

Laurea Magistrale
in
Ingegneria Informatica

Board as a Service

Documentazione



A cura di

M63/880 Giuseppe D'Alterio
M63/910 Mara Morabito
M63/917 Rosa Nuzzo
M63/925 Fernando Di Costanzo

Dipartimento di Ingegneria Elettrica
E Tecnologie Dell'Informazione

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI "FEDERICO II"

Anno Accademico 2019/2020

Indice

Introduzione	2
1 Server	3
2 Client	7
3 Appendice A	15

Introduzione

L'applicazione in questione permette l'esecuzione di alcune delle funzionalità proposte dall'ambiente STMCube IDE ad utenti che non posseggono fisicamente la board di cui necessitano. Essa risulta essere organizzata secondo il pattern architetturale Client-Server permettendo la comunicazione tra entità che richiedono un servizio (i client) ed altre che lo espongono(i server).

Il client è la parte dell' applicativo che gira sulla macchina di un generico utente che intende usare la board di cui non dispone, e che permette l'adempimento di alcune funzionalità altresì impossibili :

- Invio di messaggi su di un terminale remoto collegato (ove possibile) alle board da quest'ultimo messe a disposizione,
- Flash di un programma su una board messa a disposizione da un determinato server remoto;
- Debug di un programma sempre da remoto;

Il server, invece, è la parte dell'applicativo che eseguita su una macchina alla quali sono collegate una o più board ST rende possibile il soddisfacimento delle richieste di vari client. Esso viene avviato su un determinato porto e rimane in attesa di connessioni da parte di uno o più client identificati da un ID univoco ed eventualmente un nome. Una volta che i client si collegano correttamente al server , selezionano la board di cui hanno bisogno tra quelle esposte nella lista e possono effettuare le operazioni prima elencate su di essa..

Prima di utilizzare l'applicativo assicurarsi che i requisiti siano soddisfatti (APPENDICE A).

Server

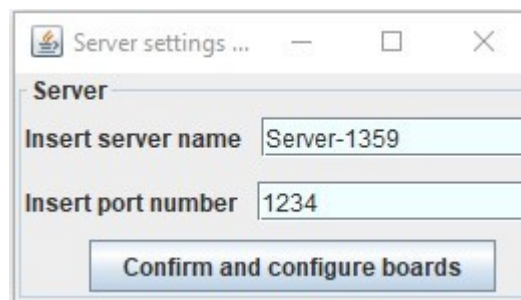


Figura 1.1: Server Settings

All'atto dell'avvio del server viene presentata la vista sopra riportata. Cliccando su "Confirm and configure board" viene poi mostrata la lista delle board collegate che può essere sempre aggiornata (prima di startare effettivo del server) per una maggiore consistenza.

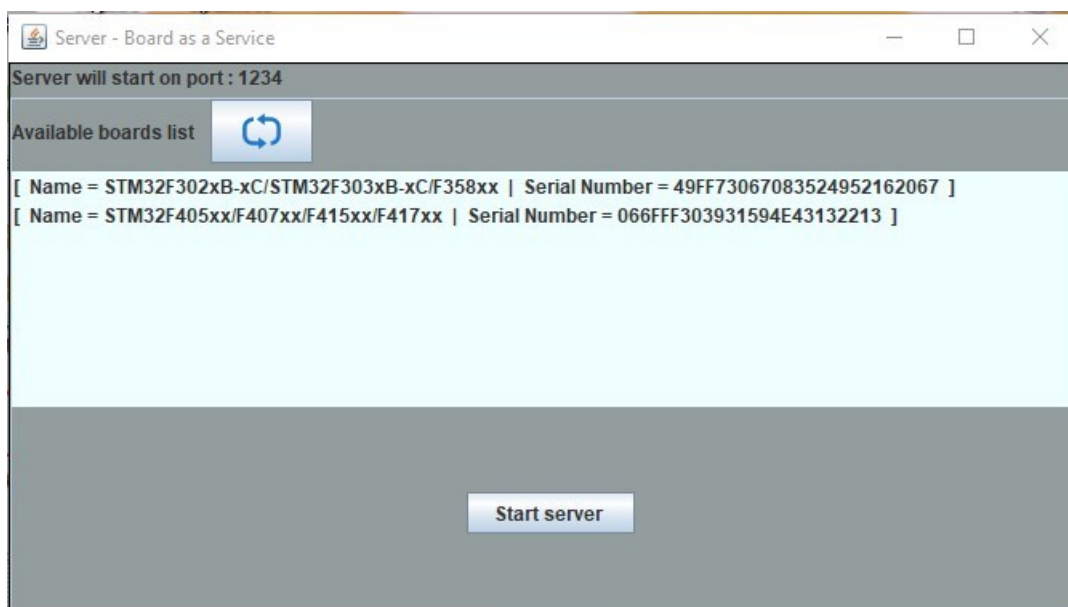


Figura 1.2: Boards' list

Cliccando su una qualsiasi delle board nella lista è possibile configurare tutti i parametri caratteristici della comunicazione che si instaura tra il Client e il Server tramite il terminale:

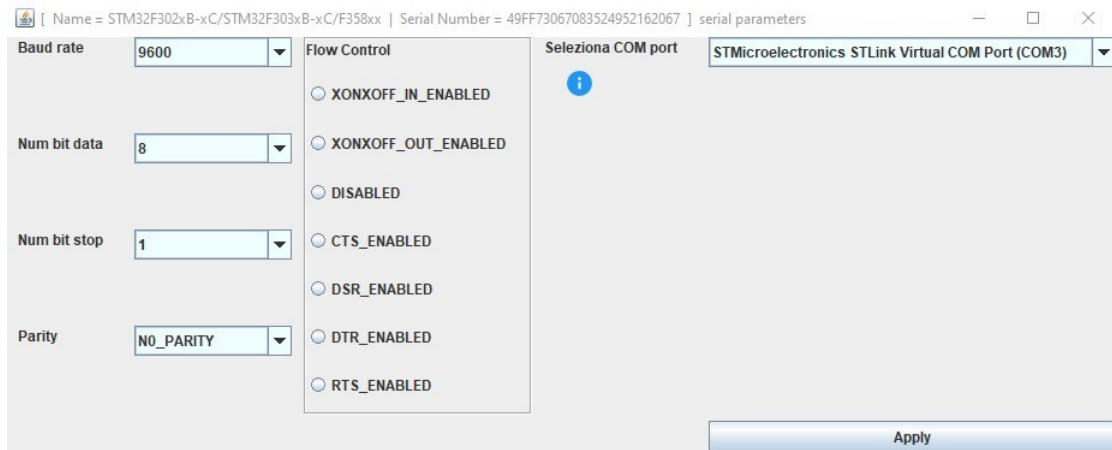
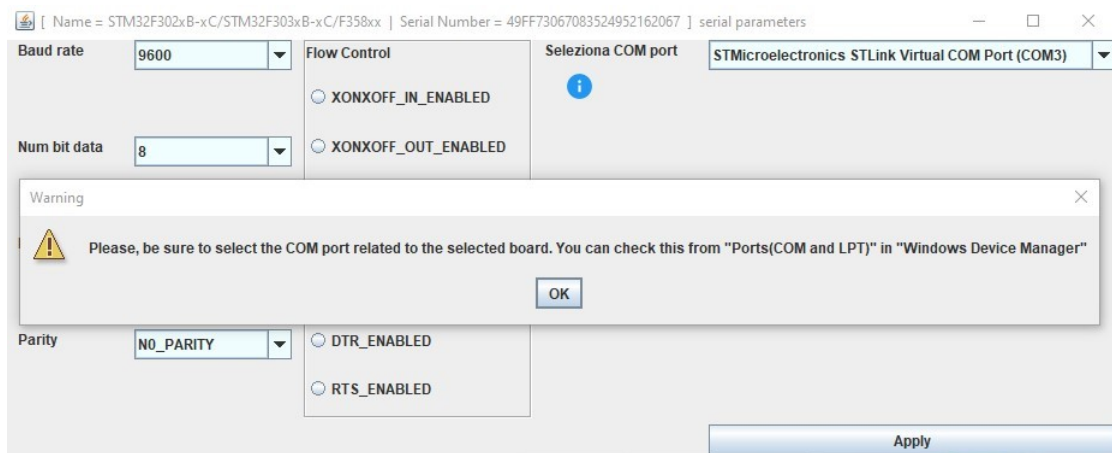


Figura 1.3: Custom serial Parameters

Cliccando sull'icona sotto alla voce "Seleziona COM port", l'applicazione raccomanda di prestare attenzione nella selezione della porta COM desiderata.



Una volta settati e confermati (tramite l'apposito button "Apply") tutti i parametri necessari, cliccando su "start server" si viene rimandati alla vista successiva, dove è possibile distinguere tre sezioni che rappresetano :

- Lista dei client connessi al server con le rispettive board associate (ove presenti)
- Log in cui è riportato l'avanzare delle operazioni che si avviciano nella comunicazione tra i vari client e il server.
- Vista di tutti i messaggi che i client hanno inviato sui terminali remoti delle board.

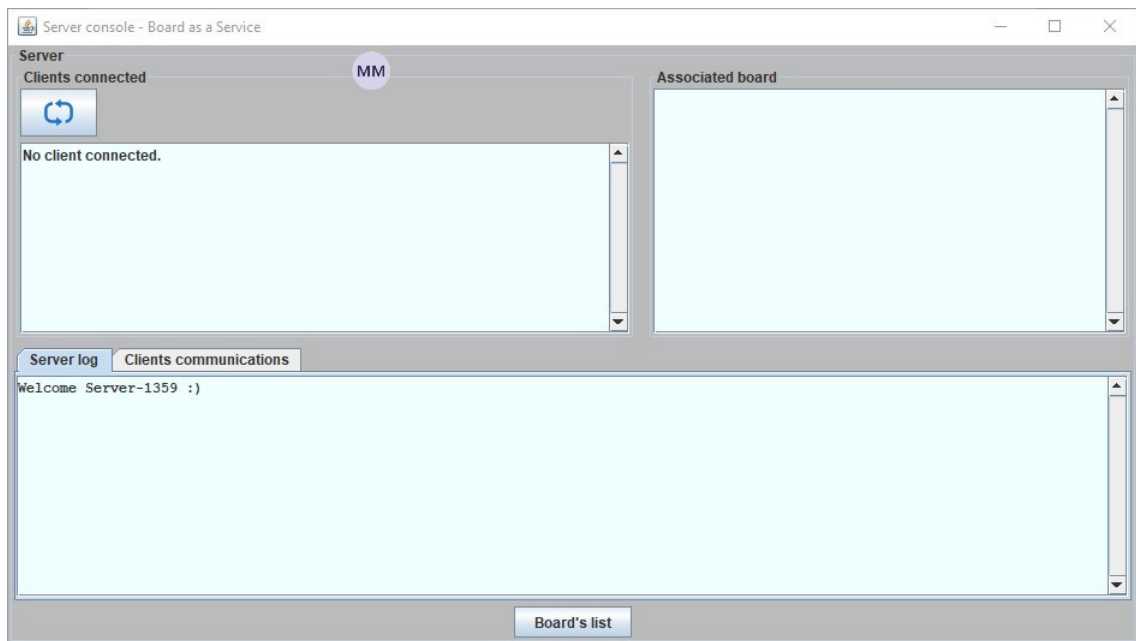


Figura 1.4: Console

Nella prossima vista è possibile notare che connettendo un client tale operazione viene rilevata e riportata nel log, è possibile notare anche varie altre informazioni come l'indirizzo IP del client e l'ora e data di connessione dello stesso:

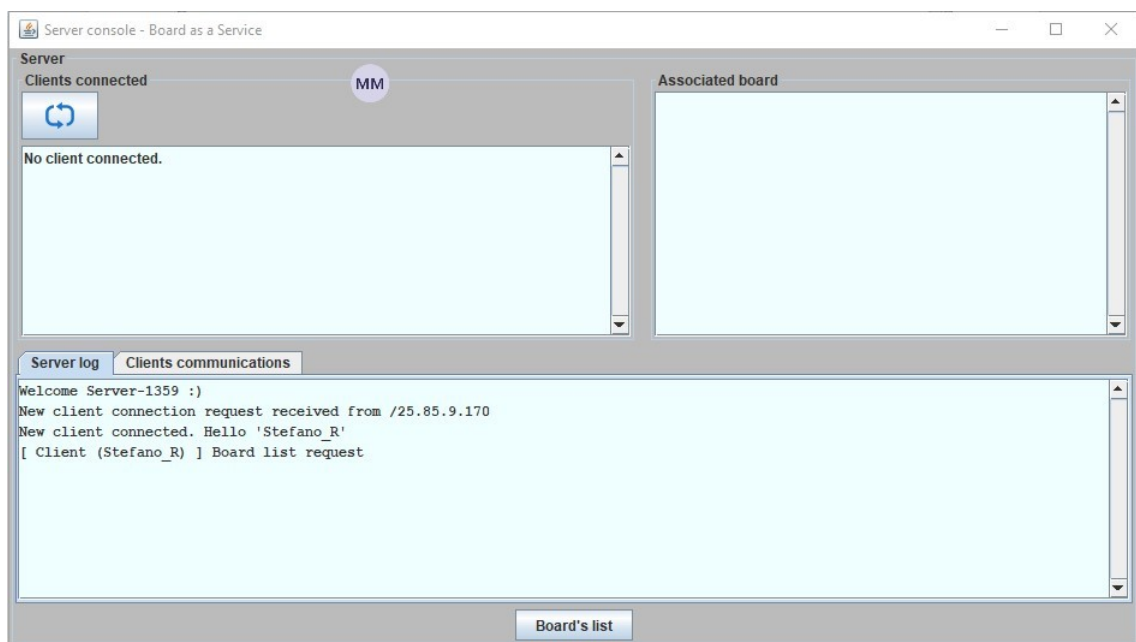


Figura 1.5: New Client connected

I file di log vengono anche salvati in automatico all'interno della cartella log in modo più dettagliato.

