



**WE-LAB**

---

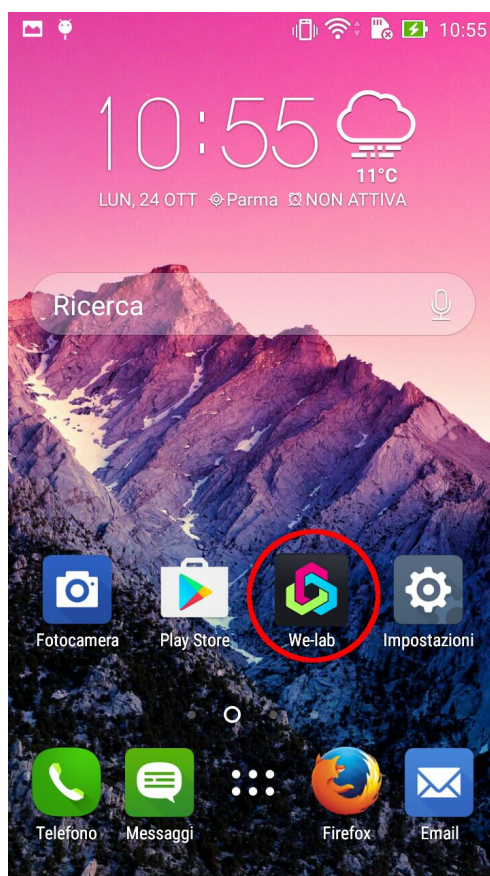
# Manuale d'uso dell'APP We-Lab

<b>Sommario</b>	<b>2</b>
<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>1. Registrazione e login</b>	<b>4</b>
<b>2. Connessione con il dispositivo mobile</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Android</b>	<b>8</b>
<b>2.2 iOS</b>	<b>8</b>
<b>3. Iniziare un'esperienza di laboratorio: LAB AREA</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Microscopio</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Fotometro</b>	<b>14</b>
<b>3.2.1 Esecuzione di un'esperienza predefinita: costruzione di una retta di calibrazione</b>	<b>15</b>
<b>3.2.2 Compositore</b>	<b>24</b>
<b>3.2.3 Il Blocco Calibrazione</b>	<b>28</b>
<b>4. Notebook</b>	<b>31</b>
<b>5. Community We-Lab</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Modificare elementi e renderli pubblici o privati</b>	<b>33</b>
<b>5.2 Visualizzare i risultati delle esperienze realizzate con il modulo Fotometro</b>	<b>35</b>

## Introduzione

L'APP We-Lab è lo strumento software essenziale per il funzionamento del laboratorio portatile We-Lab e permette la comunicazione con il modulo principale (basato su Raspberry Pi®). L'APP guida in modo semplice e intuitivo l'utente durante l'esecuzione delle sue esperienze. L'APP We-Lab è disponibile per i dispositivi Android con versione del sistema operativo da 5.0 in poi e per i dispositivi iOS con versione del sistema operativo da 10.3 in poi, ed è scaricabile gratuitamente dal Google Play Store e dall'App Store Apple. Le immagini riportate nella guida fanno riferimento alla versione Android in quanto la versione iOS è identica. Le 2 APP differiscono solo per quanto riguarda la procedura di connessione al dispositivo We-Lab che è descritta in dettaglio nella sezione 2.

Dopo l'installazione dell'APP, apparirà sul dispositivo mobile l'icona illustrata dalla Figura 1.



**Figura 1. L'icona dell'APP We-Lab evidenziata.**

Avvia l'APP premendo l'icona. La Figura 2 presenta la schermata iniziale, che permette di connettere l'APP al dispositivo We-Lab (CONNETTI), accedere alle sezioni principali (NOTEBOOK e LAB AREA) e visualizzare informazioni su licenze e ringraziamenti (INFO).

Inoltre, nell'angolo in alto a destra è presente il pulsante che permette di spegnere il We-Lab.

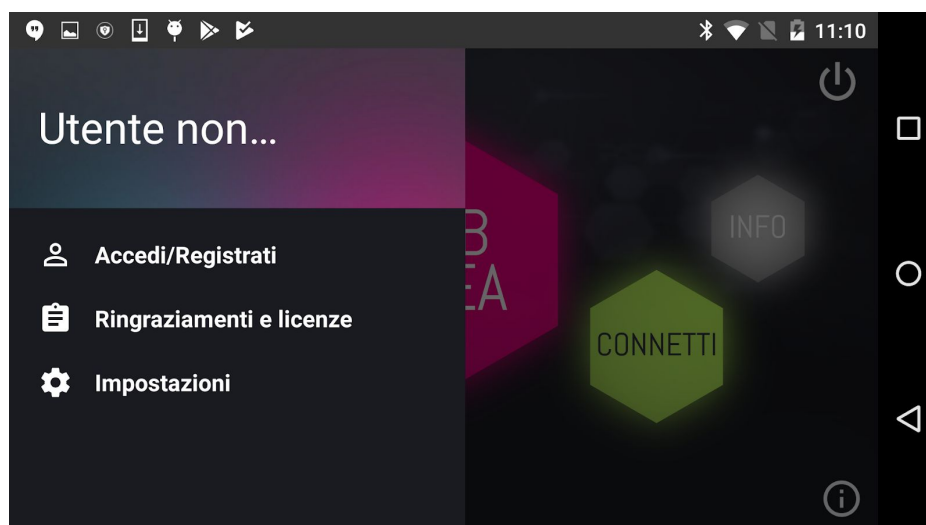
**RACCOMANDIAMO DI UTILIZZARE SEMPRE TALE PULSANTE PER SPEGNERE IL WE-LAB. EVITARE DI RIMUOVERE L'ALIMENTAZIONE DAL MODULO PRINCIPALE PRIMA DELLO SPEGNIMENTO. DOPO AVER PREMUTO IL PULSANTE ATTENDERE CIRCA 20 SECONDI PRIMA DI RIMUOVERE L'ALIMENTAZIONE.**



**Figura 2. Schermata principale dell'APP da cui è possibile accedere alle sezioni principali e spegnere il We-Lab.**

### **1. Registrazione e login**

Aprire il menu dell'applicazione con un tap sulle 3 lineette orizzontali nell'angolo in alto a sinistra e selezionare **Accedi/Registrati** (fig. 3).



**Figura 3. Menu principale dell'APP.**

La schermata che appare (Fig. 4) consente di accedere con un account creato precedentemente (procedura di login) inserendo il proprio nome utente o e-mail e la propria password, e utilizzando il pulsante **Accedi**. Tale account può essere stato creato in precedenza sia dall'app che dalla community we-lab.it (si veda la sezione 5).

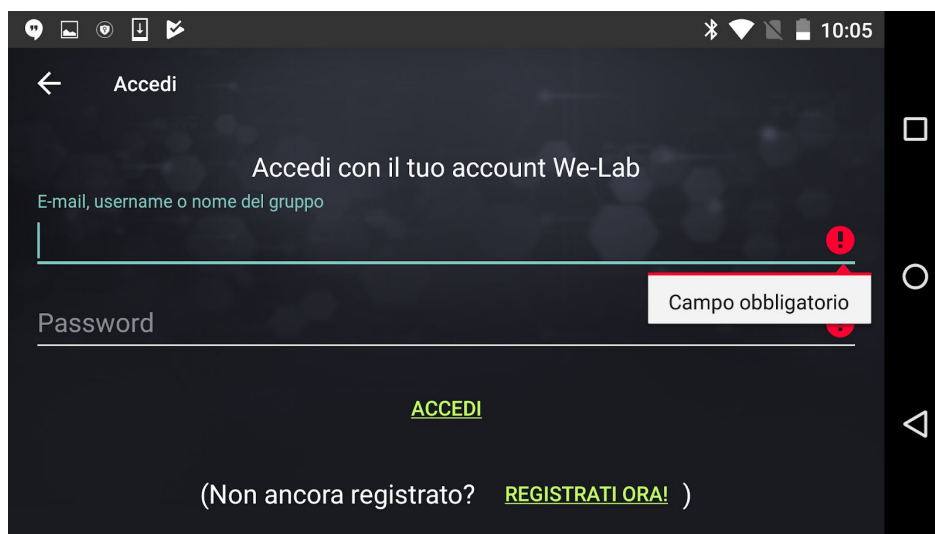


Figura 4. Schermata di login.

Se non si dispone di un account è necessario effettuare la procedura di registrazione utilizzando il pulsante **Registrati ora**. Compilare i dati richiesti dalla schermata (Fig. 5) - un'icona rossa sul lato destro dei campi indica quelli obbligatori - avendo cura di inserire un indirizzo e-mail valido. Al termine l'app presenta una schermata di conferma (Fig. 6).

