API WeatherFlow Tempest e piattaforma per sviluppatori

AP	PI WeatherFlow Tempest e piattaforma per sviluppatori	1
1.	Panoramica	2
2.	Iniziare	3
3.	Sommario:	5
4.	Definizioni:	5
5.	Livelli di applicazione	6
6.	Personale	6
7.	Commerciale	7
8.	Supporto WeatherFlow Tempest OAuth 2.0	7
	8.1 Panoramica	7
	8.2 codice di autorizzazione / tipo di concessione	8
	8.3 codice di autorizzazione con tipo di concessione PKCE	9
	8.4 Riferimento REST	10
	8.5 Riferimento locale UDP	10
9.	Formule metriche derivate	11
	9.1 Densità dell'aria	11
	9.2 Delta T	11
	9.3 Temperatura del punto di rugiada	11
	9.4 Feels Like (temperatura percepita)	11
	9.5 Heat Index Indice di Calore	12
	9.5 Tendenza della pressione	12
	9.6 Tasso della pioggia	12
	9.7 Pressione al livello del mare	13
	9.8 Pressione del vapore	14
	9.9 Temperatura a bulbo umido	14
	9.10 Temperatura del vento gelido	15

1. Panoramica

Il <u>Tempest Weather System</u> combina sensori all'avanguardia e un design elegante e wireless con le capacità proprietarie di WeatherFlow per presentare dati meteorologici convalidati e previsioni migliorate. La piattaforma per sviluppatori e API Tempest consente a una comunità in crescita di sviluppatori di creare applicazioni e integrazioni utili fornendo accesso a dati e previsioni avanzate dal sistema Tempest. Mentre le app e le integrazioni supportate da Tempest offrono ampie funzionalità e una vasta gamma di usi, il nostro solido set di strumenti per sviluppatori self-service consente integrazioni ancora più complesse.



Per usi che vanno oltre i nostri strumenti di sviluppo self-service o per discutere di un'app o di un'integrazione che richiederebbe l'accesso ai dati dalla più ampia rete Tempest, <u>contattaci</u> con una descrizione della tua idea - ci piacerebbe sentirne parlare.

2. Iniziare

Passaggio 1. Scopri cosa è possibile.

La maggior parte delle app e delle integrazioni Tempest di terze parti sono progettate per l'uso personale da parte di un singolo proprietario di Tempest System. Per saperne di più, leggi la nostra <u>Politica di accesso remoto ai dati</u>. Per vedere cosa hanno fatto altri sviluppatori, dai un'occhiata ad alcune delle <u>applicazioni e integrazioni</u> di <u>terze parti</u> disponibili. Se hai un'idea per un'applicazione o un'integrazione che vada oltre il caso d'uso personale, ad esempio un'app generica che accede ai dati da molte località Tempest, <u>contattaci</u>.

Passaggio 2. Autenticazione (ovvero "Ottieni un token di accesso")

Per iniziare a utilizzare l'API o WS, tutto ciò che serve è un token di accesso. La tua app o integrazione deve garantire che l'utente che visualizza i dati della stazione sia il proprietario di tale stazione autenticando l'account dell'utente. Ci sono due opzioni per l'autenticazione: **Oauth** o il **token di accesso personale**.

Token di accesso OAuth. OAuth è uno standard aperto per l'autenticazione che fornisce un'integrazione perfetta tra la tua app e l'account Tempest dell'utente. OAuth è il modo in cui funzionano le nostre integrazioni ufficiali (Amazon Echo, Google Home, IFTTT, ecc.) e ti consigliamo vivamente di utilizzare OAuth in qualsiasi app con un'interfaccia basata sul Web, comprese le app mobili. Per ulteriori informazioni su Oauth, vedere la sezione <u>Supporto Tempest OAuth 2.0</u>.

