sistema di mobilità sostenibile sviluppato da Hydro Industries. Si tratta di un'infrastruttura innovativa e tecnologicamente avanzata, progettata per offrire un servizio di bike sharing affidabile, efficiente e rispettoso dell'ambiente.

Ogni Hydro Station è dotata di strumenti intelligenti per la gestione delle biciclette, consentendo agli utenti di accedere al servizio in modo rapido e intuitivo tramite l'app dedicata. Le stazioni sono strategicamente distribuite sul territorio per facilitare l'intermodalità e garantire la disponibilità di biciclette nei punti di maggiore affluenza.

L'obiettivo di Hydro Station è promuovere una mobilità urbana sostenibile, riducendo la dipendenza dai veicoli a motore e offrendo un'alternativa ecologica e accessibile per gli spostamenti quotidiani.

Grazie a una combinazione di design moderno, tecnologia avanzata e facilità d'uso, Hydro Station rappresenta una soluzione concreta per trasformare le città in luoghi più vivibili, riducendo l'impatto ambientale e migliorando la qualità della vita dei cittadini.

### 3. Hydro Bike (<https://hydroindustries.dev/hydrobike.html>)

*Hydro Bike* rappresenta una soluzione innovativa e sostenibile per la mobilità urbana, progettata per rivoluzionare il modo in cui le persone si spostano in città. Il nostro sistema di bike sharing consente agli utenti di accedere rapidamente a biciclette condivise tramite un'app intuitiva, offrendo un'alternativa ecologica e conveniente ai mezzi di trasporto tradizionali.

Grazie a tecnologie avanzate e a un'infrastruttura capillare, *Hydro Bike* promuove una mobilità più smart e rispettosa dell'ambiente. Che si tratti di un breve tragitto o di un'intera giornata di esplorazione urbana, le nostre biciclette sono sempre a disposizione per soddisfare ogni esigenza di viaggio.

## 4. Sensori

Per il monitoraggio e la raccolta dei dati nelle nostre applicazioni, utilizziamo una serie di sensori altamente affidabili e precisi. Ogni sensore svolge un ruolo specifico e contribuisce al corretto funzionamento del sistema. Di seguito una descrizione dettagliata dei sensori utilizzati:

---

### 1. Gravity: Analog TDS Sensor/Meter for Arduino

Descrizione:

Il sensore TDS (Total Dissolved Solids) misura la concentrazione di solidi disciolti in acqua, fornendo un'indicazione del livello di purezza dell'acqua. È particolarmente utile per applicazioni di monitoraggio della qualità dell'acqua.

Specifiche principali:

- Range di misura: 0 – 1000 ppm
- Tensione di funzionamento: 3,3 V – 5 V
- Precisione elevata e facile integrazione con Arduino
- Interfaccia analogica per lettura diretta dei dati

Applicazioni:

- Misurazione della qualità dell'acqua
  - Monitoraggio di sistemi di filtrazione
  - Analisi ambientale
- 

### 2. Sensore Ultrasuoni RCWL-1670 (non waterproof)

Descrizione:

Il sensore a ultrasuoni RCWL-1670 è utilizzato per misurare la distanza o rilevare oggetti tramite l'emissione di onde sonore a frequenza ultrasonica. Questo modello, non impermeabile, è adatto per applicazioni indoor o ambienti controllati.

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

Specifiche principali:

- Range di misura: 2 cm – 4 m
- Tensione di funzionamento: 5 V
- Alta precisione nella rilevazione della distanza
- Tempo di risposta rapido

Applicazioni:

- Rilevamento di oggetti
  - Misurazione del livello dei liquidi
  - Automazione e robotica
- 

## 3. YF-S201 – Misuratore di Portata d'Acqua ad Effetto Hall

Descrizione:

Il sensore di flusso YF-S201 è progettato per misurare la portata d'acqua tramite l'effetto Hall. Quando l'acqua scorre attraverso il sensore, una girante interna ruota generando impulsi digitali proporzionali alla velocità del flusso.