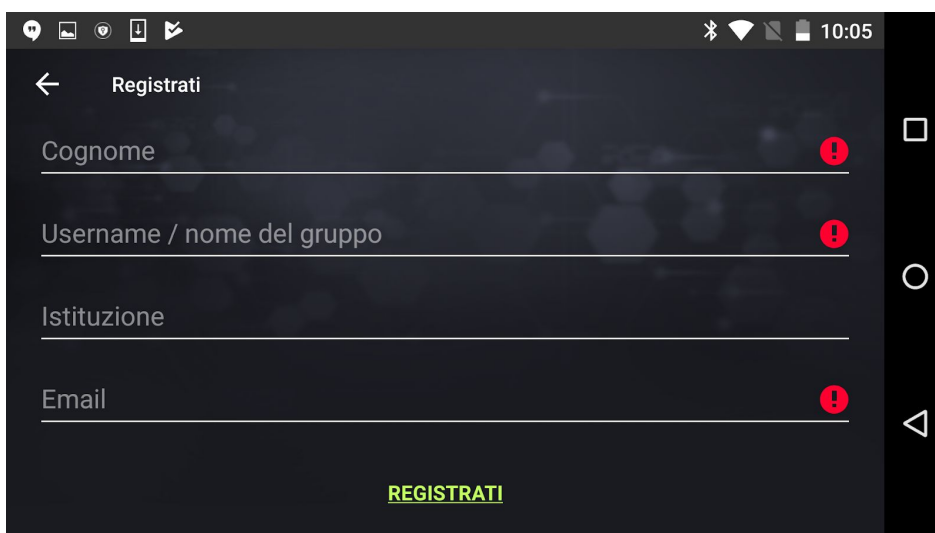


Figura 5. Schermata di registrazione.

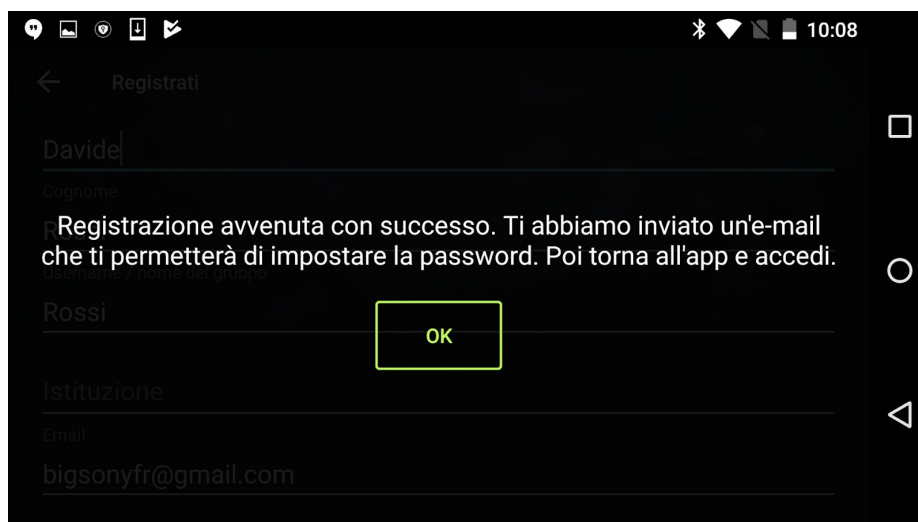


Figura 6. Schermata di conferma della registrazione.

La registrazione crea automaticamente un profilo anche sulla community we-lab.it. Dopo breve tempo, si riceverà un'e-mail di conferma all'indirizzo specificato, che contiene un link da cliccare per attivare l'account. Tale link apre il browser ad una pagina in cui cliccare **Accedi**. Vengono a questo punto richieste alcune informazioni, ed è necessario specificare la password per il proprio account (Fig. 7).

WE-LAB IL KIT PROGETTI MIO DNA DOWNLOAD

Modifica | Esci

Hai appena usato il link di accesso valido una sola volta. Non è più necessario usare questo collegamento per accedere al sito. Ricorda di cambiare la tua password.

NAME & SURNAME \*

INDIRIZZO E-MAIL \*

Un indirizzo e-mail valido. Tutte le e-mail dal sistema verranno inviate a questo indirizzo. L'e-mail non sarà pubblica e verrà utilizzata soltanto se desideri ricevere una nuova password o se vuoi ricevere notizie e avvisi mediante e-mail

PASSWORD

Livello di sicurezza della password:

CONFERMA LA PASSWORD

Le password coincidono:

Figura 7. Schermata di attivazione account e impostazione password

Dopo l'attivazione si dovrà tornare alla schermata di login dell'app e sarà possibile accedere con il nome utente o l'e-mail e la password specificati in fase di registrazione.

## 2. Connessione con il dispositivo mobile

Collegare il laboratorio We-Lab all'alimentatore attraverso la porta micro USB. **Occorrono circa 2 minuti per inizializzare il dispositivo.** Successivamente, connettere il proprio dispositivo mobile al modulo principale del We-Lab come descritto di seguito. Prima di eseguire l'abbinamento, aprire le impostazioni del proprio smartphone/tablet, andare alla gestione Wi-Fi, e verificare che sia presente la rete generata dal vostro We-Lab. Tale rete ha il nome riportato sotto al codice QR compreso nel kit. La figura 8 illustra un esempio in cui la seconda rete nella lista è quella generata dal We-Lab (a sinistra Android, a destra iOS).

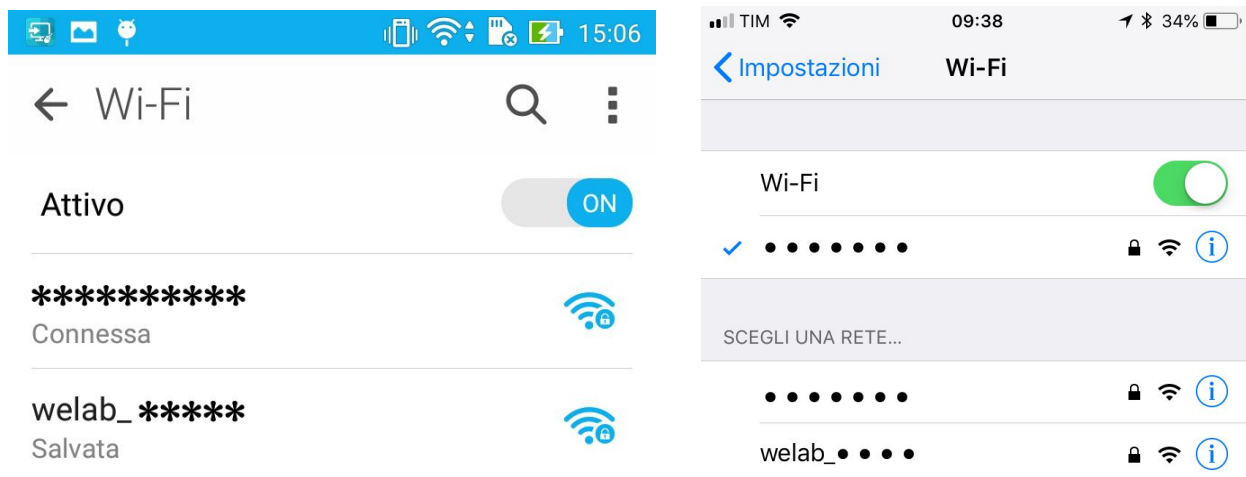


Figura 8. Verificare la presenza della rete riportata sul codice QR incluso nel kit.

Dopo avere verificato la disponibilità della rete, premere il pulsante CONNETTI nella schermata principale dell'APP presentata dalla Figura 2.

Ciò permette di scansionare il codice QR compreso nel kit We-Lab, come descritto dalla schermata presentata dalla Figura 9. Per poterlo fare, **dovrete concedere all'APP il permesso di accedere alla fotocamera per acquisire immagini/video (tramite il popup che appare sullo schermo).**

**Connessione Fallita:** nel caso in cui venisse visualizzato il messaggio **connessione fallita**, provate ad aprire nuovamente le impostazioni Wi-Fi del vostro dispositivo, verificate che sia ancora disponibile la rete del vostro We-Lab e selezionatela. Se il vostro smartphone/tablet vi chiede la password, premete ANNULLA, tornare all'APP e ripetere la procedura di scansione del codice QR. Se invece il vostro smartphone/tablet si connette, l'abbinamento è stato eseguito correttamente, quindi potete tornare all'APP e procedere senza dover ripetere la scansione del codice QR.