Token di accesso personale. Se disponi di una semplice app o integrazione che non dispone di un'interfaccia basata sul Web (ad es. uno script scaricabile o una configurazione di casa intelligente che non dispone di un'interfaccia utente grafica), dovresti utilizzare il metodo "token di accesso personale". I tuoi utenti dovranno accedere all'app Web Tempest su tempestwx.com, quindi andare su Impostazioni -> Autorizzazioni dati -> Crea token, quindi copiare e incollare quel token nella tua app.

Nota: sebbene OAuth sia il metodo di autenticazione preferito per le applicazioni di produzione, il token di accesso personale è il modo più semplice per iniziare con l'API: basta accedere al proprio account e generarne uno. Puoi aggiungere OAuth una volta che la tua app o integrazione è pronta per i test esterni.

Passaggio 3. Sei pronto per iniziare!

Una volta che hai un token di accesso (personale o Oauth), sei pronto per iniziare a giocare con l'API. Consulta la nostra documentazione completa <u>REST</u> e <u>WebSocket</u> per i dettagli completi o inizia con alcuni rapidi esempi di seguito.

Esempi REST (riferimento REST)

OTTIENI I METADATI DELLA STAZIONE

Recupera un elenco delle tue stazioni insieme a tutti i dispositivi collegati. https://swd.weatherflow.com/swd/rest/stations?token=[your_access_token]

OTTIENI L'ULTIMA OSSERVAZIONE DELLA STAZIONE

Ottieni l'ultima osservazione più recente per la tua stazione. https://swd.weatherflow.com/swd/rest/observations/station/[your station id]? token=[your access token]

OTTIENI L'ULTIMA OSSERVAZIONE DEL DISPOSITIVO

Ottieni l'ultima osservazione da uno dei tuoi dispositivi. https://swd.weatherflow.com/swd/rest/observations/? device id=[your device id]&token=[your access token] Esempi di WebSocket (riferimento a WebSocket)

APRI UNA CONNESSIONE WEBSOCKET

wss://ws.weatherflow.com/swd/data?token=[your_access token]

ASCOLTA LE OSSERVAZIONI

Invia un messaggio JSON tramite la connessione websocket per iniziare ad ascoltare le osservazioni dal dispositivo. Dopo aver inviato questo messaggio, il client websocket connesso dovrebbe ricevere un nuovo messaggio JSON di osservazione oani minuto.

```
"type": "listen start",
"id_dispositivo": [id_tuo_dispositivo],
"id": "id-casuale-12345"
```

}

ł

Passaggio 4. Unisciti alla community.

Se non l'hai già fatto, vai all'area Sviluppatori del nostro Forum della community, dove gli utenti amichevoli si scambiano idee, informazioni e aiuto (è noto che lo staff di WeatherFlow si trova lì regolarmente)

Passaggio 5. Condividi la tua creazione.

Dì al mondo quanto è fantastica la tua nuova fantastica applicazione o integrazione! Un annuncio al nostro Forum della community è un ottimo punto di partenza.

Posso accedere ai dati dall'hardware localmente? Per garantire l'accesso ai dati migliori, tutte le applicazioni e le integrazioni di terze parti dovrebbero utilizzare le interfacce remote (REST e Websocket) come fonte primaria di dati, anche se sono in esecuzione sulla stessa **WeatherFlow** 4 https://weatherflow.com/ rete del dispositivo Tempest locale. È disponibile anche <u>un'interfaccia UDP locale</u> per quelle applicazioni che richiedono applicazioni completamente off-grid, ma questa dovrebbe essere utilizzata solo come backup per le interfacce remote.

Questa politica, che è soggetta a modifiche, si applica all'accesso remoto ai dati. Questa politica non si applica all'accesso ai dati locali.

3. Sommario:

Tutti i dati (osservazioni di qualità controllata, aumento con dati di rete aggiuntivi, metadati e previsioni proprietarie) sono disponibili per i proprietari delle stazioni dalle stazioni di loro proprietà (pubbliche o private) tramite qualsiasi applicazione per uso personale. Nessun dato (osservazioni, previsioni o metadati) è disponibile dalle stazioni private tramite alcuna applicazione. I metadati delle stazioni pubbliche sono disponibili per qualsiasi utente tramite qualsiasi applicazione. I dati di osservazione e previsione dalle stazioni pubbliche possono essere disponibili a qualsiasi utente tramite applicazione (contattaci per i dettagli).

