DIARIO DI BORDO – progetto DSB

1. 20.9-1.10

Incontro con Michele:

discussione preliminare sul progetto: realizzazione GUI che andrà a sostituire quella attualmente in uso per gli esperimenti del macchinario la quale risulta funzionale unicamente se l’utilizzatore è lo sviluppatore della stessa, C#, Visual Studio 2019 Enterprise.

Visti gli use cases. Discussione sulla scelta fra WPF, Winforms, o eventuali altre librerie grafiche.

Sottoscritto:

Lettura documentazione su C# (*Programmare con C#8 | Guida Completa*, Antonio Pelleriti, ISBN\_978-88-6895-769-8), realizzazione Hello World grafico con C# e WPF. Realizzazione primi mockup (in seguito risultati troppo graficamente indipendenti fra loro, nel senso che ogni mockup era una finestra separata dalle altre; ma poiché erano stati inizialmente preparati sulla base del singolo use case anziché accorpati in un’unica interfaccia grafica).

1. 1.10-8.10

Incontro:  
il prodotto dovrà gestire la parte offline, ossia visione dei dati salvati sul file system delle precedenti deposizioni, osservare gli attuali setup dei dispositivi associati a un dato esperimento/deposizione; e la parte online, ossia la creazione di un nuovo esperimento con i relativi dispositivi e setup associati.

Il setup dei dispositivi è delegato alle applicazioni dedicate ai dispositivi.

Possibilità di usare il database anziché il file system?

Completare la demo Hello World con una simulazione di errore (con message on top, principale inconveniente riscontrato da Michele per quanto concerne Winforms).

Sistemare i mockup.

Sottoscritto:

Implementazione Thread nell’Hello World: il messaggio appare on top in momento relativamente casuali. Sistemazione dei mockup. Continuazione della lettura della documentazione su C#.

1. 8.10-15.10

Incontro:  
decisione finale sull’uso della libreria grafica: WPF. In .NET 5 e.NET 6 è ancora presente, inoltre è stato valutato che l’applicazione rimarrà dedicata all’ambiente desktop; difficilmente avrà sviluppo in ambiente mobile.  


Fonte: <https://www.winfxitalia.com/articoli/dotnet6/introduzione-dotnet6-csharp10.aspx>

1. 15.10-22.10

Incontro:

1. - deep dive in wpf (documentazione e video) -> cosa va in XAML, cosa in controller, ecc
2. - completare un primo scheletro del mockup in WPF
3. - sistemare mockup:

* led status da togliere (i bottoni start e feeder on possono già indicare lo status),
* aggiungere GCODE e DSB software nella parte status,
* sugg: l'aggiunta di una tab (segno +) potrebbe copiarmi nella nuova tab un esperimento attualmente aperto in modo da eseguire dei confronti,
* un'immagine sola nei record e no ingrandimento,
* separare mockup nuovi e vecchi in due documenti

     4.- focus di coerenza: mostrare i bottoni di experiment o deposition quando essi sono selezionati, altrimenti no (mostrare le informazioni necessarie all'attuale focus).

!!Sono stati passati un esperimento con delle deposizioni per i test!!

Sottoscritto:  
 inizio implementazione dell’applicativo basato sul mockup.

1. 22.10-29.10  
     
   Incontro:

**Vacanze morti  
Mariano assente/limitato per il progetto: corso di formazione 1-6 novembre "full immersion"!**

Mockup  
Start --> automatic start (sniff start)  
Feeder On --> MANUAL start  
--> ambedue spostabili a seconda di dove sono comodi e smart!

Use case  
compress experiment (dapprima comprime tutte le deposizioni singolarmente e poi l'esperimento).

Editor immagini  
Michele: progetti ingegneria del software 1 --> editor di immagini  
Mariano: guardare il progetto di imagik di De Sanctis, **per ispirazione**  
Verificare: Open source wpf image viewer

Image viewer  
Setting come contrasto automatico, etc, o embedded o tramite xnviewer (pulsante, mouse destro, etc)  
Preview delle immagini embedded --> pulsante di ordine per immagini più potenti o altri filtri.  
Utile all'utente per verificare che il setup della camera sia corretto senza scorrere tutte le immagini  
  
Immagine di due camere diverse affiancate

Apertura setup device  
SensorTools v1.18  
IDS software suite (Melt Pool)  
Text CN (già in possesso Mariano)  
DSB software --> selezionare un file  
Smartekvision\_CameraSuite\_v3

Sottoscritto:

Cercati alcuni image viewer in WPF, ma non sono stati implementati

1. 29.10-12.11

Incontro:

Directory  
Possibilità di directory: aprire la directory dell'esperimento selezionato o aprire la directory degli esperimenti.

