

Protocollo Vento nel Mondo

Stato di questo documento

Questo RFC è una possibile soluzione del 3° protocollo della verifica del 09/12/2022 ed è attualmente in stato di lavorazione.

Riepilogo

Il protocollo **Vento nel Mondo** permette di recuperare le misurazioni della velocità e della direzione del vento raccolte in cloud grazie all'invio dei dati dei clienti che le hanno raccolte tramite i propri sensori. Questo documento descrive il protocollo e i pacchetti usati per la comunicazione. Inoltre spiega anche le ragioni delle scelte fatte nella sua progettazione.

Ringraziamenti

Si ringrazia tutta la comunità che condivide su Internet il proprio lavoro, la vera conoscenza è possibile solo tramite una comunione di menti.

Panoramica del protocollo

Il protocollo prevede la comunicazione tra un server in cloud che offre il servizio di diffusione dei dati sul venti raccolti in diverse parti del mondo, e i client che chiedono di scaricare tali dati. Si decide di **usare a livello trasporto il protocollo TCP** in quanto la quantità di dati raccolta dal server in cloud è probabilmente considerevole, e inoltre si vuole avere la certezza che tutti i dati inviati dal server siano ricevuti dal client che li richiede. Il protocollo TCP, implementando le caratteristiche di affidabilità e mantenimento della sessione necessarie per il trasferimento di file anche di grandi dimensioni, garantisce questo tipo di gestione. Inoltre il protocollo TCP effettua autonomamente la frammentazione e il riassettaggio del messaggio nel caso fosse necessario, usando una modalità che risulta adatta per la tipologia di trasferimento richiesto. Le uniche caratteristiche che il protocollo **Vento nel Mondo** implementa sono l'identificazione del tempo delle rilevazioni che si vogliono scaricare usando un timestamp di inizio e uno di fine, e l'identificazione del luogo di rilevazione dei dati usando la latitudine, la longitudine e l'altitudine dal livello del mare del punto di rilevazione.

Il protocollo **non prevede l'indirizzamento** per il client in quanto i dati sono di pubblico dominio e scaricabili liberamente.

Il protocollo **non prevede la frammentazione e il riassettaggio** in quanto questa funzionalità è demandata al protocollo TCP.

Il protocollo **non prevede l'incapsulamento** in quanto tutti i messaggi scambiati a livello applicativo tra il client ed il server contengono solo dati, senza bisogno di comandi particolari, in quanto il protocollo ha il solo scopo di inviare i dati del vento a qualsiasi client li richieda.

Il protocollo **non è connesso** in quanto la sessione viene mantenuta solo dal protocollo TCP.

Il protocollo **non è confermato** per non appesantire la comunicazione del server con i diversi client, sarà il protocollo TCP a fornire un servizio affidabile.

Il protocollo **non prevede la rilevazione di errori** per non appesantire la comunicazione del server con i diversi client.

Il protocollo **non prevede controllo del flusso** demandandolo completamente al protocollo TCP.

Non è previsto il multiplexing in quanto non è prevista aggregazione di dati.

Il protocollo **non prevede priorità dei pacchetti, non offre qualità del servizio e non gestisce la sicurezza**. Per quest'ultimo aspetto, se necessario, dovranno essere previste misure di sicurezza aggiuntive usando protocolli appositi a corredo di questo.

Il server ascolterà sulla porta 54321.

Comandi del client

Il comando descritto di seguito è inviato dal client al server (client → server).

```
-----
|          <timestamp-start>          |          <timestamp-end>          | |
|---|---|---|
|   <latitudine>   |   <longitudine>   |   <altitudine>   |
|-----|
```

Figura 1

Il comando serve per chiedere la trasmissione dei dati del vento rilevati in una precisa posizione identificata da <latitudine>, <longitudine> e <altitudine>, all'interno di due date indicate da <timestamp-start> e <timestamp-end>.

Il significato e la lunghezza in byte dei campi sono i seguenti:

- <timestamp-start>: lunghezza 19 byte, timestamp di inizio delle rilevazioni inviate, il formato è 'YYYY-MM-DD hh:mm:ss';
- <timestamp-end>: lunghezza 19 byte, timestamp di fine delle rilevazioni inviate, il formato è 'YYYY-MM-DD hh:mm:ss';
- <latitudine>: lunghezza 4 byte, rappresentazione in codifica IEEE-754 a 32 bit della latitudine;
- <longitudine>: lunghezza 4 byte, rappresentazione in codifica IEEE-754 a 32 bit della longitudine;
- <altitudine>: lunghezza 4 byte, rappresentazione in codifica IEEE-754 a 32 bit dell'altitudine rispetto al livello del mare;

Comandi del server

I comandi descritti di seguito sono quelli inviati dal server al client (server → client)