4. Definizioni:

Dispositivo	un dispositivo fisico (Hub, AIR, SKY)			
Stazione	una raccolta di dispositivi			
Applicazione	software utilizzato per accedere ai dati			
Utente	dati individuali che richiedono			
Proprietario	utente che possiede una stazione			
stazione pubblica	il proprietario ha scelto di condividere pubblicamente			
Stazione privata	il proprietario ha scelto di NON condividere pubblicamente			
Dati di osservazione	parametri meteorologici osservati da una stazione (es. T, UR, UV, ecc.)			
Dati di previsione	parametri meteorologici previsti da una stazione (es. T, UR, UV, ecc.)			
Metadati	dati su una stazione (es. nome, posizione, elevazione, ecc.)			

5. Livelli di applicazione

Livello di	Limiti di velocità/ volume	Livello utente	Stazione pubblica		Stazione Privata	
applicazi one			Meta dati	Osservazioni/ Previsioni	Metad ati	Osservazioni/ Previsioni
Personal	inferiore	proprieta rio della stazione	TUTTI	τυττι	TUTTI	τυττι
e		qualsiasi utente	†	NESSUNA	NESS UNA	NESSUNA
Commer	più alto	proprieta rio della stazione	‡	‡	ŧ	‡
Ciale		qualsiasi utente	†	‡	NESS UNA	NESSUNA

† solo metadati pubblici

‡ per dettagli sull'accesso ai dati di osservazione e previsione per uso commerciale, non esitate a <u>contattarci</u>

6. Personale

Disponibile per qualsiasi utente - nessun accordo speciale richiesto

- accesso a metadati, dati di osservazione e previsione da parte del proprietario della stazione
- accesso ai metadati pubblici da TUTTE le stazioni pubbliche da parte di qualsiasi utente
- nessun accesso ai dati privati da parte di nessun utente
- nessun accesso ai dati di osservazione o previsione da parte di alcun utente
- generosi limiti di velocità/volume (sufficienti per uso personale e app su piccola scala)
- limitato all'uso personale
- la ritrasmissione potrebbe essere limitata

7. Commerciale

Richiesto accordo di partenariato. Contattaci.

- accesso a metadati, dati di osservazione e previsione da parte del proprietario della stazione
- accesso ai metadati pubblici da TUTTE le stazioni pubbliche da parte di qualsiasi utente
- nessun accesso ai dati privati da parte di nessun utente
- può includere l'accesso a dati di osservazione o previsione da parte di qualsiasi utente
- può includere limiti di volume/tasso più elevati, se necessario
- Autorizzazione a utilizzare i dati in modo commerciale secondo i termini specificati nell'accordo di partnership partnership
- Ritrasmettere solo secondo i termini specificati nell'accordo di partnership

8. Supporto WeatherFlow Tempest OAuth 2.08.1 Panoramica

L'API Tempest supporta il tipo di concessione del codice di autorizzazione. Per i client che non sono in grado di mantenere la riservatezza del segreto client, l'API supporta anche il codice di autorizzazione con il tipo di concessione PKCE.

Creazione di un'applicazione client

Prima di poter iniziare a utilizzare OAuth con l'API Tempest, devi registrare la tua applicazione con WeatherFlow. Per farlo, accedi al tuo account Tempest sul <u>sito Web</u> <u>Tempest</u>, quindi vai alla pagina degli <u>sviluppatori</u>.

Le informazioni di seguito sono necessarie per registrare la tua domanda.

Nome dell'applicazione

Il nome della tua applicazione. Questo nome verrà visualizzato nella pagina di autorizzazione e dovrebbe essere un nome che gli utenti riconosceranno e si fideranno.

