

A proposal for EEE Project: Gas System Remote Control (GSRC2YOU)

F. Mollo, Liceo "G. B. Scorza", Cosenza



Sommario

- Stato del telescopio
- Ambito della proposta
- Breve presentazione di *AIEM S.r.l.*
- Funzionalità del sistema proposto
- Architettura del sistema
- Stato di sviluppo
- Prossimi sviluppi
- Andamento e statistiche del flusso dei Gas
- Stima dei costi

Stato del Telescopio



2012- Costruzione

2013-Installazione presso
il Liceo Scorza

2014-Inizio attività

Attualmente in funzione
ma con previsione di
sostituzione di una
camera

Ambito della proposta

La presente proposta nasce dalla collaborazione avviata tra il **Liceo Scientifico "Scorza"** e l'azienda **AIEM S.r.l.**, nell'ambito dell'Alternanza Scuola-Lavoro.

Finalità:

- avere un sistema di monitoraggio del sistema di rilevazione delle particelle cosmiche, con particolare riferimento al sistema di gestione dei gas;
- storicizzazione ed analisi delle condizioni di funzionamento del sistema;
- segnalazione in tempo reale ed in remoto di eventuali anomalie/criticità;
- gestione remota e centralizzata dell'intera rete distribuita sul territorio.

AIEM S.r.l. - *Automatica Informatica Energetica Multiutility*

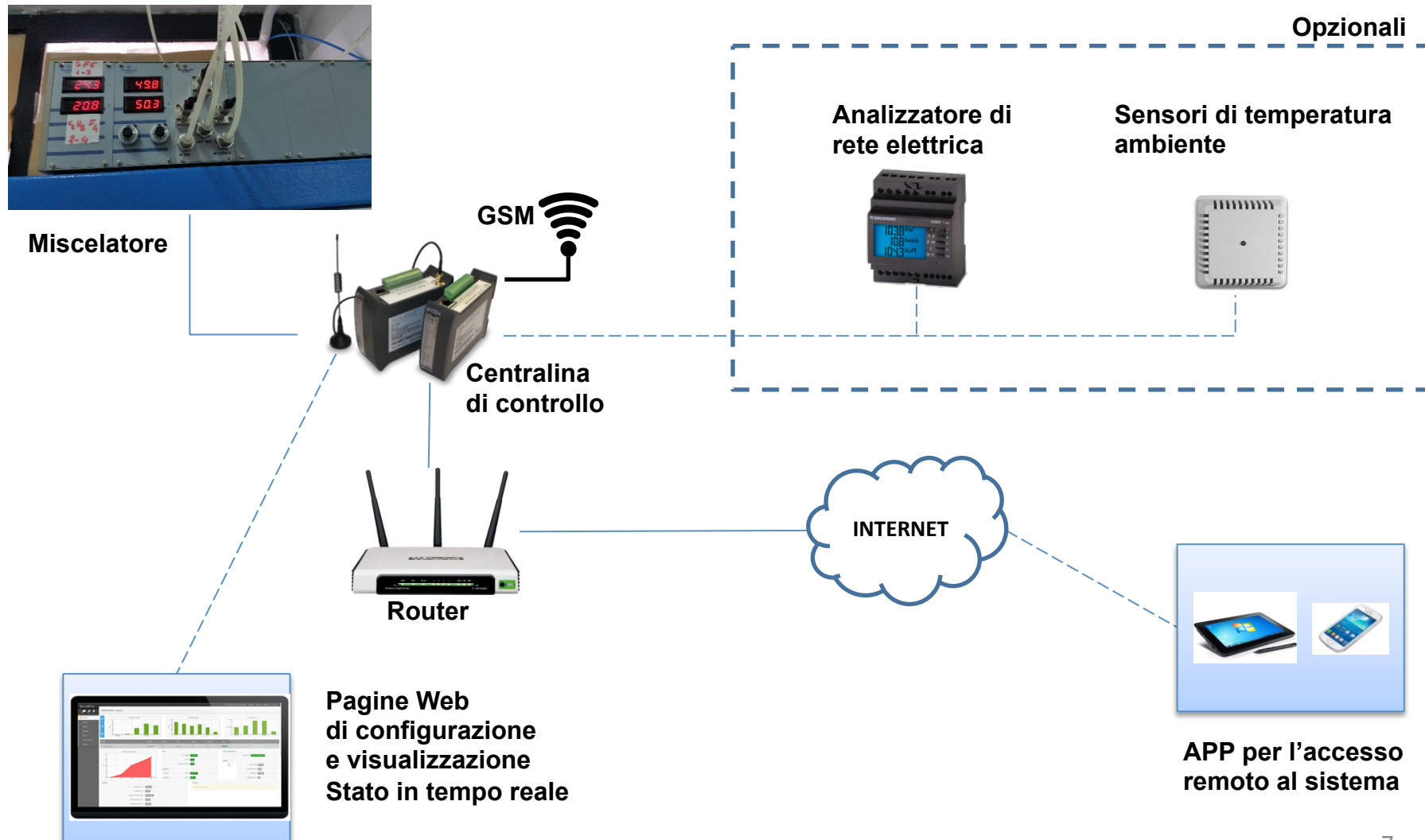
- ✓ Società esperta nel campo dell'*automatica*, dell'*informatica* e dell'*innovazione tecnologica*, con competenze radicate nel *mercato energetico* e delle *utilities* e specializzata nello sviluppo *Hardware* e *Software* di sistemi di monitoraggio a supporto per gli usi finali civili ed industriali.
- ✓ Aderisce ai *Poli di Innovazione Energia-Ambiente*, al *Distretto Tecnologico della Calabria* e al *Polo Innovazione ICT Sud*, con i quali realizza prototipi e soluzioni che sviluppa all'interno dei propri laboratori di informatica ed elettronica.
- ✓ Porta avanti progetti di *ricerca ad alto contenuto tecnologico ed innovativo* e prosegue lo sviluppo di soluzioni software verticali al mondo energetico e alla automazione di dispositivi elettronici.