Tab esperimenti  
Non aprire tab identiche dallo stesso experiment item!!

Demo finale  
Immagini live (Smartek) e immagini catturate/registrate precedentemente (vedi quelle nelle deposizioni)

XAML  
Integrazione file xaml esterni (lavorarci su un esempio esistente e piccolo)

Ricevuto  
Da Michele: setup di smartek e nuova deposizione rar

Sottoscritto:  
corso G+S calcio bambini dal 1.11 al 6.11 durante il quale ho potuto mettere poco le mani sul progetto. Test tramite gli user control nell’Hello World: funzionante! Lo user control permette di separare fra loro diverse strutture WPF costruite in file xaml separati. È sufficiente istanziare il cs degli user control.

Settimana di infortunio dal 8.11. Sono riuscito ad aprire le tab per gli esperimenti e navigare fra le immagini della deposizione aperta dall’esperimento stesso.

Bottoni dell’apertura delle directory non ancora implementati. Progettati e scritti alcuni user control.

Cambio mockup e implementazione: si apriva una singola deposizione per ogni esperimento, anzi una deposizione sola in totale, quindi l’applicativo è stato ridisegnato affinché ogni tab degli esperimenti abbia

1. 12.11-19.11  
     
   Incontro:  
     
   Mariano

1-Diario sul percorso: ogni 2-4 h un commento da mettere in github o in un text file (x non perderselo)

2-Creare le issue per le cose da fare

3-Mostrare le immagini e slider (possibilità d'inserire un numero di millisecondo)

4-Trovare un modo di gestire visione di dettaglio e

globale

5-Visione di dettaglio, basata sul millisecondi, e

6-visualizza l'immagine, LaserOn, PowerFeedback e

temperatura

7-Visione globale: aprire un editor notepad++ da un

explorer di files del folder della deposition

Nota

* I protocolli del CN possono essere piu' di uno per deposizione
* Online: create experiment => DB dependencies
* visualizza l'immagine MP, CamEsterna, LaserOn, PowerFeedback e temperatura



Sottoscritto:

15.11 🡪 creazione di issues e milestones su github, creazione di un file Microsoft Projects con le deadlines.

Bug: errore nello spostamento dei TabItem degli esperimenti (nullPointerException) 🡪 depoTabControlController.setPath((string)tabItem.Header);

🡪risolto il 15.11:  
Fixed:

TabItem tabItem = (TabItem)mainTabControl.SelectedItem;

if(tabItem != null)

{

depoTabControlController.setPath((string)tabItem.Header);

}

16.11 🡪

file explorer trovato al link:

* <https://github.com/mikependon/RepoDB.Tutorials>
* <https://github.com/AngryCarrot789/FileExplorer> 🡪 … insomma
* <https://www.youtube.com/watch?v=aonRoEokQeY> 🡪 soluzione usata



1. 19.11-26.11  
   Incontro:  
     
   0) *Adattare il tuo file system al nuovo formato: pf inserire la foto in diario di bordo*

1*) Xn view ti dà il mio stesso errore, on next image crasha?*

2) Cliccando sull'immagine a destra nel file explorer, carica quella immagine a sinistra

3) *Close Tabs non fa nulla: ok => Mettilo fra parentesi (Close Tabs)*

*Fare cosi dappertutto e mantenerlo*

4) Collegare il commento dell'experiment al file dell'experiment, che c'è sempre, ev. vuoto

5) *Usare i ms della prima e ultima immagine per estrarre i ms significativi e usare quelli per tutto il displaying dei ms (immagini e dati ecc)*

6) Nei dati inserire: temperatura, LaserOn, PowerFeedback,

Visualizzare il dato relativo al ms esatto, oppure una media degli ultimi 3 valori piu' vicini

7) Poter inserire un numero di millisecondo e visualizzare i dati relativi

8) Header del file explorer fondato su web browser: per ora lasciarlo cosi

Problematica: è molto lento

9) Il file .mpp è bello ma lo integriamo completamente in github>https://github.com/MarianoFasano/DSB/milestones

Nota: Le milestones sono sotto le issues!