Specifiche principali:

- Range di flusso: 1 – 30 L/min
- Tensione di funzionamento: 5 V – 18 V
- Precisione:  $\pm 10\%$
- Uscita digitale (impulsi)

Applicazioni:

- Monitoraggio della portata in sistemi idraulici
  - Misurazione del consumo d'acqua
  - Automazione di impianti di irrigazione
-

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

## Motore DC con elica "turbina" stampata in 3D:

Il motore DC con elica stampata in 3D è un dispositivo progettato per generare una spinta o una corrente d'aria, ideale per applicazioni in cui è necessario un flusso d'aria controllato, come nei sistemi di ventilazione o di raffreddamento. L'elica, realizzata tramite stampa 3D, consente di ottimizzare il design in base alle specifiche necessità, come la forma delle pale e la dimensione della ventola.

Il motore a corrente continua (DC) è collegato all'elica e azionato da una fonte di alimentazione. La velocità del motore e la potenza generata dipendono dalla tensione applicata al motore stesso.

### **Caratteristiche principali:**

- **Tipo di motore:** DC (Corrente continua)
- **Elica:** Stampata in 3D, personalizzabile in base al progetto (materiale e geometria delle pale)
- **Alimentazione:** 5V-12V (tipica per motori DC di piccole dimensioni)
- **Applicazioni:** Sistemi di ventilazione, dissipatori di calore, raffreddamento di dispositivi elettronici, piccole turbine o ventole in progetti fai-da-te.

### **Misura della corrente e della tensione prodotta:**

Il motore DC con elica è in grado di generare sia **corrente** che **tensione** durante il suo funzionamento.

- **Corrente:** La corrente prodotta dal motore dipende dalla velocità di rotazione, dalla resistenza del motore e dalla potenza richiesta dal carico (ad esempio, la resistenza dell'elica all'aria). In genere, si misura in **ampere (A)** e varia a seconda della tensione e del carico applicato.
- **Tensione:** La tensione prodotta dal motore dipende dalla velocità angolare dell'elica e dalla resistenza del circuito. In generale, per un motore DC, la tensione generata può essere misurata in **volt (V)**.

## Integrazione e Funzionamento

Questi sensori sono facilmente integrabili con piattaforme di sviluppo come Arduino, semplificando la raccolta e l'elaborazione dei dati in tempo reale. Ogni sensore fornisce dati specifici e complementari, contribuendo a un monitoraggio completo e accurato del sistema.

### Dati misurati dai vari sensori:

1. **PPM (Total Dissolved Solids - TDS):** Misurato dal Gravity: Analog TDS Sensor/Meter per Arduino

## Hydro Industries - Documentazione Tecnica

2. **Flusso (Portata d'acqua):** Misurato dal YF-S201 – Misuratore di Portata d'Acqua ad Effetto Hall
3. **Livello del fiume (Distanza misurata):** Misurato dal Sensore Ultrasuoni RCWL-1670 (non waterproof)
4. **Angolo del servomotore:** Controllato e regolato in base ai dati raccolti dagli altri sensori
5. **Corrente e tensione:** Misurato dal motore DC, per poi calcolare i kW di energia prodotta.

## 5. Rilevamento dati

### 1. Introduzione

Questa documentazione descrive il processo di raccolta di dati ambientali (ad esempio temperatura, umidità e livello dell'acqua) tramite sensori collegati a un Arduino, l'invio di tali dati a un Raspberry Pi e la loro memorizzazione nel database Firebase per il progetto Hydro Industries.

### 2. Materiali Necessari

- Arduino Uno (o compatibile): Per la lettura dei dati dai sensori.
- Sensori: Sensori per la misura di temperatura, umidità, livello dell'acqua, etc.
- Raspberry Pi: Funziona come intermediario tra Arduino e Firebase.
- Cavi e Breadboard: Per la connessione dei sensori ad Arduino.
- Account Firebase: Necessario per creare un database dove memorizzare i dati.