Funzionalità del sistema proposto

Il sistema proposto presenta le seguenti funzionalità:

- **Monitoraggio** in real-time di: **flusso dei gas, stato della rete elettrica, consumi elettrici, temperatura ambiente;**
- Invio di **messaggi di segnalazione** su anomalie/stato del sistema;
- **Stima autonomia** residua delle bombole;
- **Accesso locale e remoto;**
- **Gestione centralizzata** di tutti i laboratori per ottimizzazione approvvigionamento bombole e gas;
- **Storicizzazione**, analisi ed invio dei dati di funzionamento.

Architettura del sistema



Stato di sviluppo

Funzionalità sviluppate:

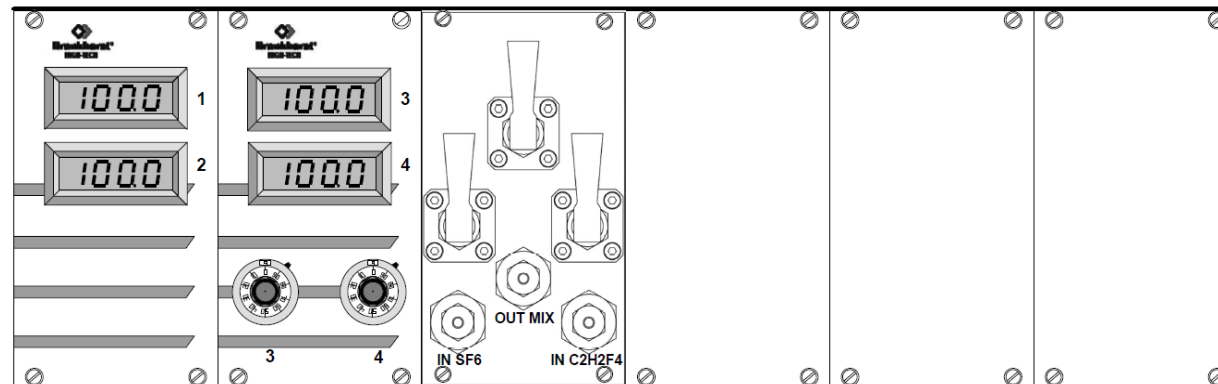
- Rilevazione in tempo reale del flusso dei gas (Frequenza di acquisizione dei dati: 1 minuto)
- Invio di segnalazione tramite email (se il flusso scende sotto una certa soglia)
- Memorizzazione dei dati (flusso dei gas su file CSV giornalieri)
- Accesso locale e remoto

Prossimi sviluppi

- **Stima dell'autonomia residua** delle bombole & **previsione data di esaurimento**; **previsione data di ordine** delle bombole, sulla base dei tempi di approvvigionamento necessari → gestione centralizzata;
- **Configurazione locale e remota del sistema**; visualizzazione, sia in locale che in remoto, dello stato in tempo reale del sistema;
- **Elaborazione**, visualizzazione ed **invio** dei dati storici a server di terze parti;
- Rilevazione dei **consumi elettrici** & **rilevazione e segnalazione di mancanza di rete elettrica** di alimentazione;
- **Rilevazione temperatura ambiente** ed invio di **segnalazione** se superiore ad una certa soglia.