Abituiamoci ad avere tutto nel kanban: https://github.com/MarianoFasano/DSB/projects/1

Agganciare OGNI ISSUE ad una milestone, così abbiamo il controllo della rilevanza agganciato alla priorità (scadenza)

10) Settimana prox abbiamo il MS1

Sottoscritto:

21.11: adattato il file system, sia sul fisso sia sull’hard disk con i dati usati sul portatile.

XnView dà lo stesso problema che riscontra Michele.

Il titolo dei tasti non ancora implementati è stato messo fra parentesi.

Le immagini, così come i dati del pirometro e del CN, non sono consecutivi di ms in ms, spesso e volentieri saltano di qualche ms.

22.11: usare sempre lo stesso oggetto, senza istanziarne dei nuovi ogni volta, per myDepoData. Assegnare di volta in volta il valore del dictionary all’istanza già esistente sovrascrivendola (SSD riscrive tutto il blocco di memoria…)

Mostrare un messaggio quando i ms selezionati non coincidono con quelli dell’immagine? Meglio avere i dati che non collimano con i ms passati dell’utente o meglio non avere l’immagine (che salta subito all’occhio!).

23.11: implementare un binary search a seconda della lunghezza del valore passato al textbox!?

Rinominato initButtonsAction in initControlsAction in DepoTabControlController, poiché non si assegnano unicamente i bottoni ma anche textbox e labels (ciò che serve).

Search textbox 🡪 aggiunto metodo, non implementato, quando si preme enter this.searchMs.KeyDown += SearchMs\_KeyDown;

24.11: implementato un binary search per ms “piccoli” (ossia che vanno da 0 al valore massimo riportato dalla label) 🡪 durante la fase di refactoring valutare un pattern per il dispatcher!

Implementata anche la versione con i ms “lunghi”.

Ricerca su come leggere un file di testo, saltarne le righe, ecc…

Leggo ogni riga che viene salvata in un IEnumerable castata in seguito a List da me. Rimuovo in modo hard le righe che non mi interessano e dopodiché eseguo la binary search, al momento sui ms in versione lunga. Il risultato è corretto, ma ve ne possono essere più di uno. Bisogna capire se fare la media o che cosa, ma al momento qualcosa ritorna.

Probabilmente per il CN non possiedo il file corretto, manca laserOn e powerfeedback

Esempio di binarySearch con numeri lunghi.

private string pyroLongBS(List<string> pyroLines, long searchedMs, int left, int right, string min)

{

count++;

if (left > right)

{

//Do nothing!

}

int middle = (left + right) / 2;

string originalElement = pyroLines.ElementAt(middle);

string element = extractFromPyroLine(originalElement);

if (count > 25)

{

resetCounter();

return pyroLongBS(pyroLines, searchedMs - 1, 0, pyroLines.Count() - 1, min);

}

if ((long.Parse(element) - long.Parse(min) == searchedMs))

{

return originalElement;

}

else if ((long.Parse(element) - long.Parse(min) > searchedMs))

{

return pyroLongBS(pyroLines, searchedMs, left, middle - 1, min);

}

else

{

return pyroLongBS(pyroLines, searchedMs, middle + 1, right, min);

}

}

Cercare di capire come fare l’update delle label.

Popolato il file CN con dati randomici per quanto concerne LaserOn e PowerFeedback (programma in C#).

Inserito un extracounter per aumentare il valore cercato dopo un certo numero di tentativi, questo poiché si presentavano eccezione (ad es. cercando il valore 5). Tolto in seguito poiché il problema era il valore che diveniva negativo (dopo 20 tentativi, bigO, della binarysearch si diminuiva il valore cercato di 1) poiché per valori piccoli spesso non veniva trovato alcun riscontro. Conseguentemente il controllo di condizione è stato cambiato anziché sul secondo counter sul

26.11: update label risolto 🡪 cambiato in TextBox readonly!!