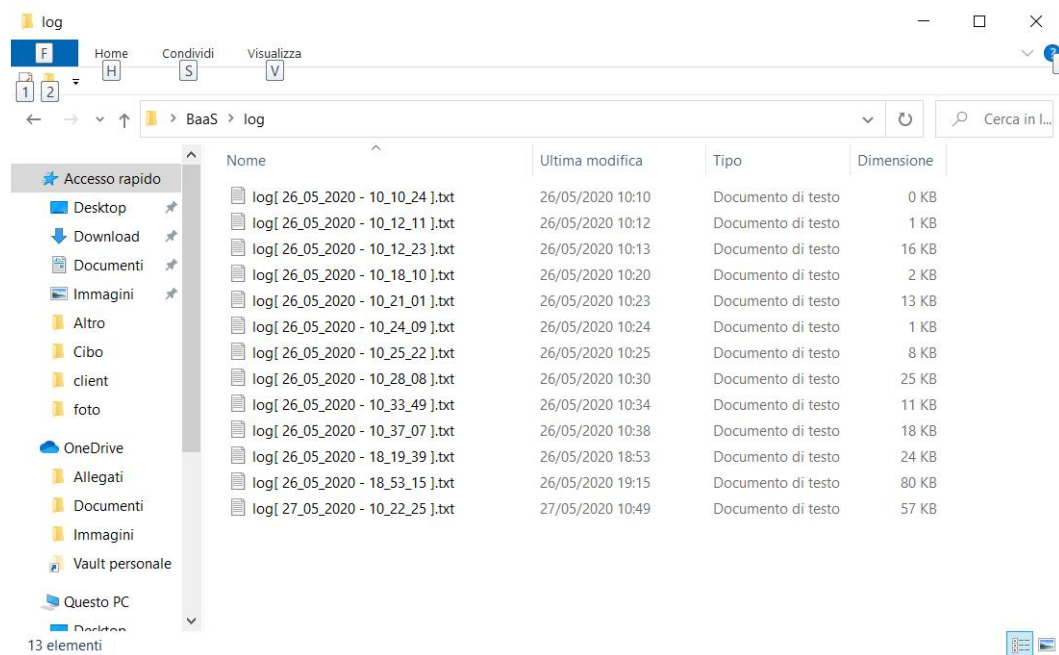


Figura 1.6: Log directory

Client

Lato client, all'apertura l'applicazione si presenta come segue.

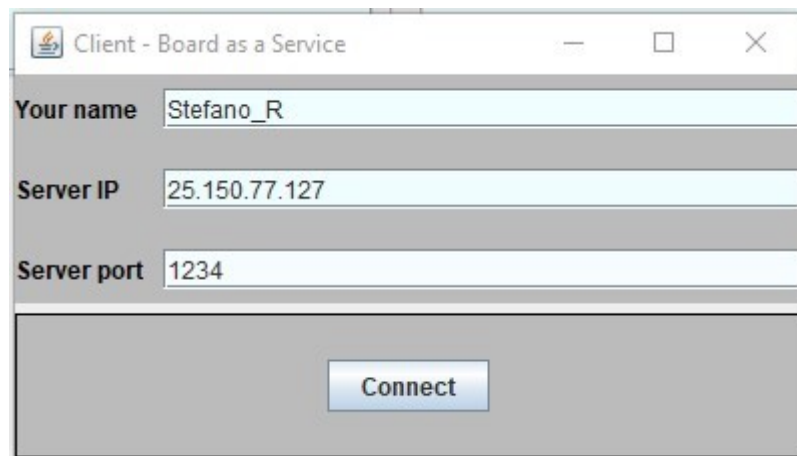


Figura 2.1: Client: Settings

Dunque, il client indicando il proprio nome e l'indirizzo IP del server al quale intende connettersi, sarà poi in grado di accedere alla lista delle board da esso esposte. (L'IP del server è quello identificato dalla VPN).

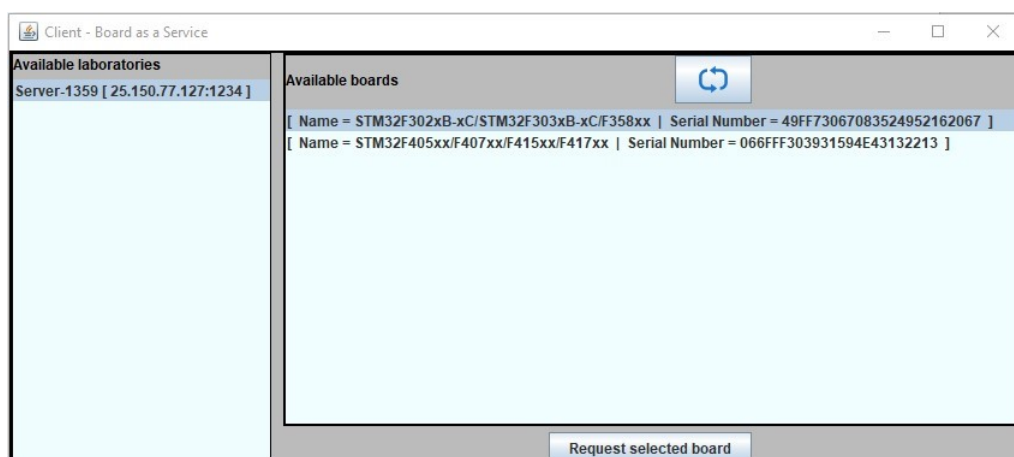


Figura 2.2: Boards' list

Selezionando la board desiderata, il client viene rimandato alla vista in cui potrà scegliere quale operazione compiere sulla stessa.