Descrizione dell'applicazione

Una breve descrizione della tua applicazione.

Url di richiamata dell'autorizzazione

L'endpoint che riceverà i codici di autorizzazione. Ogni applicazione può avere più URL di callback. Per le applicazioni mobili è possibile registrare uno schema URL personalizzato.

★ Per registrare un'applicazione, devi avere un account Tempest.

8.2 codice di autorizzazione / tipo di concessione

PASSO 1:

Richiedi l'autorizzazione all'utente utilizzando l'endpoint di autorizzazione di seguito. https://tempestwx.com/authorize.html

Con la richiesta includere i seguenti parametri della stringa di query:

IDENTIFICATIVO CLIENTE

Fornito al momento della creazione dell'applicazione.

TIPO_RISPOSTA

Imposta questo valore su codice per indicare che desideri che venga restituito un codice di autorizzazione.

REDIRECT_URI

L'URL a cui desideri che l'utente venga reindirizzato dopo che l'autorizzazione è stata completata.

★ L'URL di reindirizzamento fornito nella stringa di query deve essere registrato con l'API Tempest. Se necessario, puoi registrare più di un URL di reindirizzamento.

PASSO 2:

Una volta reindirizzato alla pagina di autorizzazione, l'utente approverà o rifiuterà la richiesta di autorizzazione. Se approvano la richiesta, verranno reindirizzati all'URL di reindirizzamento fornito insieme a un codice di autorizzazione.

Scambia il codice di autorizzazione con un token di accesso effettuando una richiesta POST all'endpoint API di seguito.

https://swd.weatherflow.com/id/oauth2/token

Nel corpo del modulo codificato URL della richiesta POST includere:

GRANT_TYPE

Imposta questo valore su authority_code

CODICE

Il codice di autorizzazione ricevuto nella stringa di query dal server di autorizzazione.

IDENTIFICATIVO CLIENTE

Fornito al momento della creazione dell'applicazione.

CLIENT_SECRET

Fornito al momento della creazione dell'applicazione.

★ Se non si utilizza un'applicazione server e non è possibile proteggere correttamente il segreto client, utilizzare invece il metodo di concessione del codice di autorizzazione con PKCE.

8.3 codice di autorizzazione con tipo di concessione PKCE

Il tipo di concessione Codice di autorizzazione con PKCE (Proof Key for Code Exchange) è per le applicazioni che non sono in grado di proteggere il proprio segreto client.

PASSO 1:

Genera un verificatore di codice. Questa è una stringa casuale che utilizza i caratteri AZ, az, 0-9 e i caratteri -._~ che è lunga tra 43 e 128 caratteri.

PASSO 2:

Crea una verifica del codice utilizzando il verificatore di codice generato nel passaggio 1. La verifica del codice è una stringa con codifica URL BASE64 dell'hash SHA256 del verificatore di codice.

★ Il nostro <u>strumento di</u> verifica del codice ti consente di generare un verificatore del codice di esempio e una verifica del codice. Puoi anche inserire il tuo verificatore di codice e controllare per assicurarti di generare correttamente la verifica del codice.

PASSAGGIO 3:

Richiedi l'autorizzazione all'utente utilizzando l'endpoint di autorizzazione di seguito. https://smartweather.weatherflow.com/authorize.html Con la richiesta includere i seguenti parametri della stringa di query:

IDENTIFICATIVO CLIENTE

Fornito al momento della creazione dell'applicazione.

TIPO_RISPOSTA

Imposta questo valore su codice per indicare che desideri che venga restituito un codice di autorizzazione.

REDIRECT_URI

L'URL a cui desideri che l'utente venga reindirizzato dopo che l'autorizzazione è stata completata.

CODE_CHALLENGE

La sfida del codice creata nel passaggio 2.

CODE_CHALLENGE_METHOD

Utilizzare S256 per indicare che il parametro code_challenge è un hash SHA256 del verificatore di codice.