1. 26.11 – 3.12  
     
   Incontro:  
     
   Nota per Michele:

Directory aggiornata per far girare l'attuale DSB di Mariano:

D:\\_GC\_DataSetBuilder\DBItems\gc\_0\_4\_7\_prod\_gcmp\Experiments\Experiment\_2021\_9\_14\_\_11\_13\_42\Deposition\_2021\_09\_14\_\_11\_37\_42

ok 0) Adattare il tuo file system al nuovo formato: pf inserire la foto in diario di bordo

si 1) Xn view ti dà il mio stesso errore, on next image crasha?

x 2) Cliccando sull'immagine a destra nel file explorer, carica quella immagine a sinistra

ok 3) Close Tabs non fa nulla: ok => Mettilo fra parentesi (Close Tabs)

Fare cosi dappertutto e mantenerlo

x 4) Collegare il commento dell'experiment al file dell'experiment, che c'è sempre, ev. vuoto

ok 5) Usare i ms della prima e ultima immagine per estrarre i ms significativi e usare quelli per tutto il displaying dei ms (immagini e dati ecc)

x 6) Nei dati inserire: temperatura, LaserOn, PowerFeedback,

Visualizzare il dato relativo al ms esatto, oppure una media degli ultimi 3 valori piu' vicini

x 7) Poter inserire un numero di millisecondo e visualizzare i dati relativi

Bug su inserimento diretto del ms, es. 1631614771990

x 8) Header del file explorer fondato su web browser: per ora lasciarlo cosi

Problematica: è molto lento

ok 9) Il file .mpp è bello ma lo integriamo completamente in github>https://github.com/MarianoFasano/DSB/milestones

Nota: Le milestones sono sotto le issues!

Abituiamoci ad avere tutto nel kanban: https://github.com/MarianoFasano/DSB/projects/1

Agganciare OGNI ISSUE ad una milestone, cosi abbiamo il controllo della rilevanza agganciato alla priorita (scadenza)

10) Settimana prox abbiamo il MS1

x Gestire sia depo folder con vecchia struttura che nuova

x Visualizzazione dati: vederli sin dall'inizio, settati sul ms 0

x Gestire se c'è o meno il dato laser on e power feedback

x Togliere la data alla deviceImaging, e visionBox pure, poichè le date le inserisco all'interno di questo folder

x Chiudere experiment tab

x Gestire il caso in cui manca un file, es pirometro

x Visualizzazione dei ms opzionale come flag nella GUI:

VerA)

ms1631612262574

ms1631618162652

VerB)

12262574

18162652

x Idea: tenere l'ultimo experiment aperto, e ultima depo aperta

Meeting di venerdi 17.12 spostato alle 14:30 (alle 16:30 noi ARM andiamo a festeggiare il Natale)

Meeting di venerdi 24.12 spostato a merc 22.12 1730

Next meeting: venerdi 3.12, con demo ad Ambra e Stefano

Sottoscritto:

28.11.2021

* OK Togliere la data alla deviceImaging, e visionBox pure, poichè le date le inserisco all'interno di questo folder
* OK Visualizzazione dati: vederli sin dall'inizio, settati sul ms 0
* OK Visualizzazione dei ms opzionale come flag nella GUI:  
  VerA)  
  ms1631612262574  
  ms1631618162652  
  VerB)  
  12262574  
  18162652
* OK Gestire sia depo folder con vecchia struttura che nuova
* OK Gestire se c'è o meno il dato laser on e power feedback
* OK Gestire il caso in cui manca un file, es pirometro
* Chiudere experiment tab
* Idea: tenere l'ultimo experiment aperto, e ultima depo aperta

Cartelle rinominate, sono stati tolti i dati relativi alla data di creazione della deposizione.

Creazione di due funzioni che racchiudono le due ricerche (ms “corti” e ms “lunghi”).

All’inizializzazione della prima immagine viene lanciata una ricerca che cerca i dati relativi alla prima immagine.

30.11:

“Fixed” il System.StackOverFlow dovuto alla ricerca del valore 1631614771990 inserendo un counter, un controllo fintanto che non arriva al 100, quando avviene l’offset viene moltiplicato di 7.

1.12:

Aggiunto il CheckBox per mostrare o non mostrare la versione estesa dei ms.

Sistemata meglio la funzione che gestisce la larghezza della colonna degli esperimenti al click del bottone: si allarga alla larghezza automatica iniziale e collassa a zero.

Gestione nel caso non fossero presenti dei file, es pirometro. Condizione di controllo: if(myDepoData.getPyrometerList().Any()).

Gestione nel caso non fossero presenti i dati di laserOn e powerFeedback (nelle deposizioni più vecchie difatti non sono presenti) nel file CN. Soluzione portata:

if (!laserOn.Any())

{

laserOn = "No value";

}

else

{

index = laserOn.IndexOf("\t");

laserOn = laserOn.Substring(0, index);

}

return laserOn;

if (!powerFeedback.Any())

{

powerFeedback = "No value";

}

return powerFeedback;

Si verifica se la stringa contenente i dati contenga effettivamente qualcosa, in caso contrario sarebbe vuota.