### 3. Setup Hardware

#### 1. Collegamento dei Sensori ad Arduino:

- I sensori vengono collegati ai pin di Arduino. Ogni tipo di sensore ha una modalità di connessione specifica (analogica o digitale).
- I sensori rilevano vari parametri ambientali (come temperatura, umidità e livello dell'acqua).

#### 2. Collegamento tra Arduino e Raspberry Pi:

- Arduino e Raspberry Pi possono comunicare tra loro tramite una connessione seriale USB o GPIO.
- Il Raspberry Pi raccoglie i dati inviati da Arduino e li elabora.

### 4. Raccogliere i Dati

#### 1. Arduino raccoglie i dati:

- Arduino legge i valori dai sensori collegati, che possono essere letture analogiche o digitali.
- Una volta letti, i dati vengono inviati tramite la porta seriale al Raspberry Pi, che fungerà da intermediario per l'invio al database Firebase.

#### 2. Raspberry Pi riceve i dati:

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

- Raspberry Pi si occupa di leggere i dati dalla porta seriale a cui è connesso Arduino.
- I dati vengono quindi elaborati e preparati per essere inviati al database Firebase.

## 5. Invio Dati a Firebase

### 1. Configurazione del Database Firebase:

- Creare un progetto Firebase e configurare un database Firestore o Realtime Database per memorizzare i dati.
- Creare le collezioni nel database in base ai parametri raccolti (ad esempio, "temperatura", "umidità", "livello\_acqua").

### 2. Invio Dati a Firebase:

- I dati raccolti dal Raspberry Pi devono essere inviati tramite una richiesta HTTP al database Firebase.
- In Firebase, i dati vengono immagazzinati in tempo reale, accessibili per la visualizzazione e analisi.

## 6. Flusso di Lavoro Generale

- Fase 1: I sensori collegati ad Arduino rilevano i dati e li inviano tramite seriale al Raspberry Pi.
- Fase 2: Raspberry Pi riceve i dati, li elabora e invia una richiesta HTTP a Firebase per memorizzarli.
- Fase 3: Firebase memorizza i dati in un database, reso accessibile per la visualizzazione tramite app o interfacce web.

## 7. Considerazioni Finali

- Sicurezza: Durante l'invio dei dati a Firebase, è importante utilizzare una connessione sicura (HTTPS).
- Ottimizzazione: Si consiglia di inviare i dati a intervalli regolari (es. ogni minuto) per non sovraccaricare il sistema.
- Monitoraggio: Firebase offre funzionalità per monitorare e visualizzare i dati in tempo reale, facilitando il controllo continuo delle variabili ambientali.

## 6. Sito Web

### Descrizione Tecnica del Software Gestionale per Hydro Station

#### 1. Introduzione

Il software gestionale di Hydro Station è una piattaforma web sviluppata per la gestione e il monitoraggio delle risorse energetiche generate dai sistemi integrati (turbina idroelettrica, pannello fotovoltaico, turbina eolica). Il software si compone di due sezioni principali: una sezione di presentazione del progetto e un pannello di gestione per il monitoraggio e la manutenzione.

#### 2. Architettura del Sistema

L'architettura del software è basata su un'architettura client-server con una struttura modulare. Il backend è sviluppato con tecnologie robuste per la gestione dei dati, mentre il frontend è progettato per fornire un'interfaccia utente intuitiva e accessibile.