**ATTENZIONE:** prima di eseguire la scansione del codice QR, i dispositivi che eseguono Android 6 o successivi vi chiederanno di fornire il permesso di **modificare le impostazioni di sistema** e di abilitare i **servizi di localizzazione**. Tale procedura non dipende dall'APP, ma dalla politica di gestione della connettività imposta da Android. Consentire l'accesso ai servizi di localizzazione è quindi necessario affinché l'APP possa comunicare con il modulo principale We-Lab. **DNAPhone S.r.l. non raccoglie alcun dato relativo alla vostra posizione durante la procedura di connessione.**

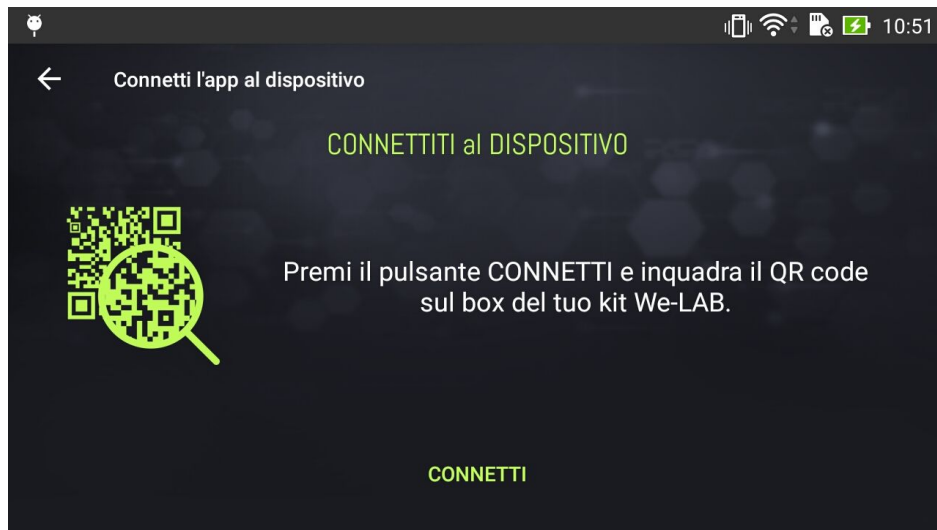


Figura 9. Per connettersi al dispositivo, scansionare il codice QR dopo aver premuto il pulsante CONNETTI.

Dopo aver scansionato il QR la procedura cambia da Android ad iOS.

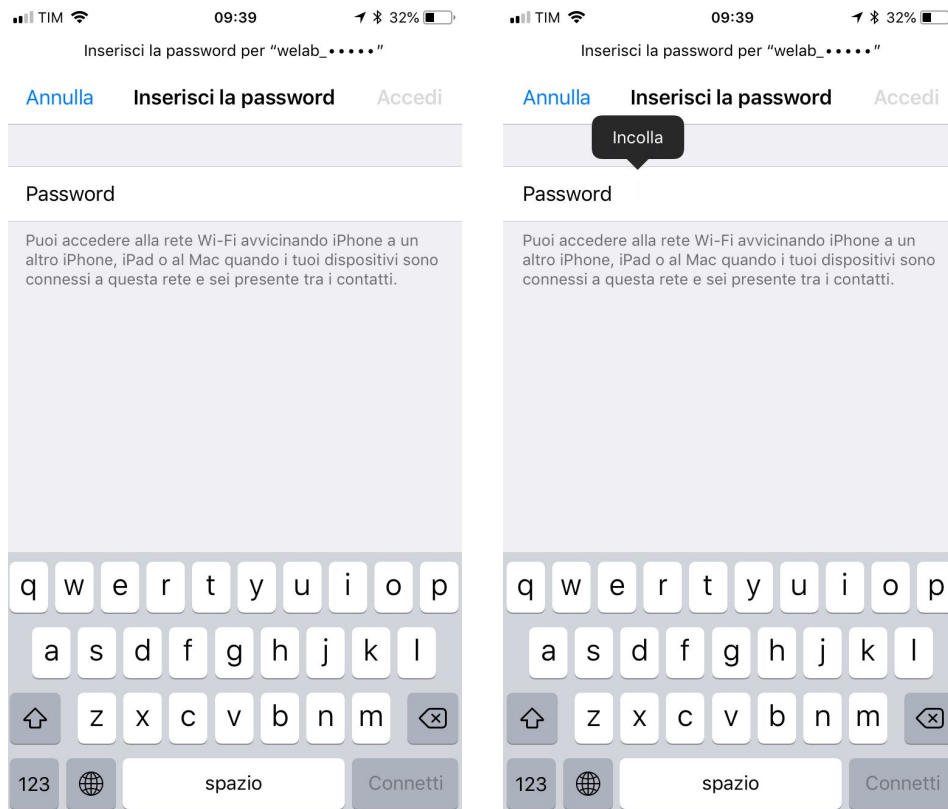
## 2.1 Android

In seguito all'abbinamento, il vostro smartphone/tablet è connesso alla rete Wi-Fi generata dal We-Lab.

## 2.2 iOS

A causa delle restrizioni imposte dal sistema operativo, l'APP non può connettersi automaticamente alla rete come avviene per Android. Dopo aver scansionato il codice QR, l'APP salva nella clipboard di sistema la password della rete. Si dovrà quindi procedere alla connessione manuale. Aprire le impostazioni iOS ed accedere alla schermata con l'elenco delle reti, mostrata dalla figura 8 a destra. Selezionare quindi la rete generata dal We-LAB. Il sistema operativo richiederà la password, come mostrato dalla figura 10 a sinistra. Toccare il relativo campo per far comparire il menu contestuale, come mostrato nella figura 10 a destra, e selezionare **Incolla**.





**Figura 10. Inserire la password della rete generata dal We-LAB**

### 3. Iniziare un'esperienza di laboratorio: LAB AREA

Per iniziare a realizzare un'esperienza premere il pulsante LAB AREA nella schermata principale dell'APP (Figura 2). A questo punto, l'utente dovrà scegliere se utilizzare il Microscopio o il Fotometro nella schermata di Figura 11. Attualmente questi sono i due moduli funzionali disponibili.

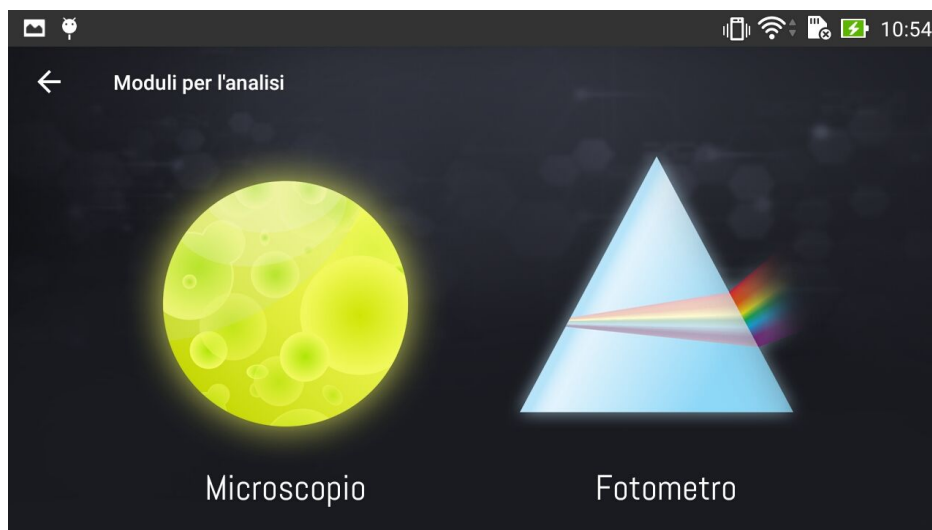


Figura 11. Schermata per la selezione del sotto-modulo da utilizzare.

#### 3.1 Microscopio

La sezione Microscopio, cui si accede attraverso la selezione del pulsante **Microscopio** dalla schermata presentata nella Figura 11, permette all'utente di utilizzare il relativo modulo e salvare immagini e video ad alta risoluzione dei campioni visualizzati. Tali campioni possono essere sia vetrini già preparati (compresi nel kit We-Lab) o campioni che l'utente può preparare utilizzando vetrini vergini (anch'essi compresi nel kit We-Lab).

Si noti che sul piano del microscopio è presente un cerchio impresso nella plastica. Tale cerchio rappresenta il **mirino**. Quando si posiziona un campione si consiglia di sovrapporlo ad esso prima di collegare il modulo microscopio al modulo principale.

La schermata presentata dalla Figura 12 è la sezione principale del Microscopio.



Figura 12. Sezione Microscopio.