2.12:

Gestione della vecchia struttura del file system. Se la directory contiene dei files si procede alla vecchia maniera, mente se non vi sono file (solo folder) si procede con la nuova struttura. Condizioni if() ed else if().

Sito da controllare per chiudere la tab:

<https://www.codeproject.com/Articles/493538/Add-Remove-Tabs-Dynamically-in-WPF>

<https://stackoverflow.com/questions/3468866/tabcontrol-with-add-new-tab-button>

1. 3.12-10.12

Incontro:

1. OK Togliere la data alla deviceImaging, e visionBox pure, poichè le date le inserisco all'interno di questo folder
2. OK Visualizzazione dati: vederli sin dall'inizio, settati sul ms 0
3. OK Visualizzazione dei ms opzionale come flag nella GUI:  
   VerA)  
   ms1631612262574  
   ms1631618162652  
   VerB)  
   12262574  
   18162652
4. ToDo Gestire sia depo folder con vecchia struttura che nuova
5. OK Gestire se c'è o meno il dato laser on e power feedback
6. OK Gestire il caso in cui manca un file, es pirometro
7. ToDo Chiudere experiment tab
8. ToDo Ricordare il path dell'ultimo experiment aperto, e ultima depo aperta  
   => Aggiungere un menu all' experiment, e uno alla depo, e salvare nel file .ini l'informazione  
   => Guardare come si fa in visual studio: non c'è da inventare nulla!

New items:

1. URGENTE E RILEVANTE:
   1. Mettere commenti nel codice, per il tuo povero docente 😊
   2. Ogni costante DEVE essere commentata!
   3. PF avvisami quando hai fatto un primo giro (non venerdi alle 15)
2. Evitare linee lunghe di codice, come questa ma creare variabili locali, piu' facili da debuggare:  
   BitmapImage bitmapImage = new BitmapImage(new Uri(dataPath + @"\" + myDepoData.getImageDirectory() + myDepoData.getImages().ElementAt((int)myDepoData.getActualImage()), UriKind.RelativeOrAbsolute));
3. ~Add a tool bar, con icona refresh per aggiornare il file system (chiude l'app e la restart con il file system aggiornato), e reset layout e close tabs
4. OK Punto 3 dell'ultima volta: mostriamo e gestiamo solo i ms assoluti
5. OK App si apre in formato ridotto, usare this.WindowState = FormWindowState.Maximized;
6. Il tuo ordinamento degli experiment è diverso rispetto a quello del file system: prova a vedere se ci sono opzioni d'ordinamento
7. App dà errore su Experiment\_2021\_10\_22\_\_10\_37\_16, non appena si cerca di aprirlo (roba di path e collection vuota prob)
8. OK Binary search slow: va fatto sulla lista (carica tutti i valori all'inizio) e non facendo file access tutte le volte!  
   List<string> pyroLines = File.ReadAllLines(myDepoData.getPyroFileDirectory() + @"\" + myDepoData.getPyrometerList()[0]).Cast<string>().ToList();
9. OK Coesione: DepoTabControlController va suddiviso in sotto parti
10. Stefano Ambra Michele feedback:
    1. Scorribilità degli experiment items
    2. Ricercare per file di setup: vedere con Banfi
    3. Inserire una foto del provino sotto alla lista degli experiments
    4. Signal plotter: <https://nugetmusthaves.com/Package/ScottPlot.WPF>

|  |  |
| --- | --- |
|  | [ScottPlot.WPF - NuGet Must Haves Package](https://nugetmusthaves.com/Package/ScottPlot.WPF)  [nugetmusthaves.com](http://nugetmusthaves.com/)  This package provides a WPF control to interactively display ScottPlot graphs in WPF applications. This package targets both .NET Framework and .NET Core. |

* 1. Dividere DSB parte offline dalla parte online: Banfi stuff

5.12:  
Refactoring della classe DepoTabControlController (ricerca divisa in tre altre classi, NON ancora terminata).

6.12:

Lettura del capitolo di LINQ da libro di testo e visione di alcuni video esplicativi (2x, 5-6min).

Prima aggiunta di commenti al codice, mancano ancora alcune classi.