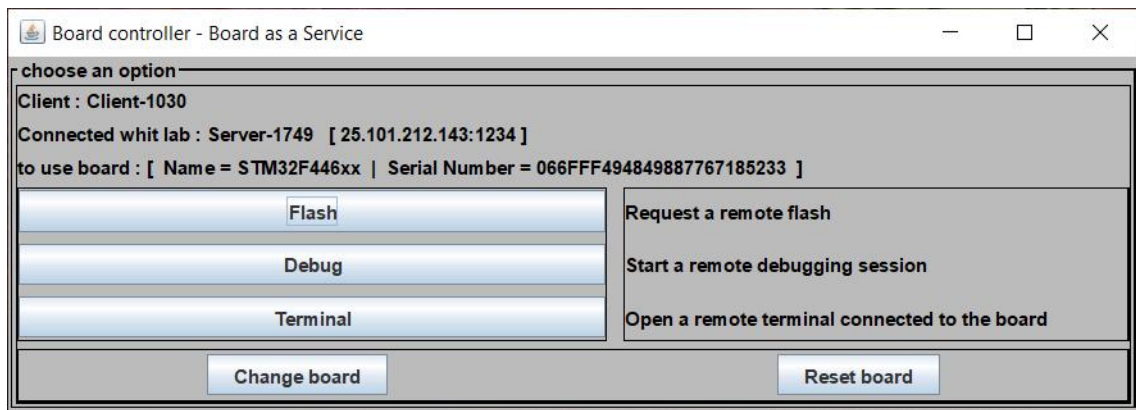
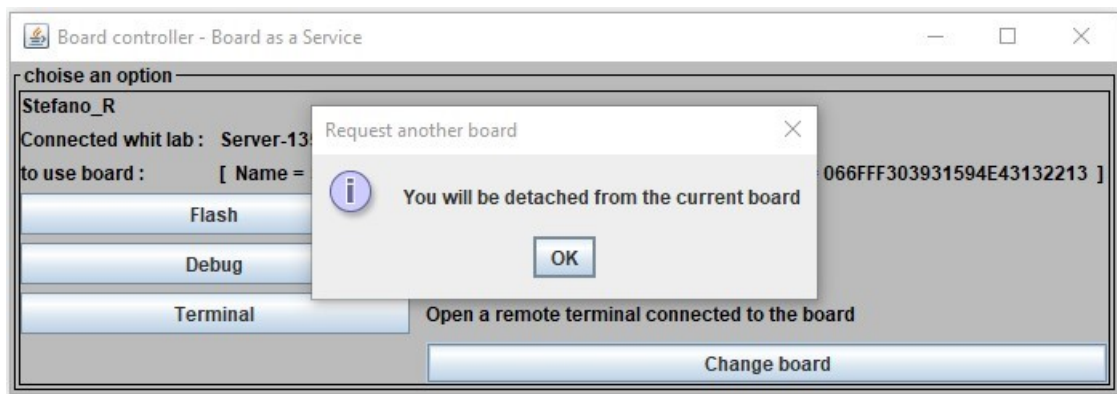


Figura 2.3: Choosing operations

Il client può chiaramente rilasciare una board e richiederne una differente, se tale operazione viene intrapresa verrà notificata.



Supponendo di essere interessati ad effettuare il flash di un'applicazione in remoto, sarà possibile selezionare il path del file .elf a cui si è interessati.