All'interno della sezione **Microscopio** sono presenti le 4 sottosezioni RELAZIONE, ATTIVA MICROSCOPIO, GALLERIA FOTO e GALLERIA VIDEO. Premendo il pulsante ATTIVA MICROSCOPIO viene chiesta la conferma a procedere, assicurandosi di avere inserito la relativa lente. Confermando, si accende la sorgente LED del modulo microscopio utilizzata per illuminare il campione, ed inizia lo streaming video che permette la visualizzazione dell'immagine del campione sul monitor del dispositivo mobile, come mostrato dalla Figura 13, che presenta la sezione di un campione vegetale. Per alcuni dispositivi l'inizio dello streaming video può richiedere qualche secondo, durante cui lo schermo del dispositivo apparirà grigio.

Il pulsante in alto a destra consente di accedere alle impostazioni video, che permettono di modificare la nitidezza, il contrasto, la luminosità, la saturazione e l'intensità del led come mostrato dalla Figura 14. Inoltre, tramite le icone **videocamera** e **fotocamera** è possibile salvare video o immagini.

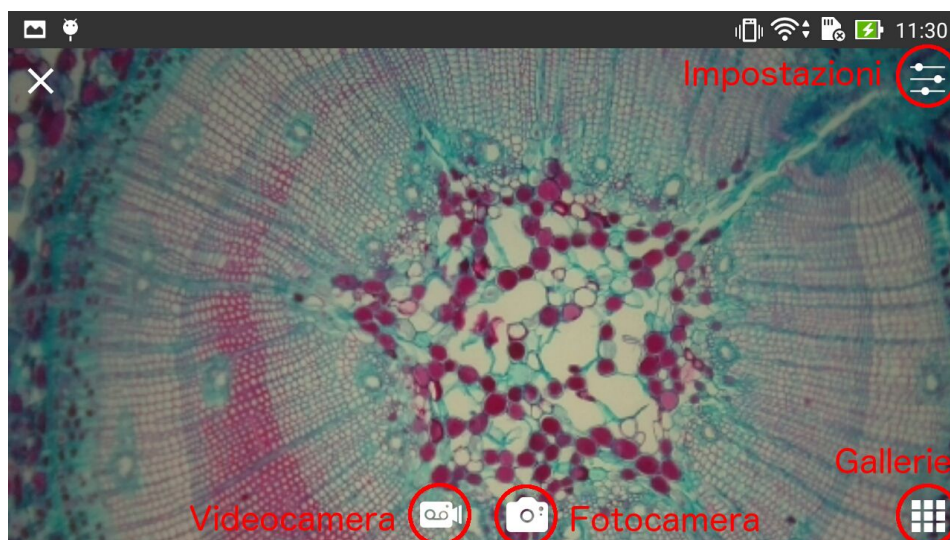
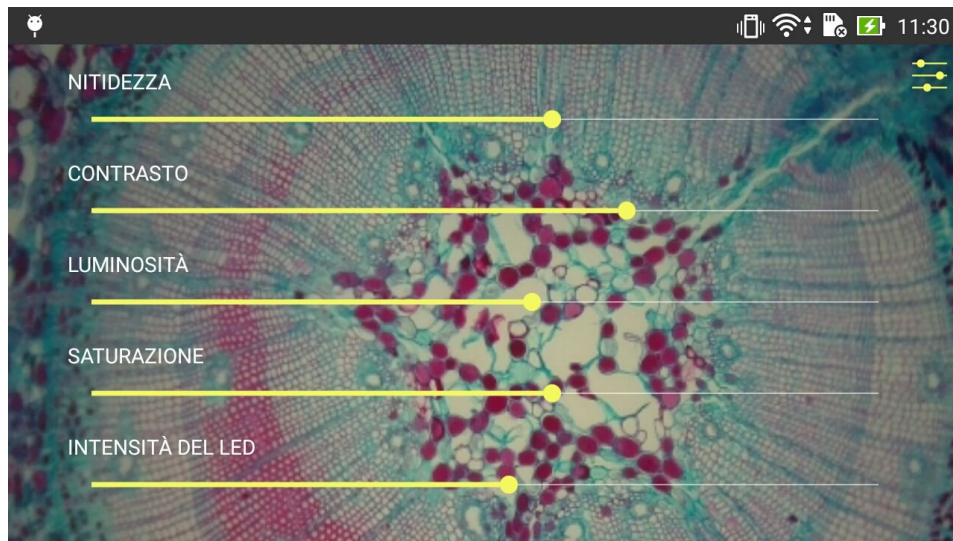
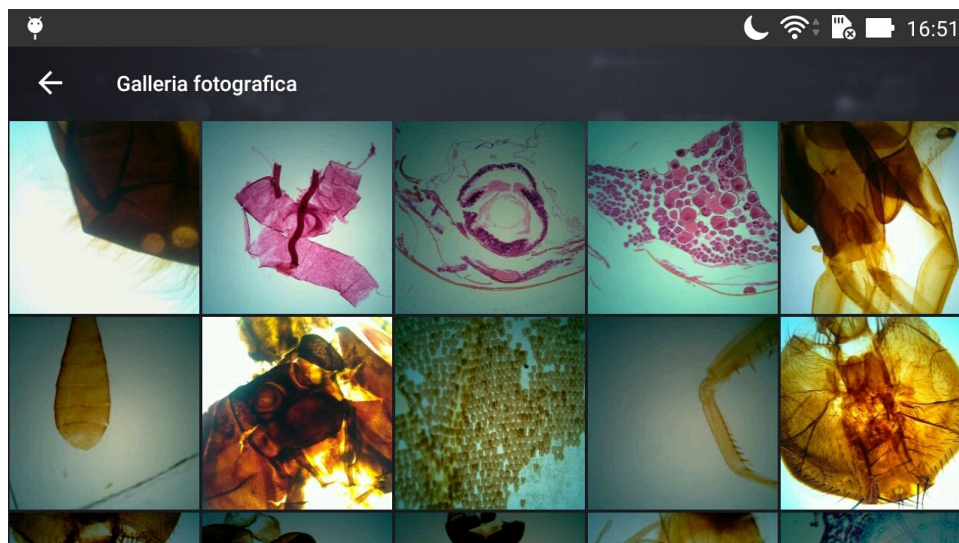


Figura 13. Visualizzazione di un campione con il modulo microscopio.

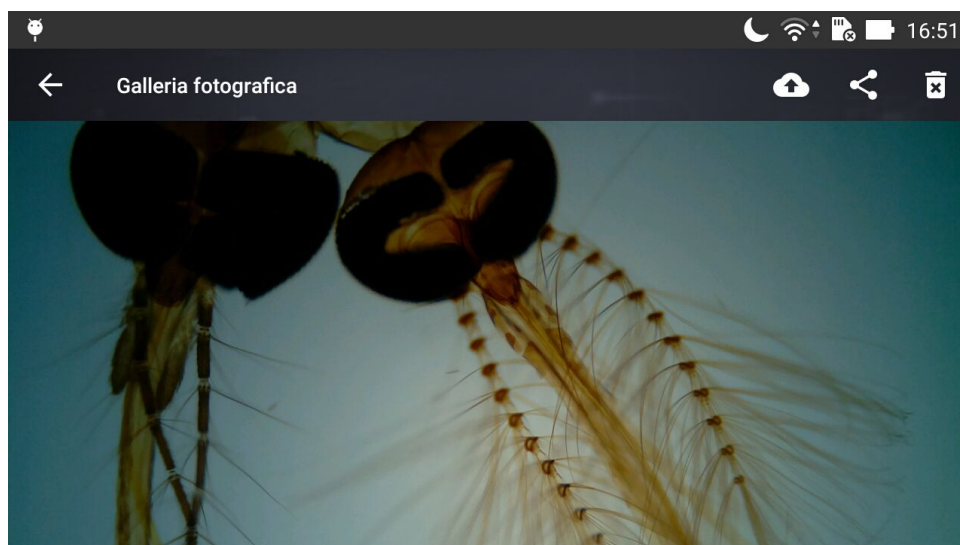


**Figura 14. Impostazioni per l'immagine del microscopio.**

Si potrà accedere ai video ed alle immagini salvate tramite le sezioni GALLERIA VIDEO e GALLERIA FOTO, accessibili dalla schermata presentata dalla Figura 12. Tali sezioni sono accessibili anche dalla schermata dello streaming video attraverso il pulsante in basso a destra, come mostrato dalla figura 13. Un esempio di schermata per la galleria fotografica è presentata dalla Figura 15. Selezionando un'immagine, questa viene presentata a tutto schermo, come mostrato dalla Figura 16.



**Figura 15. Galleria fotografica.**



**Figura 16. Dettaglio di un'immagine.**

Come si vede dalla Figura 16, la barra contiene 3 pulsanti che, da sinistra verso destra, permettono rispettivamente di:

- caricare l'immagine sul proprio profilo della community We-Lab;
- condividere l'immagine (via e-mail, Dropbox, ...);
- cancellare l'immagine.