#### Tecnologie Utilizzate

- **Backend:** Firebase (Firebase Authentication, Firebase Firestore, Firebase Cloud Functions)
- **Database:** Firebase Firestore
- **Frontend:** HTML 5, CSS e JavaScript
- **Autenticazione:** Firebase Authentication (gestisce la sicurezza e l'autenticazione)
- **Hosting:** Firebase Hosting

#### 3. Funzionalità della Sezione di Presentazione del Progetto

Questa sezione fornisce informazioni dettagliate su Hydro Station e il suo impatto ambientale. Le pagine principali includono:

- **Obiettivo del Progetto:** Presentazione delle problematiche legate alla disponibilità di energia rinnovabile e della soluzione proposta.
- **Come Funziona Hydro Station:** Spiegazione dettagliata del funzionamento delle componenti chiave (turbina idroelettrica, pannello fotovoltaico, turbina eolica).
- **Benefici Ambientali:** Dati analitici sulla riduzione delle emissioni di CO2 e l'efficienza energetica.

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

- **Innovazioni Tecnologiche:** Descrizione dell'integrazione con sensori IoT, sistemi di monitoraggio remoto e la funzionalità Hydro Bike.
- **Team:** Presentazione del team di sviluppo con ruoli e competenze.
- **Contatti:** Modulo interattivo per contattare l'azienda e richiedere informazioni.

## 4. Integrazione con Sensori e Monitoraggio Remoto

Hydro Station utilizza sensori IoT per il monitoraggio in tempo reale della produzione energetica. Il software gestionale raccoglie dati provenienti da:

- **Sensori di flusso idrico** per la turbina idroelettrica
- **Sensori di irraggiamento solare** per il pannello fotovoltaico
- **Anemometri** per il controllo della turbina eolica
- **Sensori di temperatura e umidità** per ottimizzare l'efficienza degli impianti

I dati vengono elaborati tramite algoritmi di analisi predittiva per la manutenzione preventiva e il miglioramento dell'efficienza energetica.

## 5. Sicurezza e Scalabilità

La sicurezza del sistema è garantita da:

- **Crittografia SSL/TLS:** Firebase Hosting fornisce automaticamente la Crittografia SSL/TLS per garantire che tutte le comunicazioni tra il client e il server siano sicure e protette.
- **Autenticazione e autorizzazione tramite Firebase Authentication:** Utilizzi Firebase Authentication per gestire in modo sicuro l'autenticazione e l'autorizzazione degli utenti. Non è necessario gestire manualmente JWT o OAuth2, poiché Firebase offre supporto integrato per login con email/password, Google, Facebook, e altre piattaforme.
- **Backup automatici** e strategie di disaster recovery: Firebase Firestore e Realtime Database eseguono backup automatici dei dati. In caso di problemi, Firebase offre meccanismi di disaster recovery per garantire la disponibilità dei dati anche in situazioni di emergenza.
- **Scalabilità automatica tramite Firebase:** Firebase garantisce una **scalabilità automatica** senza bisogno di containerizzazione o orchestrazione manuale come con Docker e Kubernetes. I servizi di Firebase sono progettati per scalare automaticamente in base al traffico e alla domanda, riducendo la necessità di configurazioni complesse.

## 6. Conclusione

Il software gestionale per Hydro Station rappresenta una soluzione avanzata per la gestione dell'energia rinnovabile, offrendo funzionalità di monitoraggio remoto, analisi dei dati e interazione utente intuitiva. Grazie a un'architettura scalabile e sicura, il sistema supporta l'ottimizzazione delle risorse energetiche e contribuisce alla transizione verso un futuro sostenibile.

## 7. Database

### Struttura del Database

Per garantire un'organizzazione efficiente e scalabile dei dati relativi a più clienti, il database è progettato per isolare i dati di ciascun cliente e delle relative stazioni. La soluzione adottata prevede l'uso di Firebase Firestore, con una suddivisione in collezioni per una gestione ottimale delle informazioni.