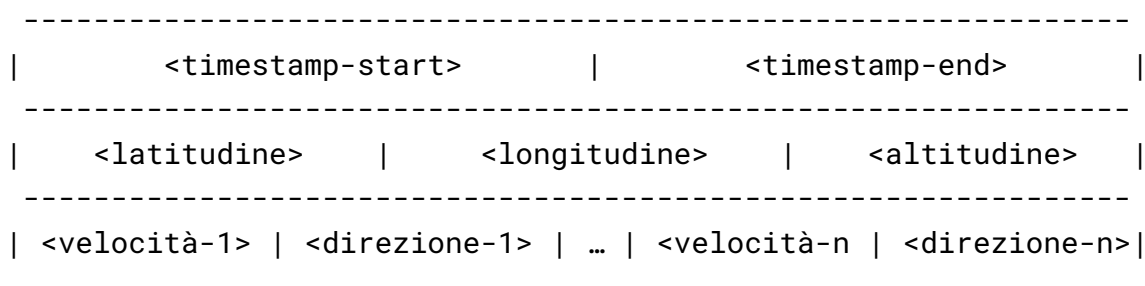


Figura 2

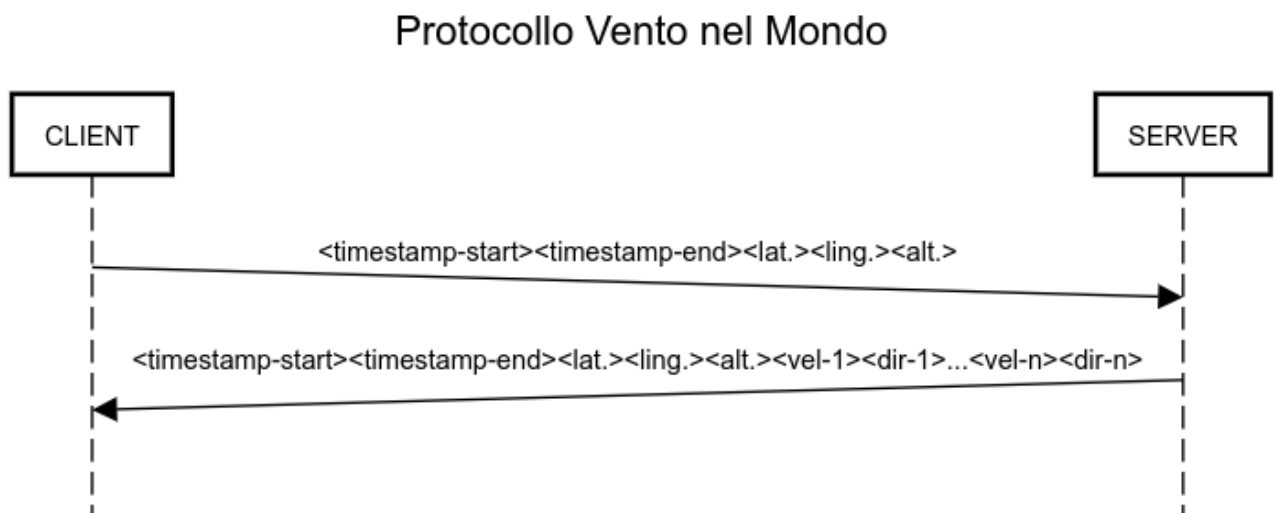
Il comando serve inviare i dati del vento rilevati in una precisa posizione identificata da <latitudine>, <longitudine> e <altitudine>, all'interno di due date indicate da <timestamp-start> e <timestamp-end>.

Il significato e la lunghezza in byte dei campi sono i seguenti:

- <timestamp-start>: lunghezza 19 byte, timestamp di inizio delle rilevazioni inviate, il formato è 'YYYY-MM-DD hh:mm:ss';
- <timestamp-end>: lunghezza 19 byte, timestamp di fine delle rilevazioni inviate, il formato è 'YYYY-MM-DD hh:mm:ss';
- <latitudine>: lunghezza 4 byte, rappresentazione in codifica IEEE-754 a 32 bit della latitudine;

- <longitudine>: lunghezza 4 byte, rappresentazione in codifica IEEE-754 a 32 bit della longitudine;
- <altitudine>: lunghezza 4 byte, rappresentazione in codifica IEEE-754 a 32 bit dell'altitudine rispetto al livello del mare;
- velocità-n: lunghezza 3 byte, velocità del vento rilevata, i valori sono molteplici;
- direzione-n: lunghezza 3 byte, direzione del vento rilevata, i valori sono molteplici.

Sequenza temporale¹



Il codice usato su [SequenceDiagram.org](https://sequencediagram.org) per ottenere la sequenza temporale illustrata sopra è il seguente:

```
title Protocollo Vento nel Mondo
```

```

CLIENT->>(1)SERVER: <timestamp-start><timestamp-end><lat.><ling.><alt.>
SERVER->>(1)CLIENT:
<timestamp-start><timestamp-end><lat.><ling.><alt.><vel-1><dir-1>...<v
el-n><dir-n>
  
```

¹ Il sequence diagram è stato creato usando [Sequence Diagram Org](https://sequencediagram.org)