Per caricare l'immagine sul proprio profilo della community We-Lab, l'APP richiede all'utente il nome dell'immagine stessa (obbligatorio), una descrizione (facoltativa), il nome del master (obbligatorio) e il nome del gruppo di studenti che ha scattato la foto (facoltativo). Nel caso si faccia un uso personale del We-Lab, il master e il gruppo coincidono con lo username dell'utente. Nel caso in cui invece sia una scuola ad utilizzarlo, il master è lo username del professore. L'immagine viene caricata come privata sulla pagina web del master, che potrà renderla pubblica dopo aver verificato la correttezza delle informazioni contenute. Tale processo sarà descritto nella sezione 5.1 della guida.

Nella sezione RELAZIONE, accessibile dalla schermata presentata dalla Figura 12, l'utente potrà compilare report relativi alle esperienze fatte, aggiungendo le immagini salvate. La Figura 17 mostra la schermata con il form compilabile dall'utente. Le relazioni salvate sono accessibili dal quaderno di laboratorio e possono essere esportate in formato PDF utilizzando il tasto in alto a destra.

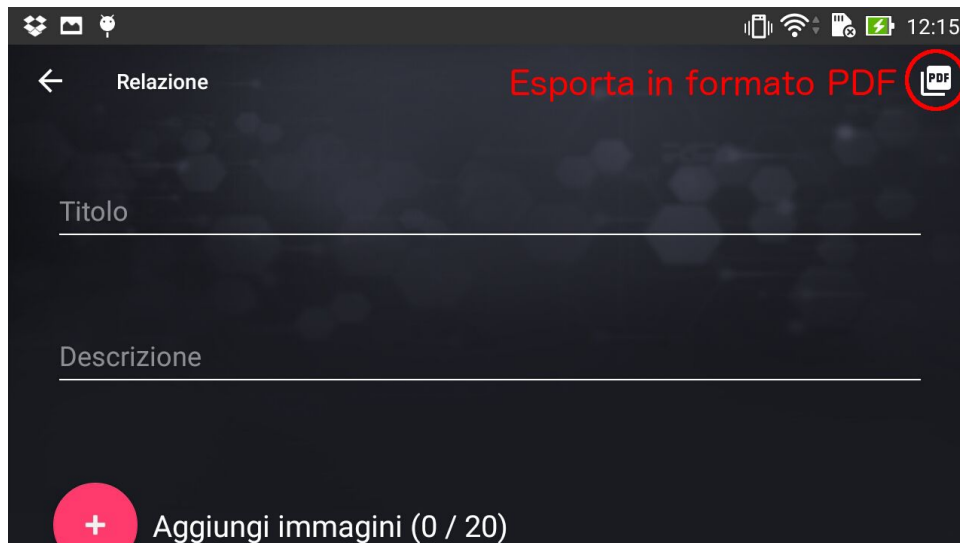


Figura 17. Creazione di relazioni per le esperienze del microscopio.

### 3.2 Fotometro

La sezione Fotometro, cui si accede attraverso la selezione del pulsante **Fotometro** nella schermata presentata dalla Figura 11, permette all'utente di utilizzare il relativo modulo per effettuare esperienze che coinvolgono analisi di tipo colorimetrico su matrici liquide. La figura 18 presenta la lista di esperienze disponibili. L'APP comprende un insieme di esperienze predefinite che sarà arricchito nel tempo. L'utente potrà **eseguire** una tra le esperienze elencate, seguendo le istruzioni fornite come illustrato di seguito. Inoltre, potrà **modificare** o **cancellare** una di queste esperienze cliccando l'icona con i tre punti all'estremità destra di ogni elemento della lista, o crearne una nuova utilizzando il tool denominato **Compositore** cui si accede premendo il pulsante + in basso a destra, e che sarà descritto nel dettaglio in questa sezione. Nel caso in cui si volesse ripristinare le esperienze predefinite cancellate, si può utilizzare il pulsante in alto a destra. Si noti che ciò funziona solo con le esperienze fornite insieme all'APP, e non con quelle create dall'utente e poi cancellate.

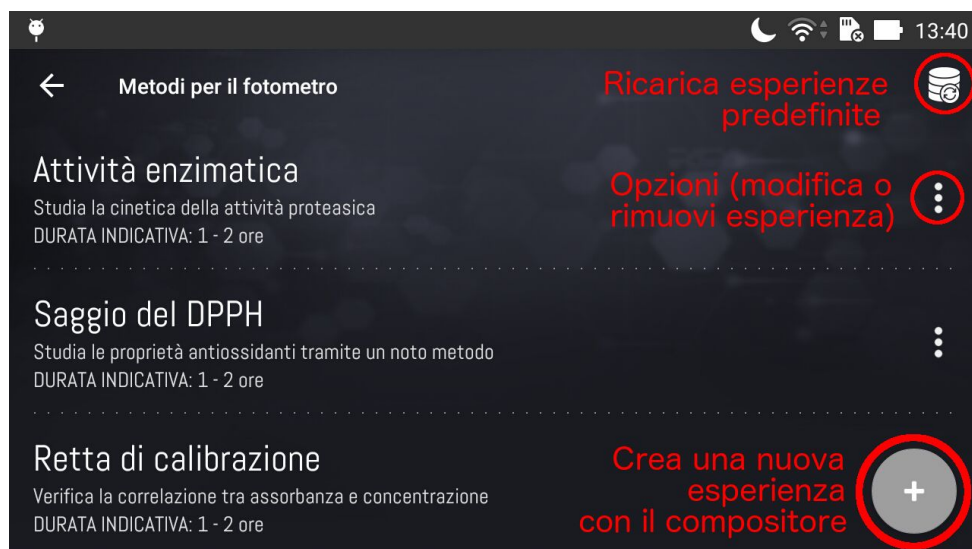


Figura 18. Schermata principale della sezione Fotometro.

### 3.2.1 Esecuzione di un'esperienza predefinita: costruzione di una retta di calibrazione

Assumiamo che l'utente decida di eseguire un'esperienza tra quelle già presenti nell'elenco, e scelga di effettuare la calibrazione dello strumento. Dalla schermata in Figura 18 sceglierà **Retta di calibrazione**. All'inizio di ogni esperienza, l'APP richiede all'utente di compilare un form dove si potranno inserire tutte le informazioni relative all'esperienza stessa come il nome, il metodo e i materiali utilizzati, e una breve descrizione, come presentato dalla Figura 19. Tutte queste informazioni sono facoltative e potranno essere modificate o integrate al termine dell'esperimento o nel quaderno di laboratorio.

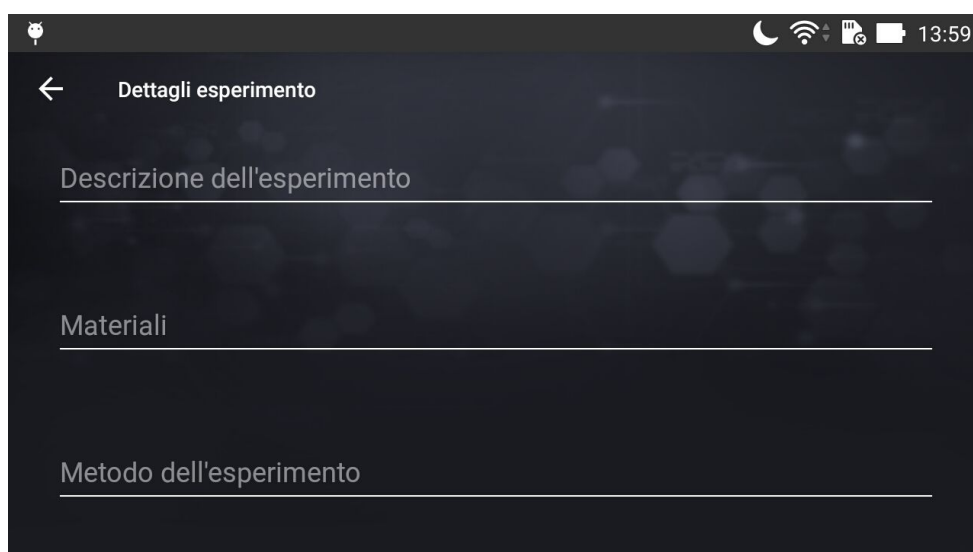


Figura 19. Form di compilazione delle informazioni relative all'esperienza.