## Organizzazione dei Dati

### Clienti

Collezione: `clienti`

- **ID cliente** (String) - Identificatore univoco del cliente
- **Nome cliente** (String) - Nome dell'azienda o dell'ente cliente
- **Credenziali** (Map) - Informazioni di autenticazione e autorizzazione

### Utenti

Collezione: `utenti`

- **ID utente** (String) - Identificatore univoco dell'utente
- **Nome** (String) - Nome completo dell'utente
- **Email** (String) - Indirizzo email dell'utente
- **Ruolo** (String) - Ruolo dell'utente (admin, operatore, visualizzatore)
- **ID cliente** (String) - Associazione con un cliente specifico

### Contatti

Collezione: `contatti`

- **ID contatto** (String) - Identificatore univoco del contatto
- **Nome** (String) - Nome della persona di contatto
- **Email** (String) - Indirizzo email del contatto

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

- **Telefono** (String) - Numero di telefono
- **ID cliente** (String) - Associazione con un cliente specifico

## Stazioni

Collezione: **stazioni**

- **ID stazione** (String) - Identificatore univoco della stazione
- **Posizione geografica** (GeoPoint) - Coordinate della stazione
- **Dati sensori** (Map) - Valori raccolti dai sensori:
  - **Qualità acqua** (Float) - Parametri sulla qualità dell'acqua
  - **Forza corrente** (Float) - Misura della velocità del flusso d'acqua
  - **Livello acqua** (Float) - Altezza dell'acqua
- **Energia** (Map) - Dati energetici della stazione:
  - **Prodotta** (Float) - Energia generata dalla stazione
  - **Consumata** (Float) - Energia utilizzata dalla stazione
- **ID cliente** (String) - Associazione con un cliente specifico

## Dati Sensori

Collezione: **dati\_sensori**

- **ID dato** (String) - Identificatore univoco del dato
- **ID stazione** (String) - Associazione con la stazione di riferimento
- **Timestamp** (Timestamp) - Data e ora della rilevazione
- **Valori** (Map) - Dati raccolti dai sensori:
  - **Qualità acqua** (Float)
  - **Forza corrente** (Float)
  - **Livello acqua** (Float)

## Isolamento dei Dati

Per evitare la sovrapposizione dei dati e garantire la sicurezza, vengono adottate le seguenti misure:

- **Collezioni separate per ogni entità**, con un chiaro riferimento all'ID del cliente.

## Hydro Industries - Documentazione Tecnica

- **Regole di sicurezza Firebase**, per garantire che ogni cliente possa accedere solo ai propri dati.
- **Autenticazione e autorizzazione** basata su Firebase Authentication e Firestore Security Rules.

---

Questa struttura garantisce un'architettura scalabile e sicura, migliorando la gestione e l'accesso ai dati per ogni cliente e le relative stazioni di monitoraggio.

## 8. Gestione remota

### Gestione Remota di Hydro Station

#### Pagina di Login

- Accessibile tramite credenziali fornite al momento dell'acquisto della stazione.
- Gli utenti potranno modificare il nome utente e la password successivamente (da implementare con Firebase Authentication).

#### Pagina di Gestione

##### Dashboard Personalizzata

- Ogni utente vedrà i dati relativi alla propria turbina.

#### Grafici Interattivi

- **Qualità dell'acqua:** Parametri rilevati dai sensori.
- **Altezza e forza della corrente del fiume:** Monitoraggio in tempo reale.
- **Energia residua nella stazione:** Stato di carica disponibile.
- **Energia allocata ai vari utilizzi:**
  - Ricarica di dispositivi.
  - Alimentazione lampioni e altre infrastrutture.

#### Allarmi e Notifiche

- **SMS di allerta** in caso di superamento di soglie critiche (es. livello del fiume troppo alto).
- **Report periodici via email** per aggiornamenti sugli indicatori chiave.

#### Comunicazione tra Sito Web e Turbina

Per garantire la connessione tra il sito web e i dispositivi fisici:

- Utilizzare **Raspberry Pi** per raccogliere i dati dai sensori.
- I dati vengono inviati in **tempo reale** a Firebase.