Miscelatore *Bronkhorst*

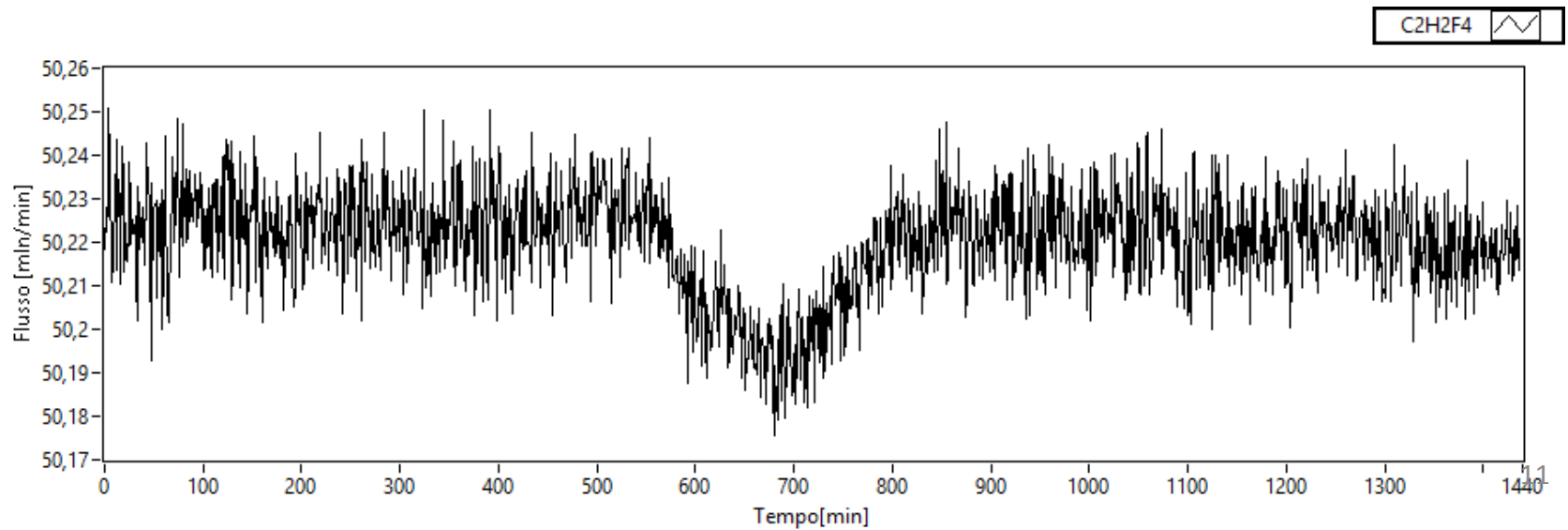
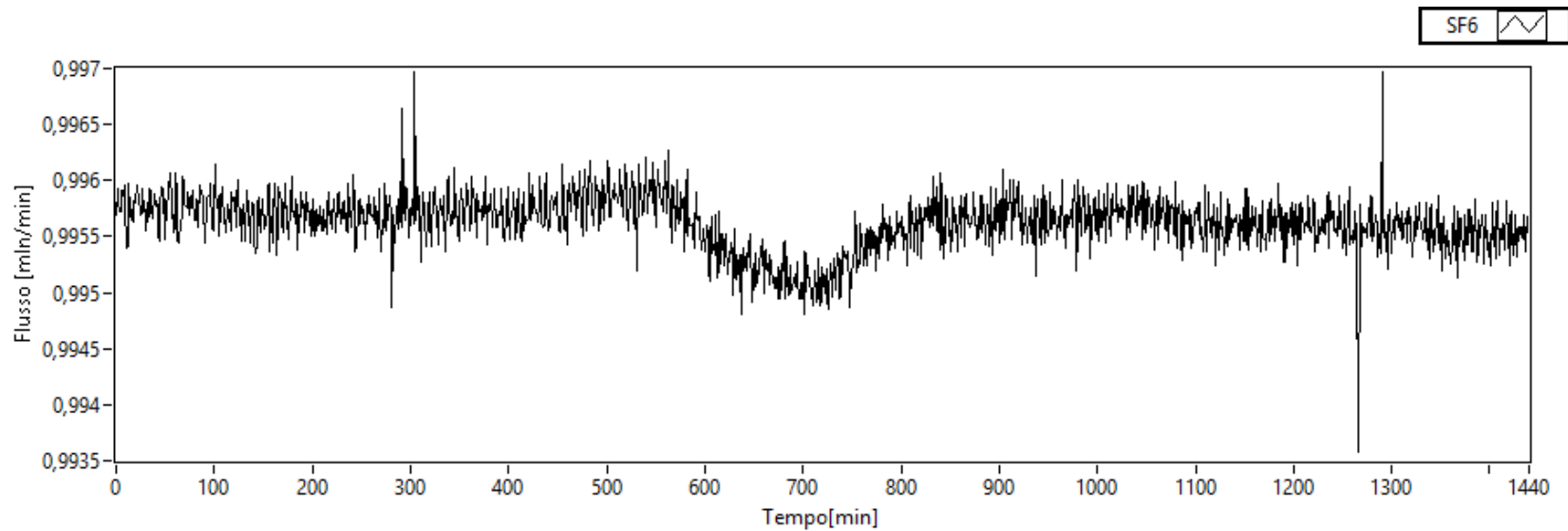
Le informazioni sull'andamento del flusso dei 2 gas vengono acquisite direttamente dal Miscelatore *Bronkhorst*, a cui ci si collega tramite interfaccia di comunicazione *RS232* e protocollo *FLOW-BUS*.