Una volta inseriti tutti i dettagli, premere il pulsante OK presente in fondo alla pagina per accedere alla prima schermata dell'esperienza. Nell'angolo in alto a destra di ogni schermata è presente una lista di esagoni colorati, che mostrano gli step già eseguiti (esagoni pieni), lo step corrente (esagono vuoto con bordo colorato) e gli step futuri (esagoni vuoti con bordo grigio). Quando descriveremo il **Compositore**, il significato di ogni step diverrà chiaro. Ogni analisi eseguita con il fotometro richiede la selezione della sorgente luminosa e la prima schermata permette di effettuare questa scelta, come mostrato dalla Figura 20. Il modulo principale We-Lab permette di impostare la luce blu, verde o rossa cliccando sulla relativa icona posta al di sopra della rappresentazione dello spettro del visibile.

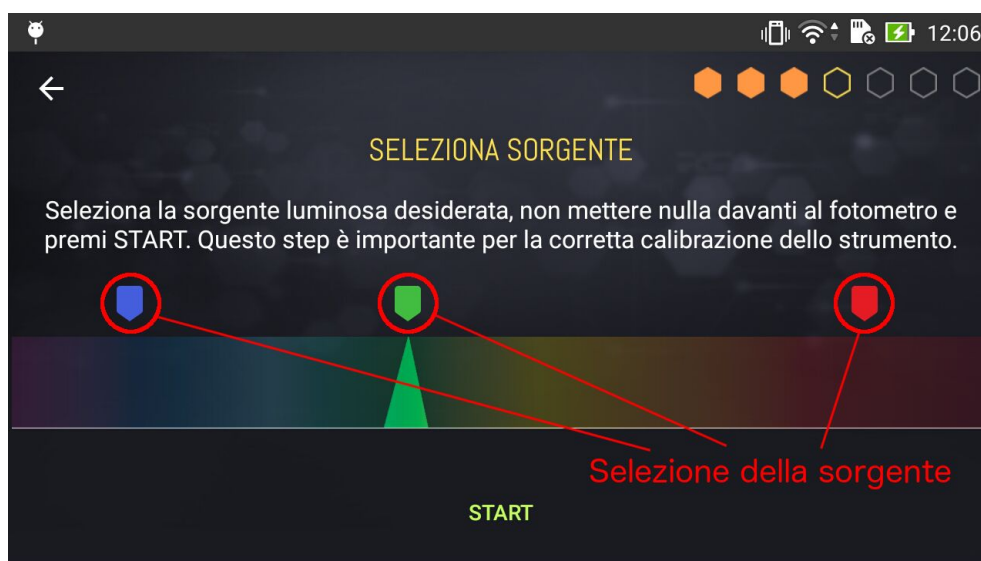
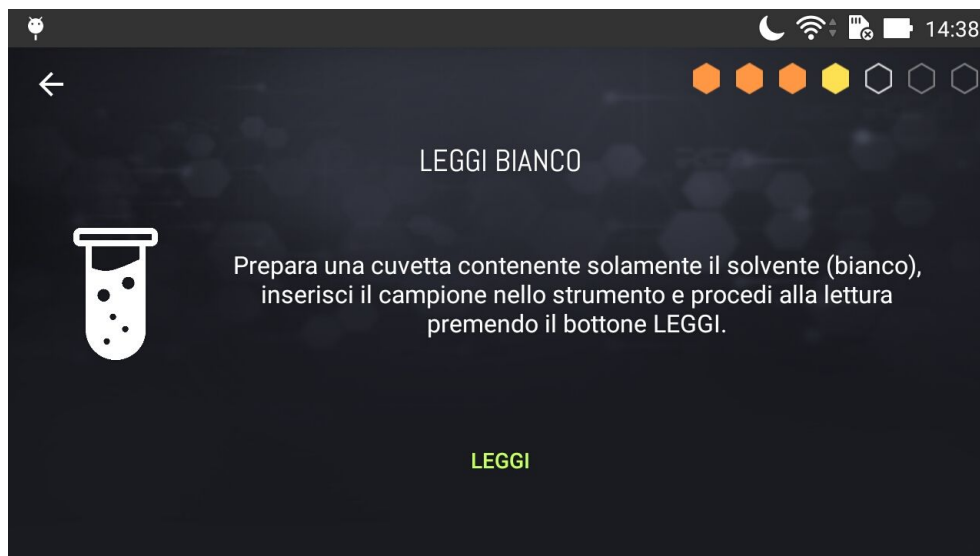


Figura 20. Schermata per la selezione della sorgente luminosa.

**La selezione della sorgente dipenderà dal tipo di molecola/sostanza che si andrà ad analizzare.** Per eseguire correttamente l'analisi è quindi necessario attivare la sorgente adeguata. Ad esempio, se si effettua un'analisi con colorante alimentare amaranto, si deve selezionare la sorgente LED verde in quanto tale colorante ha un picco di assorbimento centrato nella regione spettrale del verde (lunghezza d'onda di circa 525 nm).

Una volta selezionata la sorgente, premere il pulsante START per procedere. Il dispositivo acquisisce il segnale con il LED spento e il segnale di riferimento con il LED acceso. Al termine dell'operazione, si passa alla seconda schermata dell'esperienza che chiede all'utente di procedere con la lettura del bianco, come mostrato dalla Figura 21.





**Figura 21. Schermata per la lettura del bianco.**

Il bianco è il solvente in cui è diluita la sostanza/molecola da analizzare. Riprendendo l'esempio del colorante, se lo si diluisce in acqua il bianco sarà una cuvetta contenente solamente acqua. È molto importante coprire la cuvetta con il tappo incluso nella scatola dei consumabili del kit per ridurre al minimo la possibilità che la luce ambientale entri nel modulo fotometro.

Una volta eseguita la lettura del bianco, si procede con la creazione della lista dei campioni da leggere, come presentato dalla Figura 22. Premendo il pulsante + in basso a destra l'APP richiede il numero di campioni che si vuole analizzare, come presentato dalla figura 23. In seguito, l'APP chiede il nome di ogni campione, come mostrato dalla figura 24. L'utente può anche decidere di non assegnare un nome specifico al campione corrente premendo **OK** senza scrivere nulla, o a tutti i campioni premendo **OK PER TUTTI**. In questi due casi alla lista dei campioni verranno assegnati i nomi di default **Campione 1**, **Campione 2**, etc.

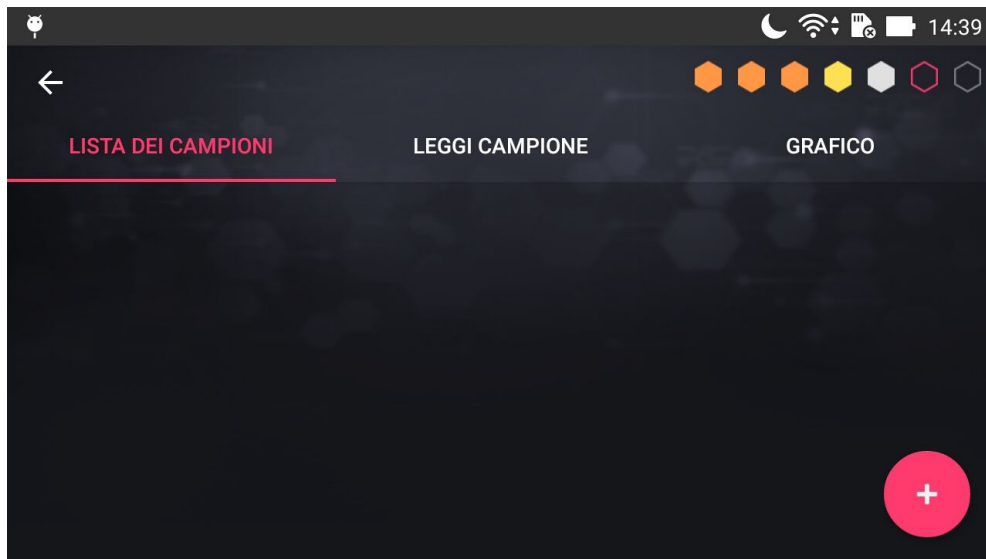


Figura 22. Schermata di inserimento dei campioni.