## Hydro Industries - Documentazione Tecnica

- Firebase funge da intermediario per **memorizzare** le informazioni e fornire aggiornamenti istantanei alla dashboard web.
- Tramite pulsanti semplici e intuitivi, sarà possibile controllare la stazione: accendere o spegnere la turbina, alzare o abbassare il braccio, permettere o meno la misurazione dei dati tramite i sensori.

Questa architettura consente un monitoraggio continuo e affidabile della turbina e delle condizioni ambientali circostanti.

## 9. Acquisto Hydro Station (<https://support.hydroindustries.dev/compra.html>)

### Come Funziona Hydro Station

Hydro Station è una stazione di energia rinnovabile progettata per generare energia tramite una turbina idroelettrica. La stazione raccoglie dati in tempo reale sulla produzione di energia, qualità dell'acqua e livello del fiume, e invia tutte le informazioni a una dashboard remota per un monitoraggio costante. Ecco come funziona nel dettaglio:

#### Fasi del Funzionamento:

##### 1. Compilazione del Modulo per la Vendita

Per acquistare Hydro Station, il primo passo è compilare un modulo di richiesta sul sito web di Hydro Industries. Questo modulo raccoglie le informazioni necessarie per elaborare la tua richiesta e fornire una stazione personalizzata.

##### 2. Approvazione e Preparazione della Stazione

Una volta che il modulo viene inviato, il team di Hydro Industries esamina la richiesta e fornisce l'approvazione. Dopo l'approvazione, la stazione viene assemblata e configurata in base alle specifiche esigenze del cliente.

##### 3. Installazione della Stazione

Dopo l'approvazione, la stazione viene inviata al cliente. L'installazione avviene in un'area idonea, preferibilmente vicino a un corso d'acqua, dove la turbina può essere alimentata dal flusso d'acqua. Il cliente riceve le istruzioni dettagliate per l'installazione e la configurazione.

##### 4. Gestione Remota della Stazione

Una volta installata, la stazione è controllabile a distanza tramite una dashboard online. Il cliente può monitorare la produzione di energia, la qualità dell'acqua e altri parametri in tempo reale. È possibile fermare, riavviare o regolare la turbina tramite la dashboard.

##### 5. Monitoraggio dei Dati e Performance

Tutti i dati della stazione, come la corrente, la tensione e la produzione di energia, vengono inviati in tempo reale a un sistema cloud (come Firebase), dove vengono analizzati e mostrati

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

in una dashboard. Gli utenti possono monitorare la percentuale di energia accumulata, la capacità massima di stoccaggio e altri parametri critici.

## Funzionalità Principali:

- **Monitoraggio della Produzione Energetica:**

Misura e visualizza la potenza generata dalla turbina e la quantità di energia accumulata in tempo reale.

- **Controllo Automatico e Manuale:**

Il sistema può fermare automaticamente la turbina in caso di sovraccarico o malfunzionamenti. È anche possibile inviare comandi manuali tramite la dashboard per fermare o riavviare il sistema.

- **Soglia di Sicurezza:**

Se l'energia accumulata supera una soglia critica (es. 1000 Wh), la turbina si spegne automaticamente per prevenire danni e vengono inviate notifiche di avviso via SMS.

- **Gestione del Livello del Fiume:**

Se il livello del fiume è troppo alto, il braccio meccanico della turbina si alza automaticamente per evitare danni alla stazione.

- **Dashboard Personalizzata:**

La dashboard permette di visualizzare tutti i parametri in tempo reale, incluse le percentuali di energia accumulata, e consente il controllo remoto del sistema.

---

## Come Acquistare Hydro Station

1. **Visita il sito di Hydro Industries:**

Per acquistare una stazione, visita il sito ufficiale di Hydro Industries.