★ L'URL di reindirizzamento fornito nella stringa di query deve essere registrato con l'API Tempest. Se necessario, puoi registrare più di un URL di reindirizzamento.

PASSAGGIO 4:

Una volta reindirizzato alla pagina di autorizzazione, l'utente approverà o rifiuterà la richiesta di autorizzazione. Se approvano la richiesta, verranno reindirizzati all'URL di reindirizzamento fornito insieme a un codice di autorizzazione.

Scambia il codice di autorizzazione con un token di accesso effettuando una richiesta **POST** all'endpoint API di seguito.

https://swd.weatherflow.com/id/oauth2/token

Nel corpo del modulo codificato URL della richiesta POST includere:

IDENTIFICATIVO CLIENTE

Fornito al momento della creazione dell'applicazione.

GRANT_TYPE

Imposta questo valore su authority_code

CODICE

Il codice di autorizzazione ricevuto nella stringa di query dal server di autorizzazione.

CODE_VERIFIER

La stringa casuale generata nel passaggio 1.

8.4 Riferimento REST

Cliccare sul seguente link per ulteriori info: <u>https://weatherflow.github.io/Tempest/api/</u> <u>swagger/</u>

8.5 Riferimento locale UDP

Cliccare sul seguente link per ulteriori info: <u>https://weatherflow.github.io/Tempest/api/udp.html</u>

9. Formule metriche derivate

9.1 Densità dell'aria

Pstn × 100 / RspecificoT

 $P_{stn} = pressione della stazione in millibar (mb)$ T = temperatura in Kelvin $R_{specific} = costante di gas specifica per aria secca (287.058 J/(kg·K))$

9.2 Delta T

Delta T, Δ T, viene utilizzato in agricoltura per indicare condizioni accettabili per l'irrorazione di pesticidi e fertilizzanti. È semplicemente la differenza tra la temperatura dell'aria (detta anche "temperatura a bulbo secco") e la temperatura a bulbo umido:

$\Delta T = T - T_{wb}$

9.3 Temperatura del punto di rugiada

Fonte: **RSMAS**

$$T_{d} = rac{243.04 igg[\lnigg(rac{RH}{100}igg) + rac{17.625 imes T}{243.04 + T} igg]}{17.625 - \lnigg(rac{RH}{100}igg) - rac{17.625 imes T}{243.04 + T}}$$

Td = punto di rugiada in gradi Celsius (°C) T = temperatura in gradi Celsius (°C) RH = umidità relativa (%)

9.4 Feels Like (temperatura percepita)

La temperatura Feels Like è uguale all'indice di <u>calore</u> se la temperatura è pari o superiore a 80°F e l'umidità relativa è pari o superiore al 40%. In alternativa, la temperatura Feels Like è uguale a <u>Wind Chill</u> se la temperatura è uguale o inferiore a 50°F e la velocità del vento è superiore a 3mph. Se nessuna delle due condizioni si applica, la temperatura Feels Like è uguale alla temperatura dell'aria.

9.5 Heat Index Indice di Calore

Fonte: Weather.gov

L'indice di calore viene calcolato per temperature pari o superiori a 80°F e un'umidità relativa pari o superiore al 40%.

$$egin{aligned} T_{hio} &= -42.379 + (2.04901523 imes T) \ &+ (10.1433127 imes RH) - (0.22475541 imes T imes RH) \ &- (6.83783 imes 10^{-3} imes T^2) - (5.481717 imes 10^{-2} imes RH^2) \ &+ (1.22874 imes 10^{-3} imes T^2 imes RH) + (8.5282 imes 10^{-4} imes T imes RH^2) \ &- (1,99 imes 10^{-6} imes T^2 imes RH^2) \end{aligned}$$

T = temperatura in gradi Celsius (°C) RH = umidità relativa (%)

9.5 Tendenza della pressione

La descrizione dell'andamento della pressione è determinata dalla velocità di variazione nelle ultime 3 ore.

$$\Delta P = P_{0h} - P_{3h}$$

P0h= l'ultima lettura della pressione in millibar (mb) P3h= pressione letta 3 ore fa in millibar (mb)

Descrizione	Vota
Costante	$-1mb < \Delta P < 1mb$
Caduta	$\Delta P \leq -1mb$
in aumento	$\Delta P \ge 1 mb$

9.6 Tasso della pioggia

La descrizione del tasso di pioggia è impostata in base all'ultimo accumulo di un minuto, estrapolato a una tariffa oraria.