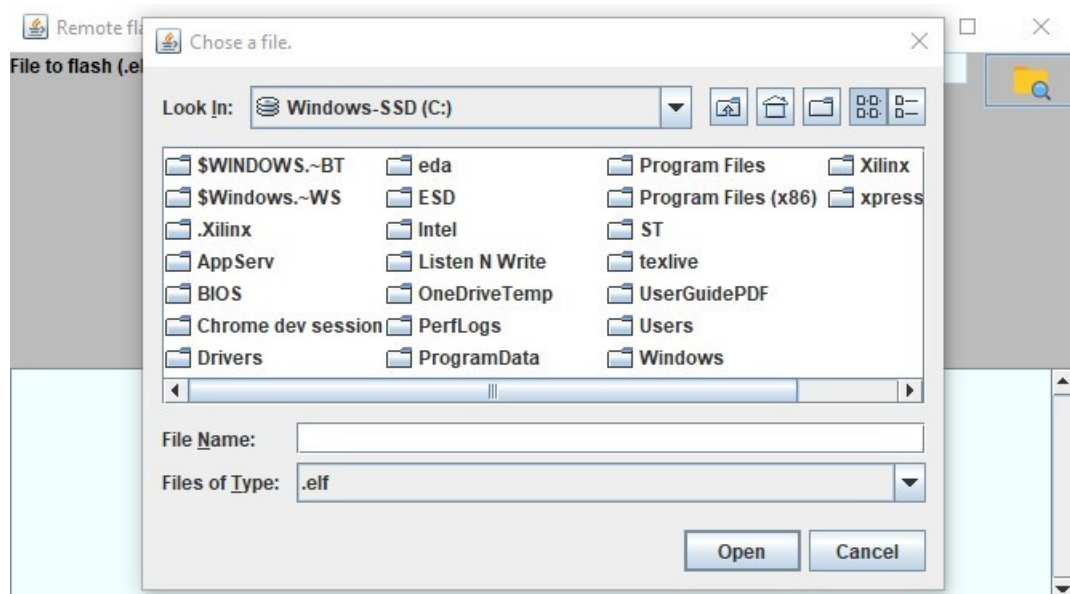


Figura 2.4: Load .elf file

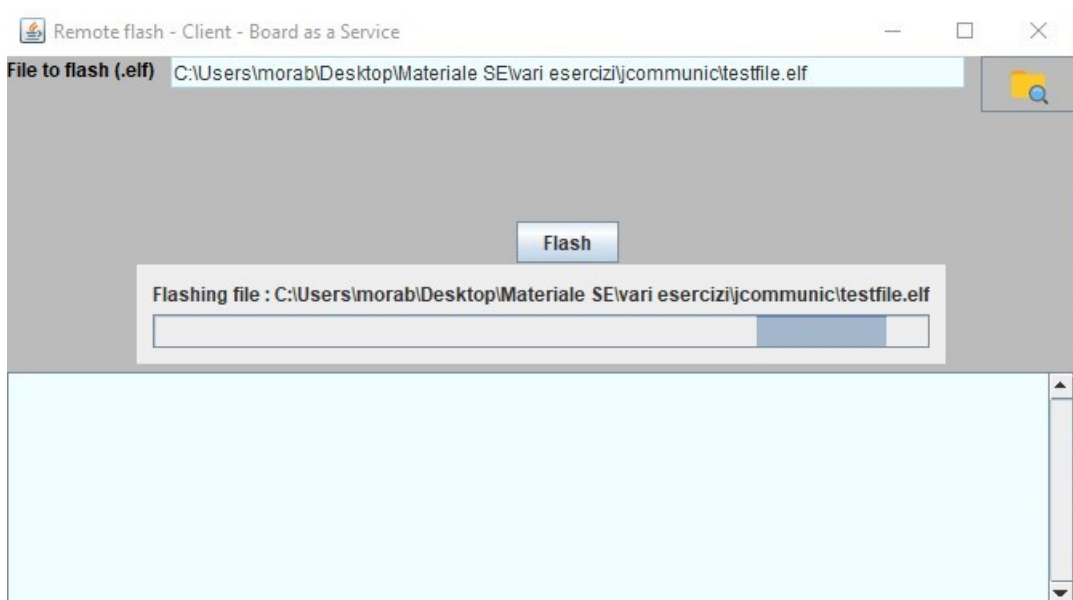


Figura 2.5: Flashing

Al termine dell'operazione il client viene informato che l'operazione è avvenuta con successo. Nell'esempio è possibile vedere che il file che è stato appena flashiato permette alla board di fare da echo al client:

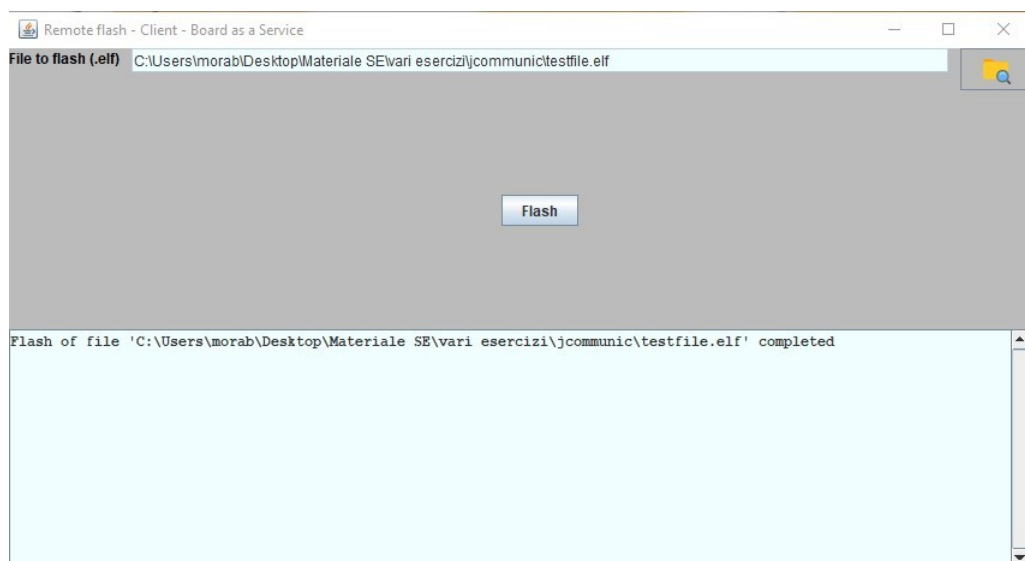


Figura 2.6: End of fash info

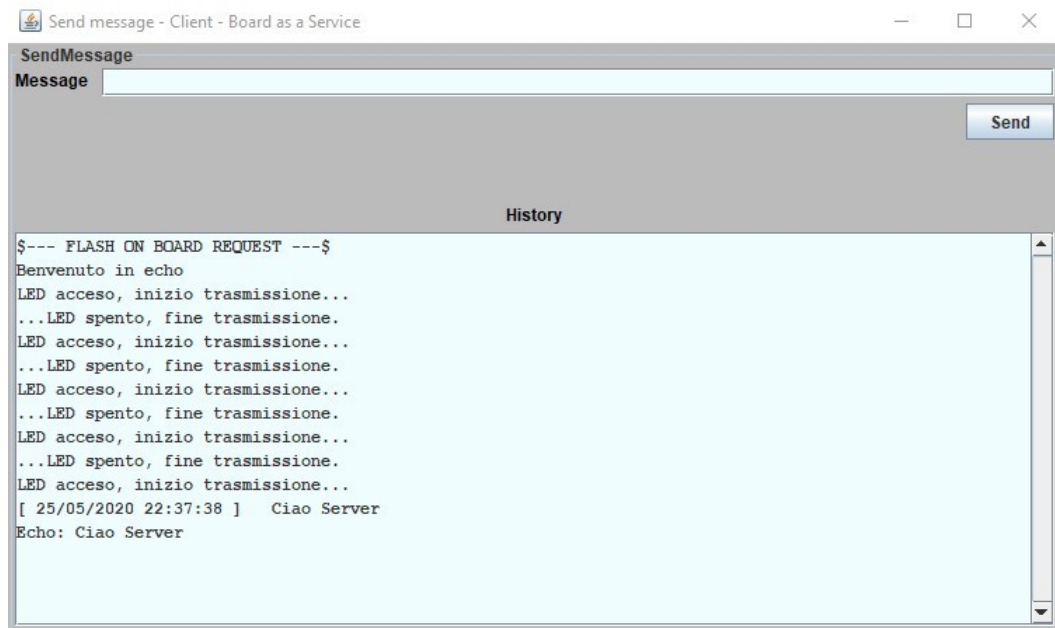


Figura 2.7: Example of results of flashed program

Per quanto riguarda il Debug da remoto, quello che è necessario indicare è il porto sul quale si desidera intraprendere l'operazione. Se il porto scelto risulta essere occupato questo viene notificato, contrariamente il processo viene intrapreso senza problemi.