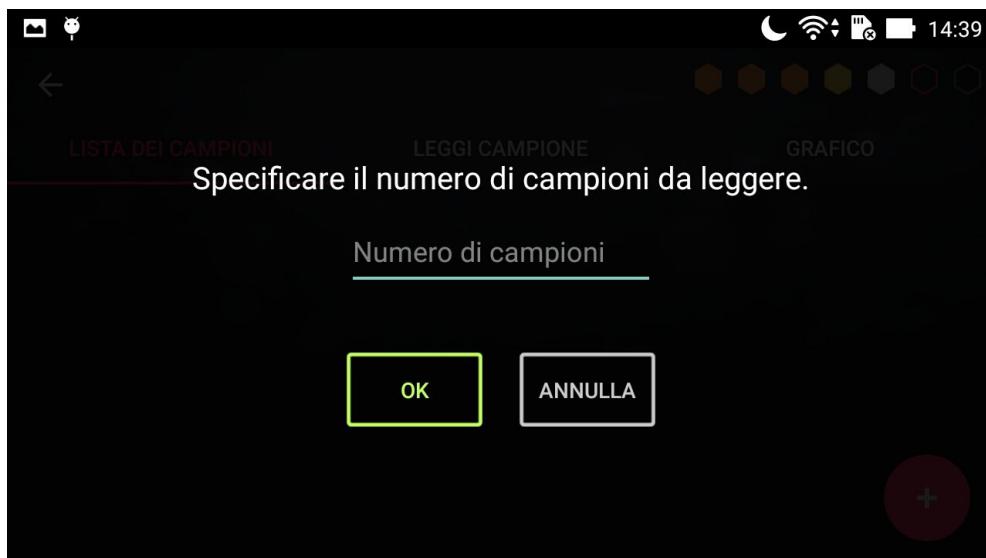


Figura 23. Inserimento del numero di campioni da analizzare.

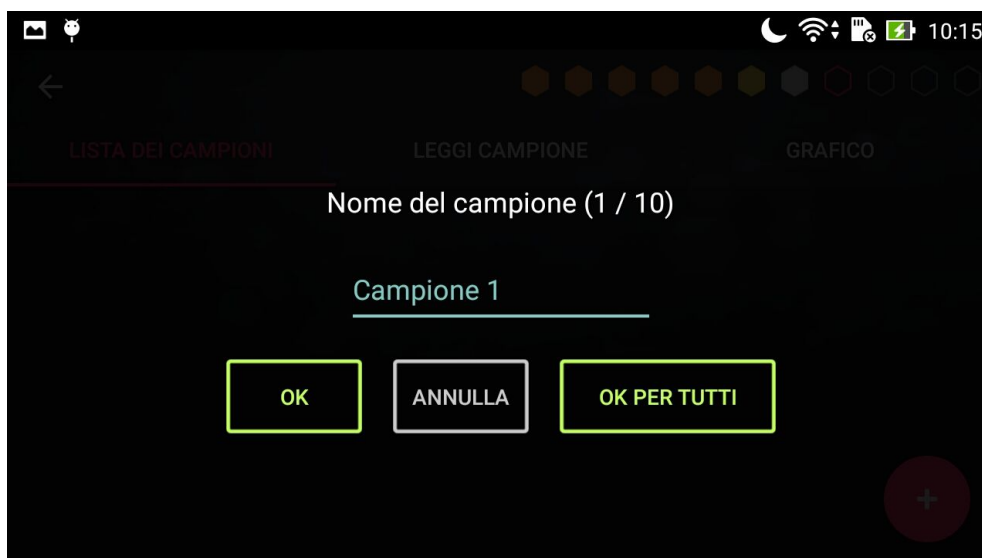


Figura 24. Inserimento dei nomi dei campioni.

Una volta inserita la lista dei campioni si passerà alla loro lettura.

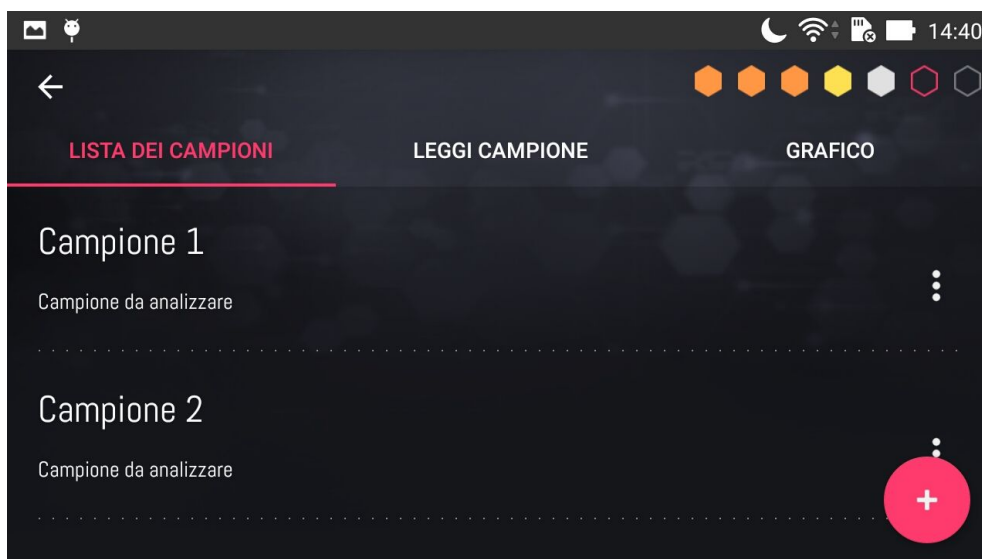


Figura 25. Lista dei campioni.

Come si può notare dalla barra in alto nella Figura 25, l'attività di lettura dei campioni è costituita da tre sotto-schermate. La prima era quella appena descritta per l'inserimento della lista dei campioni. Si passi ora alla seconda cliccando LEGGI CAMPIONE. La Figura 26 mostra questa seconda sotto-schermata che descrive il primo passo da effettuare, ossia l'inserimento del campione all'interno dell'apposito alloggiamento del modulo fotometro. Si ricorda di apporre sempre il tappo sulla cuvetta. Una volta inserito il campione si dovrà premere OK e si passerà all'impostazione delle parti di colorante e solvente (ad esempio acqua) che costituiscono la soluzione da analizzare. Premere quindi il pulsante PARTI per

visualizzare il modulo di impostazione mostrato dalla Figura 28. L'inserimento delle giuste quantità di solvente e colorante che costituiscono la soluzione è fondamentale in quanto impostare quantità errate porta ad un calcolo non corretto della retta di calibrazione. Una volta inserite le parti, premere il pulsante LEGGI che compare nella schermata.

**Esempio:** si assuma che il volume di liquido totale utilizzato per l'analisi sia 3 ml. Si supponga che sia stato preparato un campione contenente 0.3 ml di colorante e 2.7 ml di acqua: la concentrazione di colorante è 0.1 (0.3 / 3), mentre la concentrazione di acqua è 0.9 (2.7 / 3). Di conseguenza, la cuvetta contiene **1 parte di colorante e 9 parti di acqua, come mostrato in figura 27. I volumi consigliati per le analisi vanno da un minimo di 2 ml ad un massimo di 4.5 ml.**



Figura 26. Inserire la cuvetta nell'apposito alloggiamento del modulo fotometro.



Figura 27. Premere il pulsante PARTI per specificare la concentrazione del campione.

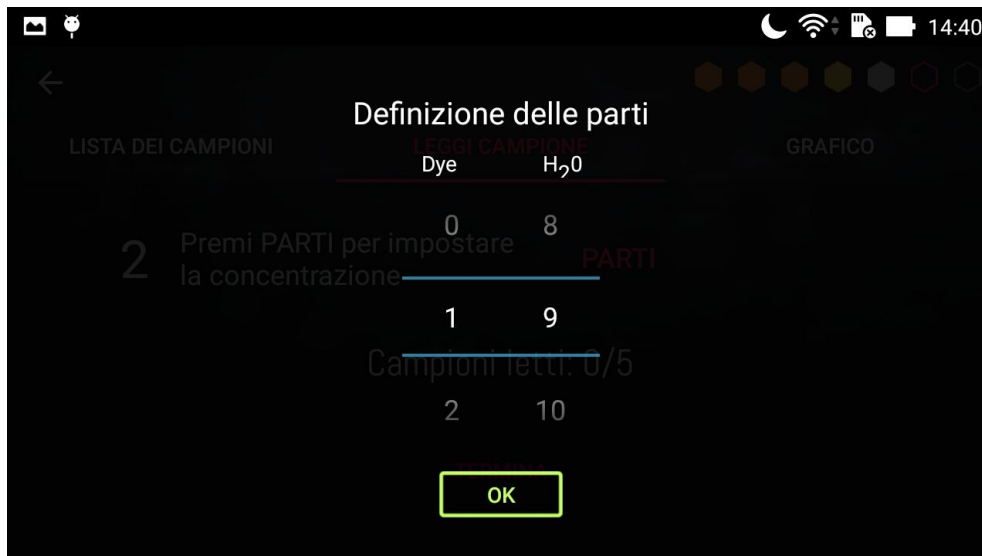


Figura 28. Specificare le parti del campione.