7.12:

Le ricerche dei valori sono da separare in singole funzioni di ricerca: problema di ridondanza nel caso di navigazione delle immagini tramite i bottoni di back/next.

Limitare la ricerca ai valori lunghi di ms, assoluti. L’altro va tolto per facilità di utilizzo.

Eliminata la parte che richiama la ricerca con ms “piccoli” nell’evento della selezione del tasto Enter,

if ((long.Parse(this.searchMs.Text) >= this.SliderMs.Minimum) && (long.Parse(this.searchMs.Text) <= long.Parse(maxMs.Content.ToString())))

{

//Lunghezza maggiore di 0 e valore inferiore al massimo

shortMsResearch(searchedValue - (long)this.SliderMs.Minimum, myDepoData);

}

Else

8.12:

Scritta la classe CncResult che contiene la lista con le grandezze misurate nell’esperimento e una lista con i rispettivi valori.

Tolte le seguenti funzioni:

private string extractPowerFeedback(string cncResult)

{

string powerFeedback = cncResult;

int index;

//The hardcoded way...

for (int i = 0; i < 15; i++)

{

index = powerFeedback.IndexOf("\t") + "\t".Length;

powerFeedback = powerFeedback.Substring(index);

}

if (!powerFeedback.Any())

{

powerFeedback = "No value";

}

return powerFeedback;

}

private string extractLaserOn(string cncResult)

{

string laserOn = cncResult;

int index;

//The hardcoded way...

for(int i=0; i<14; i++)

{

index = laserOn.IndexOf("\t") + "\t".Length;

laserOn = laserOn.Substring(index);

}

if (!laserOn.Any())

{

laserOn = "No value";

}

else

{

index = laserOn.IndexOf("\t");

laserOn = laserOn.Substring(0, index);

}

return laserOn;

}

Corretta la classe CncResult 🡪 funziona!

Sistemazione dell’interfaccia grafica: tolti ms significativi e checkBox per mostrarli. Massimizzazione della finestra.

Sistemazione di un bug: di volta in volta si toglieva la prima linea del file cn. Risolto copiando la lista in una nuova evitando modifiche sull’originale.

Notato un piccolo bug nella ricerca: non sembra caricare l’immagine trovata 🡪 controloare

9.12:

Ora gli esperimenti in lista sono selezionabili con il mouse e navigabili con le frecce.

ScrollViewer e StackPanel sostituiti con una ListBox 🡪

<ListBox x:Name="ExperimentViewer">

</ListBox>

In MainWindow.xaml.cs 🡪

ExperimentViewer.Children.Add(listItem); è diventato ExperimentViewer.Items.Add(listItem);

La visualizzazione del file txt dell’esperimento si raggiunge tramite il container webBrowser, ma prende tutta la colonna degli esperimenti.

Purtroppo non riesco ancora a caricare il txt nel documentViewer, non comprendo in che modo funzioni la proprietà .document.

Aggiunta la toolbar e il pulsante di refresh, ancora da implementare..

<ToolBar Grid.Row="0" Grid.ColumnSpan="4">

<Button Width="80">(Reset Layout)</Button>

<Button Width="80">(Close Tabs)</Button>

<Button Width="80">(Refresh)</Button>

</ToolBar>

10.12:

Abbandonato per il momento la via del DocumentViewer a favore del control TextBox 🡪 leggendo le righe dal file si riescono a visualizzare nel texBox. ExpComment.Text = File.ReadAllText(fileName);

ANCORA DA GESTIRE EVENTUALI ECCEZIONI SU FILE NON TROVATO!!

Il documentviewer richiede un fixeddocument, il quale collabora con PageContent e FixedPage, tutte e tre non sembrano avere metodi che accettano stringhe o file da mostrare… Tuttavia sembra l’opzione più carina viste alcune sue chicche, quali la ricerca del testo ecc…

1. 10.12-17.12  
   Incontro:  
     
   1. Aggiungere i ms minimi accanto agli attuali sotto l’immagine  
   2. Aggiungere i ms della temperatura e separare i dati del pirometro da quelli del CN  
   3. BUG Michele ha aperto due esperimenti, ognuno con una deposizione aperta, dopo aver aperto il secondo esperimento è tornato sul primo  
   4. Aprire più deposizioni uguali 🡪 confronto! Cambiare assolutamente il sistema di chiave valore!!!!