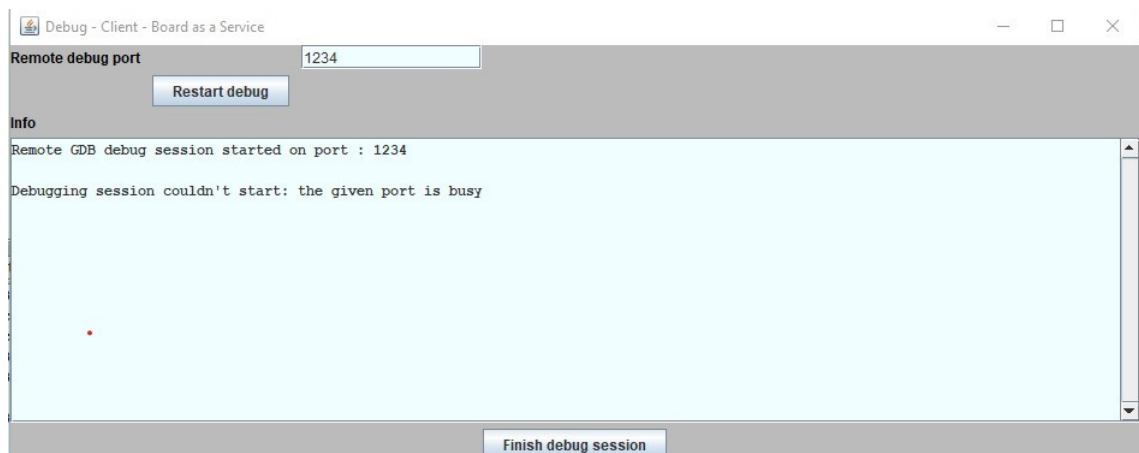


Figura 2.8: Remote debug

Infatti, indicando un nuovo numero di porto, l'applicazione elenca i passi da intraprendere per effettuare il debug.

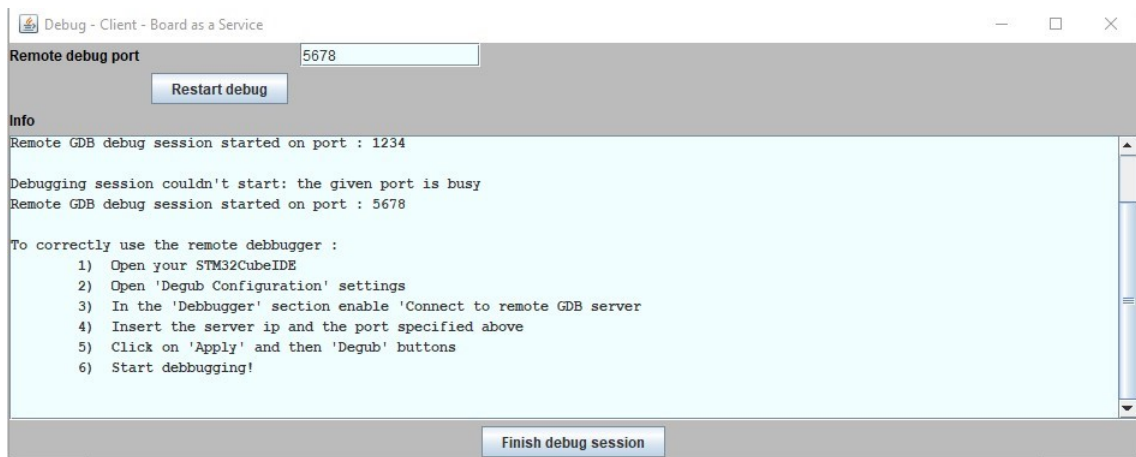


Figura 2.9: Istruzione to execute remote debugger

In particolare, le impostazioni che permettono il tale debug remoto devono essere settate nella seguente schermata, possiamo infatti notare che sono stati indicati nelle apposite sezioni l'indirizzo IP del server e il porto sul quale fare debugging, in ultimo è stata spuntata la casella "Connect to remote GDB server".

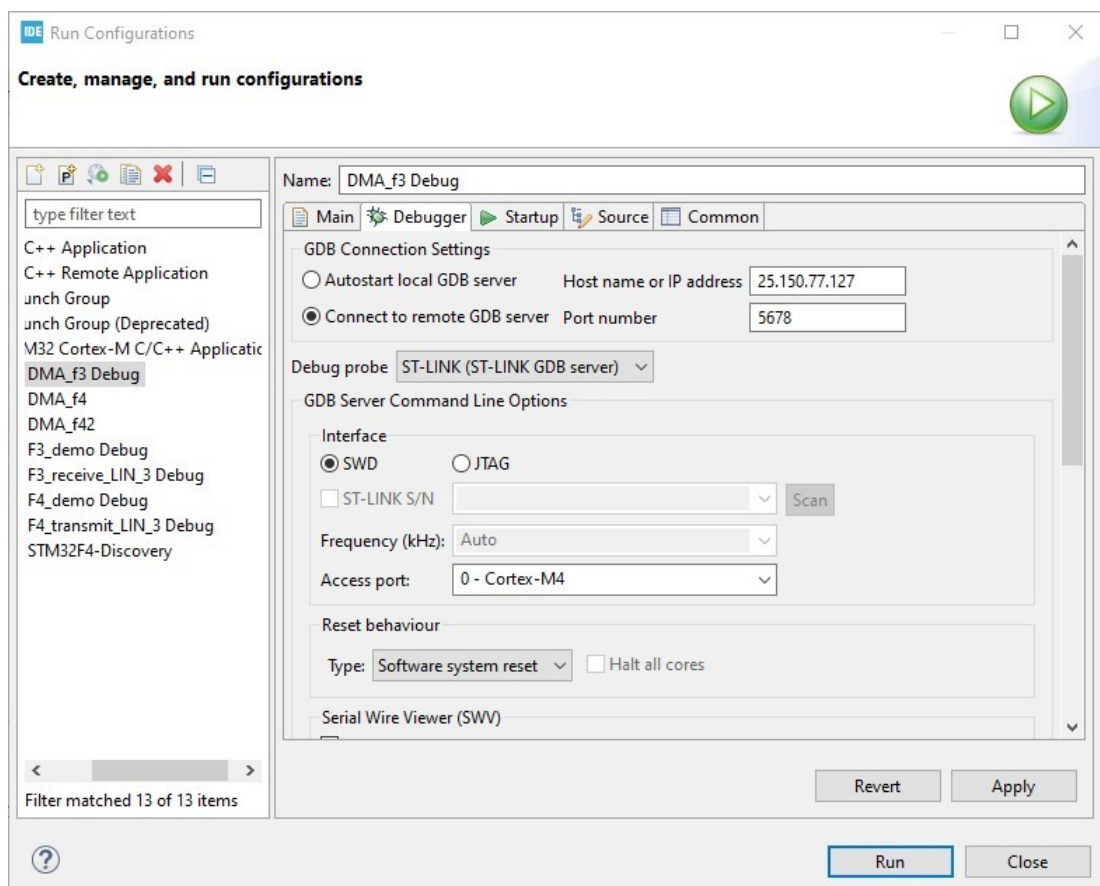


Figura 2.10: Debugger settings on IDE

In ultimo, l'applicazione permette ai client di comunicare col server inviandogli un messaggio tramite terminale.