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

## 2. **Compila il Modulo di Richiesta:**

Sostieni un primo contatto compilando il modulo online, dove dovrai fornire dettagli come la tua localizzazione e le tue necessità specifiche (es. capacità energetica desiderata, dimensione della turbina, ecc.).

## 3. **Ricevi l'Approvazione e il Preventivo:**

Dopo aver inviato il modulo, il team di Hydro Industries esaminerà la tua richiesta e ti invierà una proposta personalizzata con il preventivo. Questo passo include anche un'analisi dell'area in cui intendi installare la stazione per assicurarsi che le condizioni siano ideali per il funzionamento della turbina.

## 4. **Installazione e Configurazione:**

Dopo l'approvazione, riceverai la tua stazione che dovrai installare nel punto concordato. La stazione sarà pre-configurata e pronta per l'uso, ma il team di Hydro Industries ti fornirà assistenza e istruzioni dettagliate per l'installazione.

## 5. **Accesso alla Dashboard:**

Una volta che la stazione è attiva, riceverai l'accesso a una dashboard online dove potrai monitorare la produzione energetica e gestire il sistema in tempo reale.

## 6. **Supporto Continuo e Manutenzione:**

Hydro Industries offre supporto continuo tramite un servizio clienti disponibile per risolvere eventuali problemi o per la manutenzione periodica del sistema.

---

# Hydro Industries - Documentazione Tecnica

## 10. Contatti

### **SOCIAL:**

1. INSTAGRAM: <https://www.instagram.com/hydroindustries.srls/?igsh=bXV1bWt2OWlieGRI#>
2. YOUTUBE: <https://www.youtube.com/@HydroIndustriesSRLS>
3. TIKTOK: [https://www.tiktok.com/@hydro.industries.snc?\\_t=ZN-8ufsWYS6U1G&\\_r=1](https://www.tiktok.com/@hydro.industries.snc?_t=ZN-8ufsWYS6U1G&_r=1)

### **EMAIL:**

[info@hydroindustries.dev](mailto:info@hydroindustries.dev)

### **MODULO DI CONTATTO:**

1. Richiesta di vendita Hydro Station: <https://support.hydroindustries.dev/compra.html>
2. Richiesta informazioni: <https://hydroindustries.dev/index.html#contact>
3. Richiesta di supporto: <https://support.hydroindustries.dev/contatti.html>

## 11. Informazioni legali

Per visualizzare i nostri T&C, visita la pagina <https://legal.hydroindustries.dev>

## 12. Stato dei Servizi

Per monitorare lo stato dei nostri servizi, visita la pagina <https://status.hydroindustries.dev>

### 13. Conclusione

La documentazione tecnica di Hydro Industries fornisce una panoramica dettagliata sull'infrastruttura e le soluzioni tecnologiche implementate nei progetti Hydro Station, Hydro Bike e nei sistemi di monitoraggio ambientale. Ogni sezione ha illustrato i principi di progettazione, le tecnologie adottate e le strategie di gestione per garantire efficienza, scalabilità e sicurezza.

L'adozione di Firebase Firestore per l'archiviazione dei dati e l'impiego di Raspberry Pi per la raccolta delle informazioni dai sensori permettono un monitoraggio costante e in tempo reale, essenziale per il controllo delle risorse energetiche e ambientali. Inoltre, l'implementazione di dashboard interattive e sistemi di notifica automatizzati offre agli utenti strumenti avanzati per la gestione e la supervisione delle stazioni.

L'approccio modulare adottato consente una facile espansione del sistema, permettendo l'integrazione con nuove tecnologie e miglioramenti futuri. Le misure di sicurezza adottate garantiscono l'integrità e la protezione dei dati, assicurando che ogni cliente possa accedere esclusivamente alle proprie informazioni.

Con questa documentazione, Hydro Industries riafferma il proprio impegno nella promozione di soluzioni innovative e sostenibili per la produzione e la gestione dell'energia rinnovabile, contribuendo a un futuro più efficiente e rispettoso dell'ambiente.