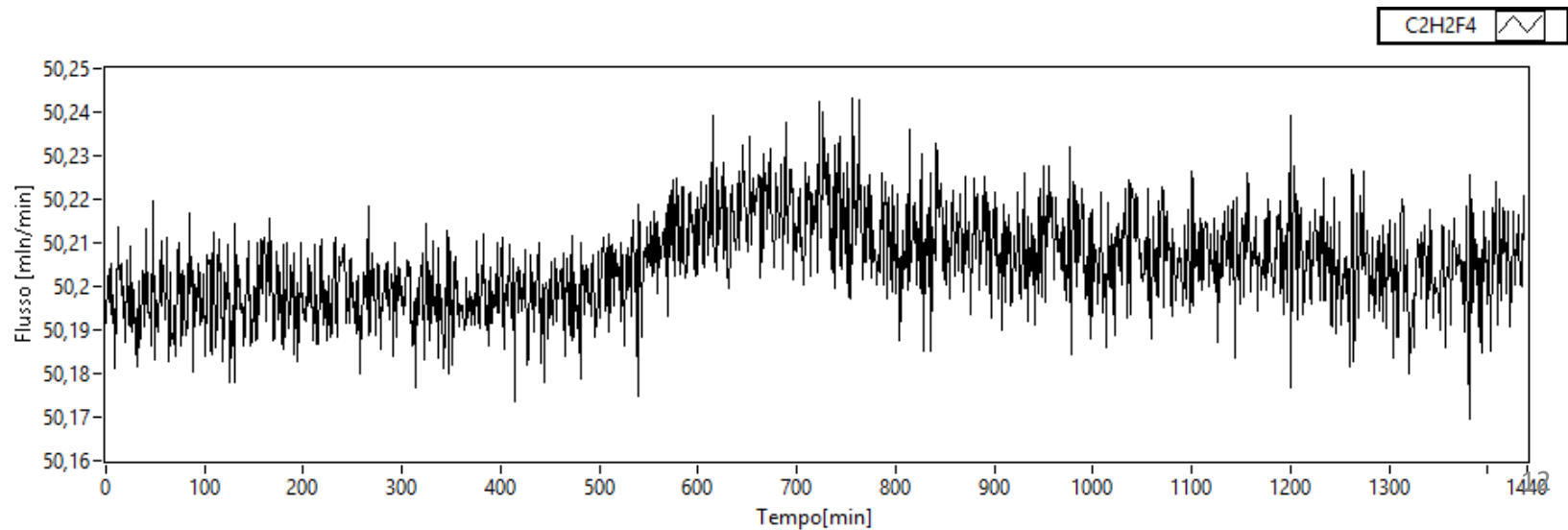
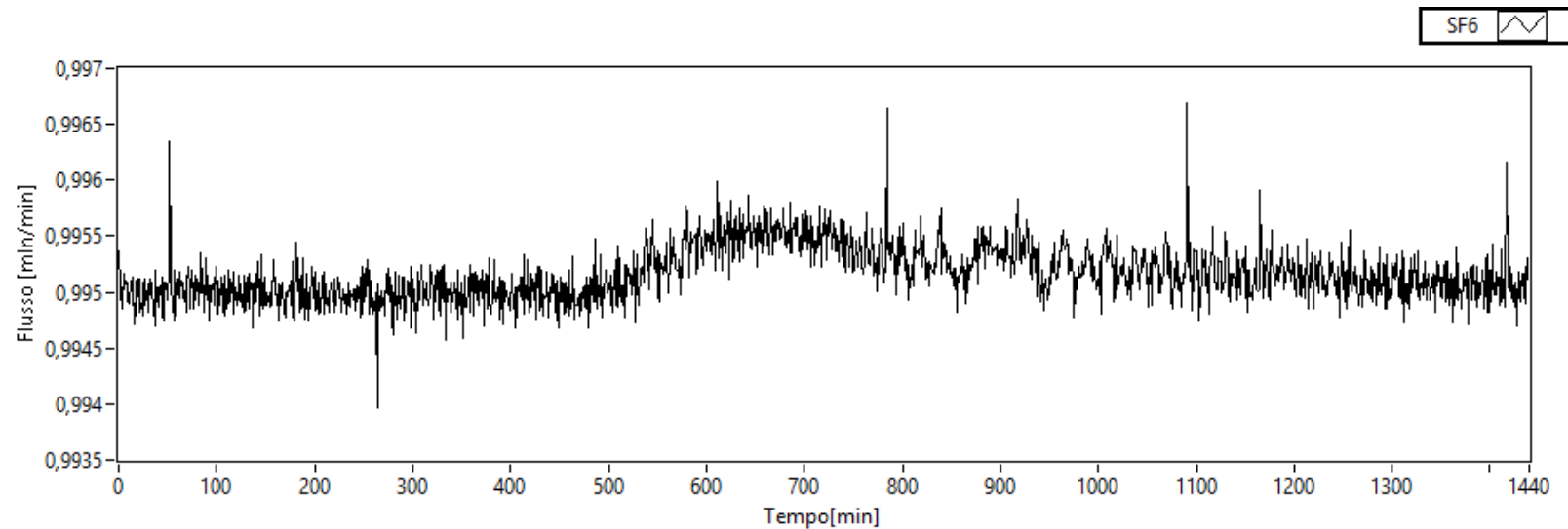
Il miscelatore visualizza le seguenti informazioni:

- Display 1: Pressione SF6 [bar]
- Display 2: Pressione C2H2F4 [bar]
- Display 3: Flusso SF6 [mln/min]
- Display 4: Flusso C2H2F4 [mln/min]

Andamento flusso Gas: 17/09/16



Andamento flusso Gas: 03/10/16



Statistiche giornaliere flusso Gas

Data	Flusso SF6 [mln/min]			Flusso C2H2F4 [mln/min]		
	Min	Media	Max	Min	Media	Max
16/09/2016	0,99528	0,99582	0,99665	50,2002	50,229	50,2566
17/09/2016	0,99358	0,99562	0,99697	50,1756	50,2202	50,251
18/09/2016	0,99419	0,99564	0,99655	50,1905	50,2227	50,2522
19/09/2016	0,99416	0,99548	0,99624	50,1921	50,2169	50,2407
20/09/2016	0,99411	0,99545	0,99636	50,1898	50,2153	50,248
21/09/2016	0,99363	0,99539	0,99711	50,1867	50,213	50,2388
22/09/2016	0,99406	0,99537	0,99644	50,1828	50,2113	50,2409
23/09/2016	0,99439	0,99536	0,99612	50,1838	50,2115	50,243
24/09/2016	0,99379	0,99532	0,99614	50,1845	50,2102	50,2485
25/09/2016	0,99467	0,99523	0,99622	50,1753	50,207	50,2356
26/09/2016	0,99369	0,99518	0,99653	50,177	50,2032	50,2357
27/09/2016	0,99448	0,995106	0,99653	50,1683	50,2026	50,2349
28/09/2016	0,99348	0,99498	0,99576	50,1632	50,1982	50,2377
29/09/2016	0,9933	0,99497	0,9957	50,161	50,1974	50,2362
30/09/2016	0,99309	0,995002	0,99592	50,169	50,1975	50,2332
01/10/2016	0,99353	0,995002	0,99571	50,1712	50,1975	50,2245
02/10/2016	0,99426	0,995033	0,99569	50,1729	50,1996	50,2275
03/10/2016	0,99396	0,99516	0,99669	50,1697	50,205	50,243
04/10/2016	0,99334	0,99516	0,99662	50,1778	50,2067	50,241
05/10/2016	0,99443	0,995132	0,99648	50,174	50,2037	50,2465

Stima dei costi

- *Per un numero di 50 apparati, si può ipotizzare un prezzo complessivo di: **50.000 €***