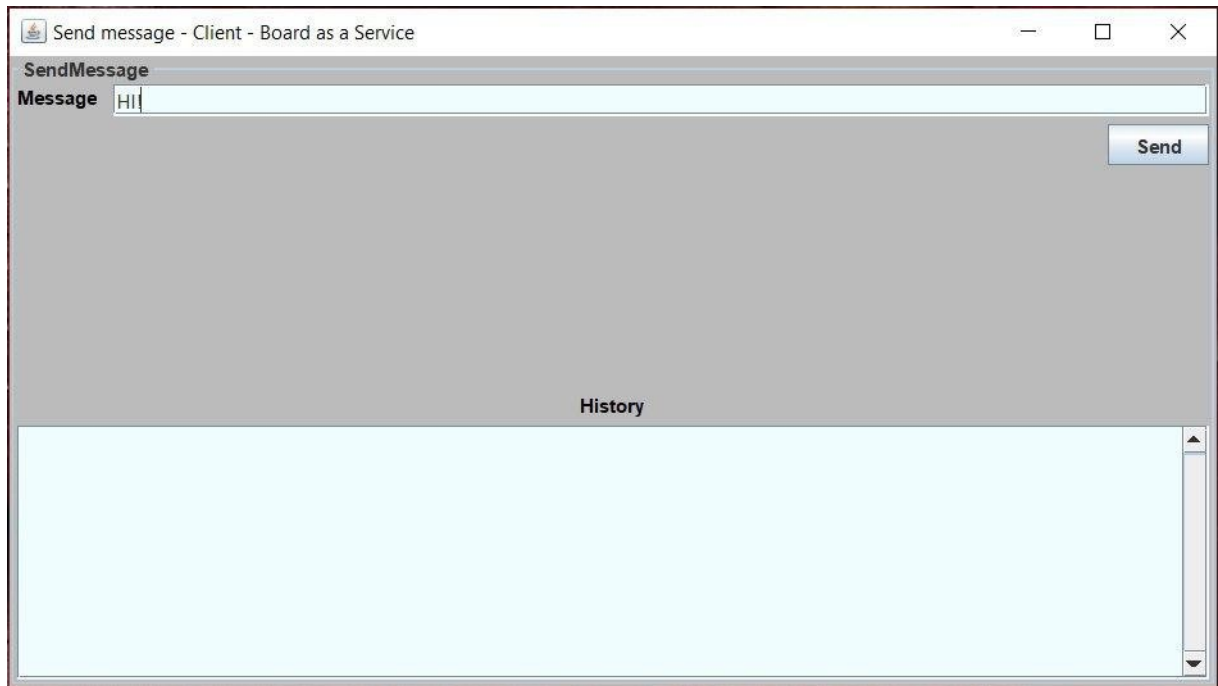


Figura 2.11: Write message

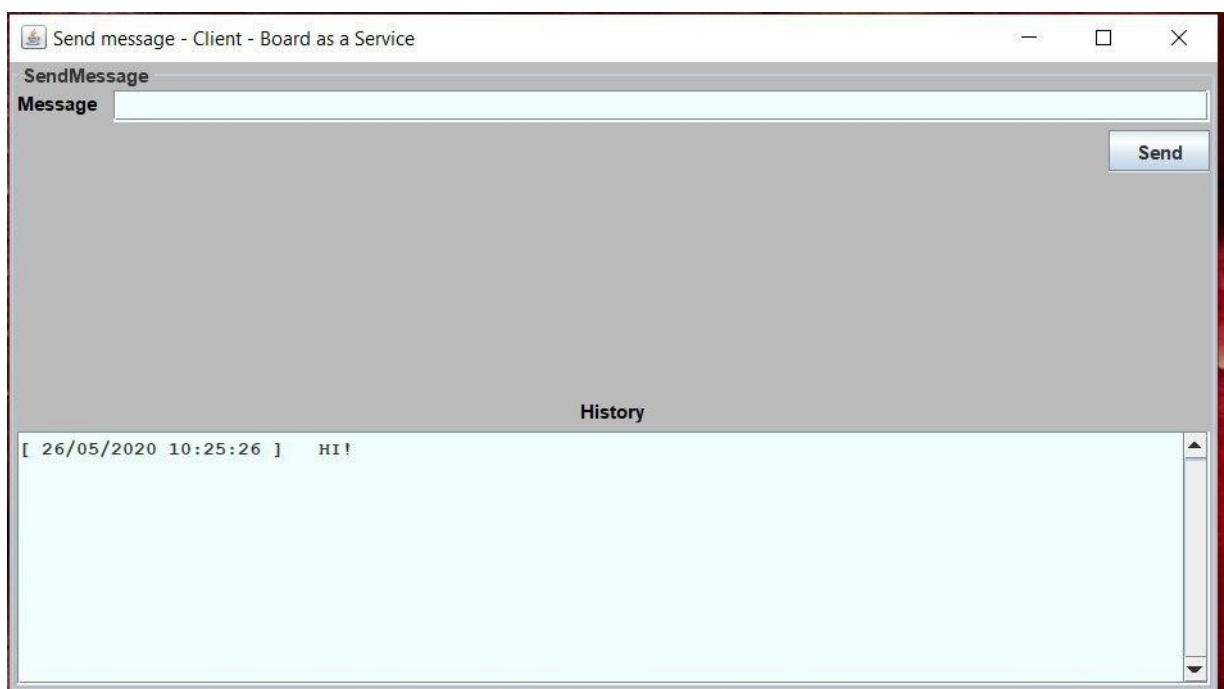


Figura 2.12: Sent message client

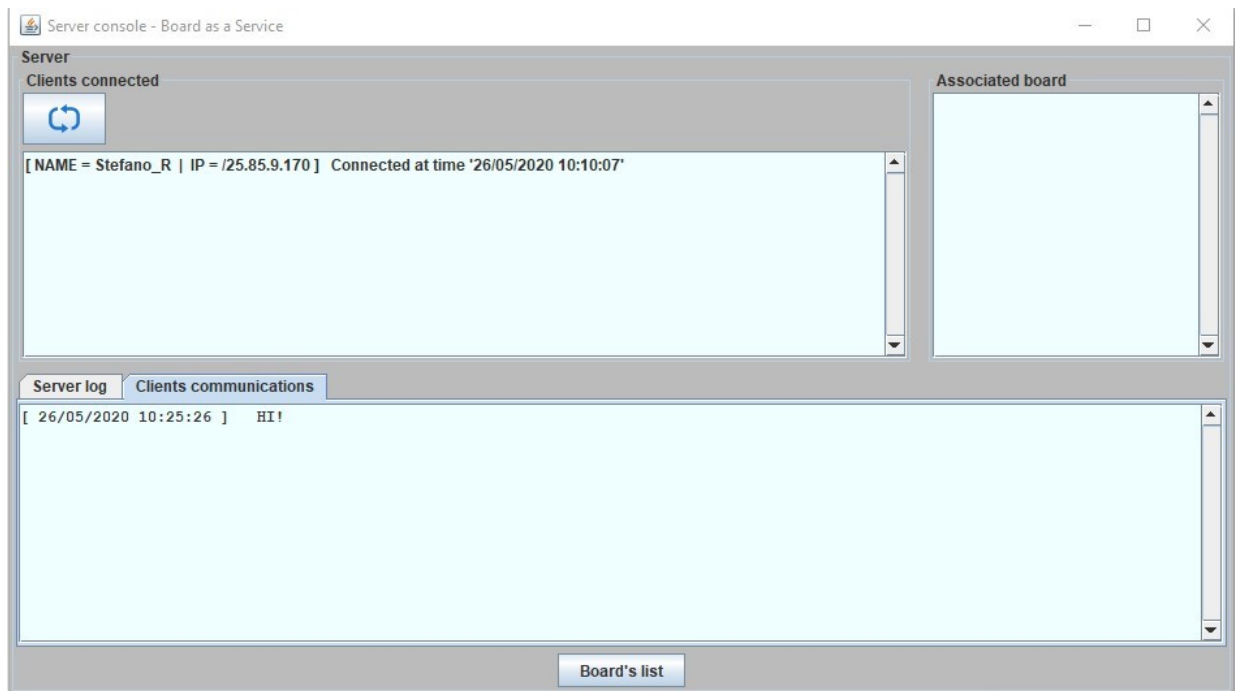


Figura 2.13: Received message server

Comunque, è possibile notare che tutte le azioni intraprese da ogni singolo client vengono riportate nel log del server, inoltre i log, alla chiusura del server, vengono salvati in un file .txt all'interno della cartella dell'applicativo.

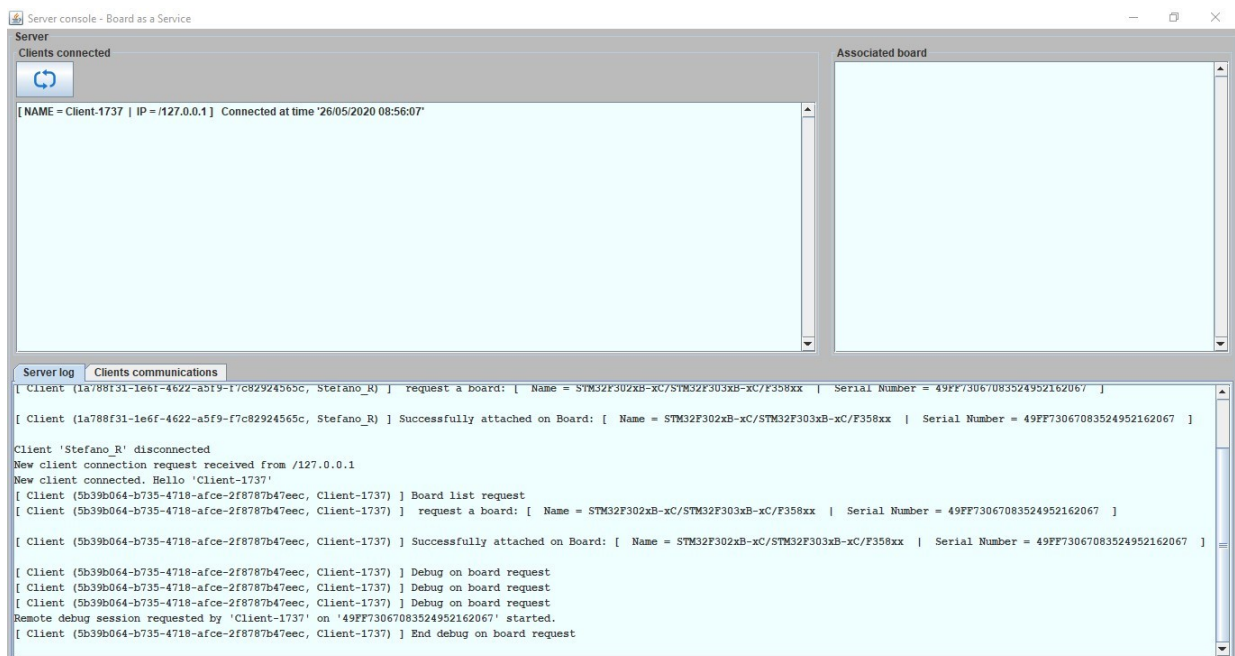


Figura 2.14: Server log

Infatti, zoomando è possibile leggere dettagliatamente le operazioni intraprese dal client nella sequenza appena illustrata.



Figura 2.15: Server log

Appendice A

Sono riportati i requisiti necessari al corretto funzionamento dell'applicativo :

- **Sistemi operativi ed architetture supportate**

Windows 10: 32 bits (x86) e 64 bits (x64)

- **Requisiti software**

- Java SE Runtime Environment 1.8
- Java SE Development Kit 9+ o successiva

- **Ambiente**

La versione Server dell'applicativo deve sempre essere in esecuzione nella stessa cartella cui si trova anche la cartella tools. Questa, difatti, contiene gli strumenti necessari al corretto funzionamento del Server.

- **Troubleshooting**

- Generale

