

## 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)

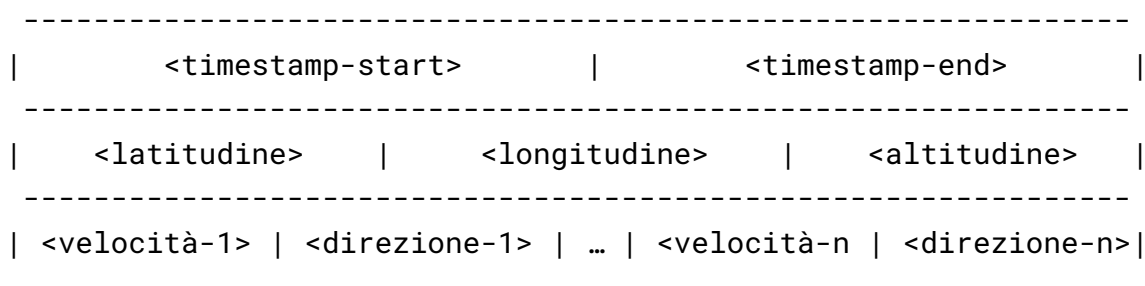


Figura 2

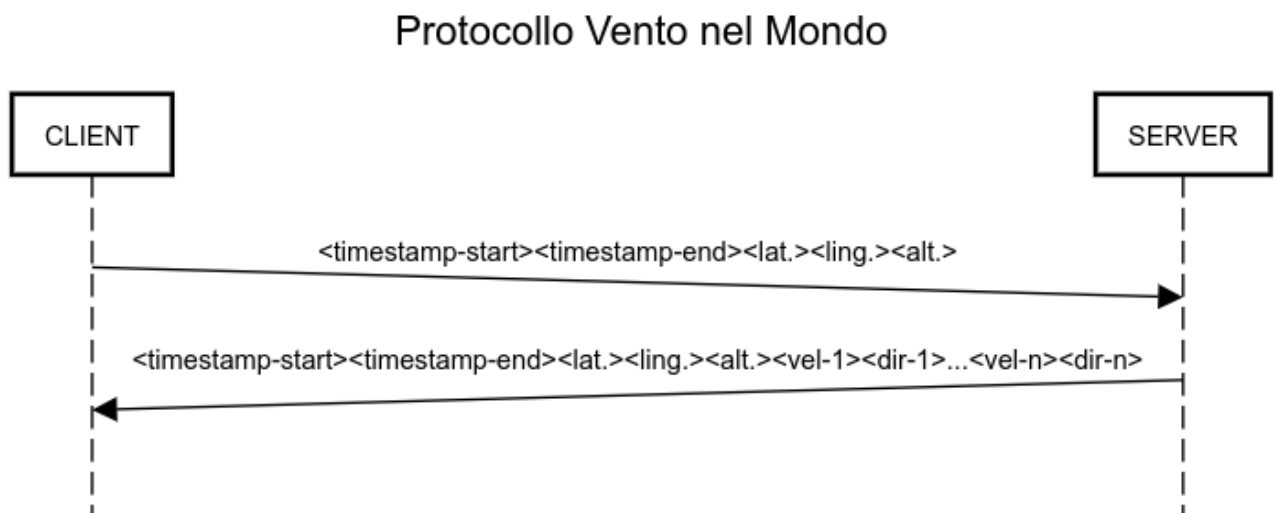
Il comando serve inviare i dati del vento rilevati in una precisa posizione identificata da <latitudine>, <longitudine> e <altitudine>, all'interno di due date indicate da <timestamp-start> e <timestamp-end>.

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 temporale<sup>1</sup>



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>
  
```

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