ΔR=Vr×60mion / 1h

Vr= accumulo di pioggia in millimetri oltre un minuto (mm/min)

Descrizione	Vota
Nessuna	ΔR=0mm/h
Molto leggero	0mm/h<ΔR<0.25mm/h
Leggero	0.25mm/h≤ΔR<1.0mm/h
Moderare	1.0mm/h≤ΔR<4.0mm/h
pesante	4.0mm/h≤ΔR<16.0mm/h
Molto pesante	16.0mm/h≤ΔR<50.0mm/h
Estremo	ΔR≥50.0mm/h

9.7 Pressione al livello del mare

Fonte: AMS

$$P_{Sio} = P_{Stun} \Big[1 + rac{P_0}{P_{Stun}}^{rac{R_d \gamma S}{g}} rac{\gamma_S (h_{eio} + h_{un} ar{g})^{rac{g}{R_d \gamma S}}}{T_0} \Big]^{rac{g}{R_d \gamma S}}$$

 P_{Stun} = pressione della stazione in millibar (mb)

 P_0 = pressione standard al livello del mare (1013,25 mb)

 R_d = costante di gas per aria secca (287.05 $\frac{J}{Kg \cdot K}$)

 γ_S = decadimento dell'atmosfera standard ($0.0065 \frac{K}{m}$)

 $g = \text{gravità} (9.80665 \frac{m}{S^2})$

 h_{eio} = altezza del suolo in metri (m)

 h_{ung} = altezza stazione fuori terra in metri (m)

 T_0 = temperatura standard al livello del mare (288.15K)

9.8 Pressione del vapore

Fonte: Weather.gov

La pressione di vapore, Pv può essere stimata in unità di millibar (mb) come segue:

$Pv = (RH / 100) \times 6.112 \times e^{(17.67 \times T/T+243.5)}$

T= temperatura in gradi Celsius (°C) RH= umidità relativa (%)

9.9 Temperatura a bulbo umido

Fonte: Weather.gov

La temperatura a bulbo umido (Twb), viene determinata utilizzando le seguenti formule per la pressione di vapore effettiva (Pv) e la pressione di vapore correlata alla temperatura di bulbo umido (Pv, wb) in millibar (mb):

$$egin{aligned} P_v &= P_{v,wb} - P_{Stn} imes (T - T_{wb}) imes 0.00066 \ & imes (1 + (0.00115 imes T_{wb})) \ & imes P_{v,wb} &= 6.112 imes e^{\left(rac{17.67 imes T_{wb}}{T_{wb} + 243.5}
ight)} \end{aligned}$$

T= temperatura in gradi Celsius (°C)

RH= umidità relativa (%)

PStn= pressione della stazione in millibar (mb)

Nota, le equazioni di cui sopra non possono essere risolte direttamente per (Twb), ma si possono usare diversi metodi alternativi per determinare (Twb).

9.10 Temperatura del vento gelido

Fonte: Weather.gov

Wind Chill viene calcolato per temperature pari o inferiori a 50°F e velocità del vento superiori a 3mph.

$$egin{aligned} T_{wc} &= 35.74 + (0,6215 imes T) \ &- \left(35.75 imes V^{0.16}
ight) \ &+ \left(0,4275 imes T imes V^{0.16}
ight) \end{aligned}$$

T= temperatura in gradi Fahrenheit (°F)

V= velocità del vento in mph

TRADUZIONE CURATA DA IVAN COMPARETTO