P: Provo ad eseguire l'applicazione ma non visualizzo alcuna finestra.

S: Assicurati di avere di rispettare i requisiti software richiesti, in particolare la Java SDK.

- Server

P: Non viene visualizzata alcuna scheda tra quelle collegate al sistema.

S: Assicurati che siano installati correttamente i driver della scheda e che il firmware sia aggiornato all'ultima versione disponibile.

P: Non viene visualizzato il COM port di una scheda.

S: Assicurati che siano installati correttamente i driver per la porta COM della scheda e che il firmware sia aggiornato all'ultima versione disponibile.

P: Il server è avviato ma nessuno riesce a connettersi.

S: Assicurati che il firewall non blocchi le connessione in entrate/uscita sul porto utilizzato per il server.

P: Il server è avviato ed i client si connettono ma non riescono ad eseguire il debug remoto.

S: Assicurati che il firewall non blocchi le connessione in entrate/uscita sul porto utilizzato per il debug remoto.

P: Non riesco a contattare il server.

S: Verifica le impostazioni del firewall ed assicurati che l'IP del server sia visibile.

- **Suggerimento**

Per utilizzare lo strumento senza un IP pubblico e senza una concreta rete LAN, o VPN, consigliamo di utilizzare un apposito tool per la configurazione, gratuita, di una VPN (e.g. Hamachi).