Una volta eseguita la lettura, il contatore dei campioni letti nella seconda sotto-schermata viene incrementato, e si può procedere alla lettura del campione successivo, seguendo i passi sopra descritti. Inoltre, la lista presente nella prima sotto-schermata presenta la concentrazione specificata per i campioni letti. Alla lettura dell'ultimo campione si potrà terminare l'esperimento premendo il pulsante TERMINA posto in fondo alla schermata. Si noti che è possibile aggiungere campioni in qualsiasi momento, o terminare l'esperienza prima di averli letti tutti. Per la generazione di una retta è però necessario leggerne almeno 2. Osservando la figura 25, si può notare che la riga corrispondente ad ogni campione presenta un'icona con la forma di tre punti all'estremità destra. Tale icona permette di aprire un menu che consente di rinominare, rileggere ed eliminare il campione, come mostrato dalla figura 29.

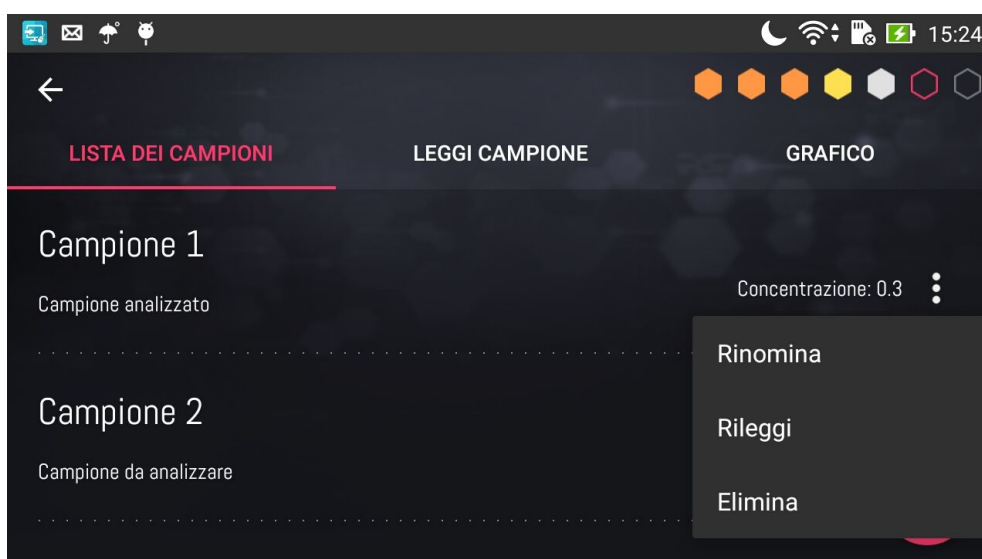


Figura 29. Menù delle opzioni per i campioni.

La terza sotto-schermata dell'attività può essere visualizzata in qualsiasi momento per vedere l'assorbanza dei campioni letti fino ad ora in funzione della diluizione. Vi si accede selezionando GRAFICO dalla barra posta nella parte superiore della schermata. Come si vede dalle figure 30a e 30b, è disponibile sia una rappresentazione puntuale che in forma di istogramma, selezionabile tramite le due icone poste a destra della schermata.

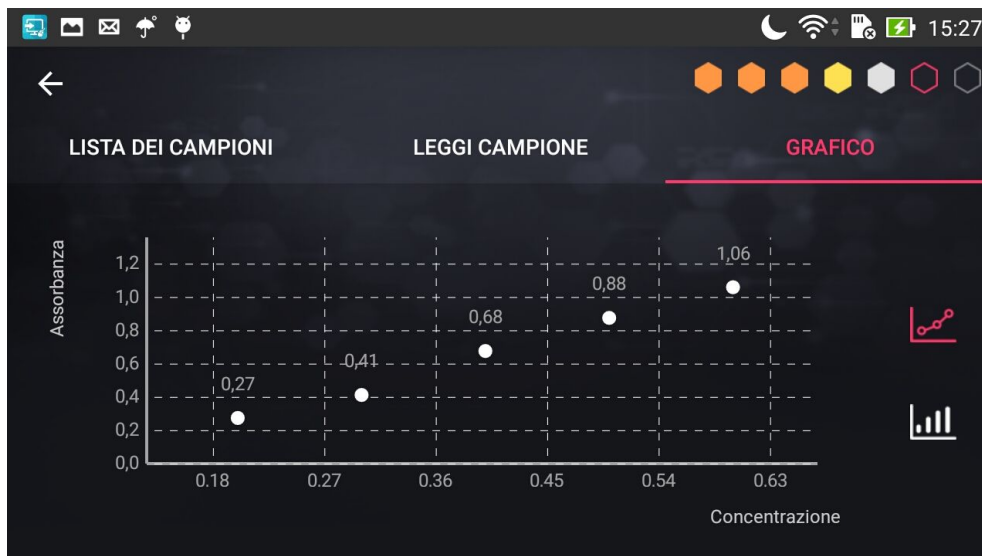


Figura 30a. Visualizzazione delle assorbanze dei campioni letti in funzione della diluizione in forma puntuale.

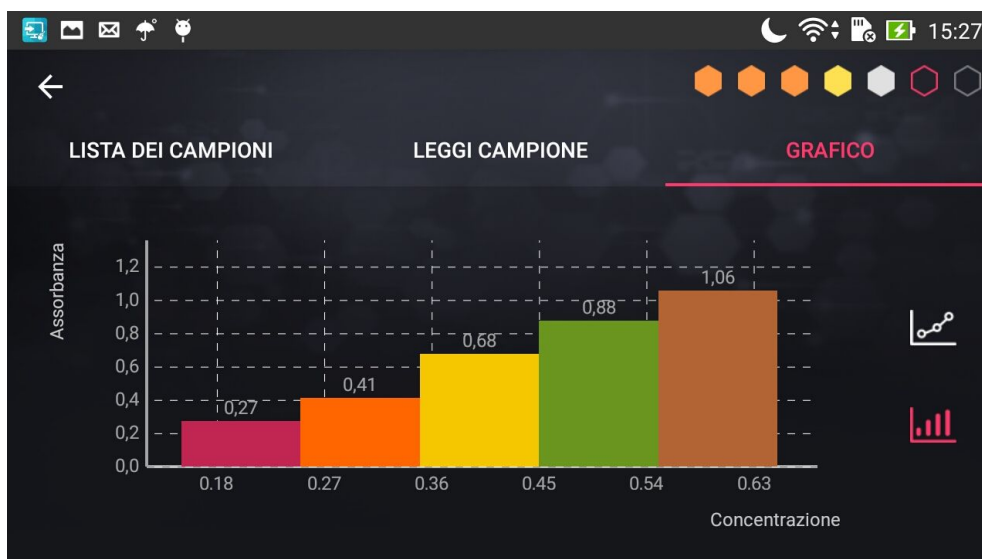


Figura 30b. Visualizzazione delle assorbanze dei campioni letti in funzione della diluizione in forma di istogramma.

Una volta terminato l'esperimento, premendo il pulsante TERMINA si accede ad una schermata riassuntiva che presenta i risultati ottenuti, come mostrato dalla figura 31, e sarà possibile archiviare nel quaderno di laboratorio l'esperimento premendo il pulsante SALVA posto in alto a destra nella schermata.



Figura 31. Schermata riassuntiva.

Come si vede dalla parte superiore della Figura 31, in alto a destra sono presenti 2 pulsanti che, da sinistra verso destra permettono di:

- esportare i risultati in formato PDF (disponibile nella cartella `/storage/emulated/0/welab_docs` su dispositivi Android);
- caricare i risultati dell'esperimento sul proprio profilo della community We-Lab.

Per caricare i risultati sul proprio profilo della community We-Lab, l'APP richiede all'utente il nome dell'esperimento (obbligatorio), una descrizione (facoltativa), il nome del master (obbligatorio) e il nome del gruppo di studenti che ha svolto l'attività (facoltativa). Nel caso si faccia un uso personale del We-Lab, il master e il gruppo coincidono con lo username dell'utente. Nel caso in cui invece sia una scuola ad utilizzarlo, il master è lo username del professore. I risultati vengono caricati come privati sulla pagina web

del master, che potrà renderli pubblici dopo aver verificato la correttezza delle informazioni contenute. Tale processo sarà descritto nella sezione 5.1 della guida.

### 3.2.2 Compositore

Il **Compositore** è uno strumento dell'APP che permette all'utente di modificare una delle esperienze già presenti nell'elenco, o di crearne una nuova. La modifica delle esperienze può essere effettuata premendo l'icona con la forma di 3 punti posta all'estremità destra di ogni voce dell'elenco mostrato nella figura 18. La creazione di una nuova esperienza avviene invece premendo il pulsante + in basso a destra nella stessa schermata. Alla creazione della nuova esperienza si apre il compositore, la cui interfaccia è mostrata dalla Figura 32.

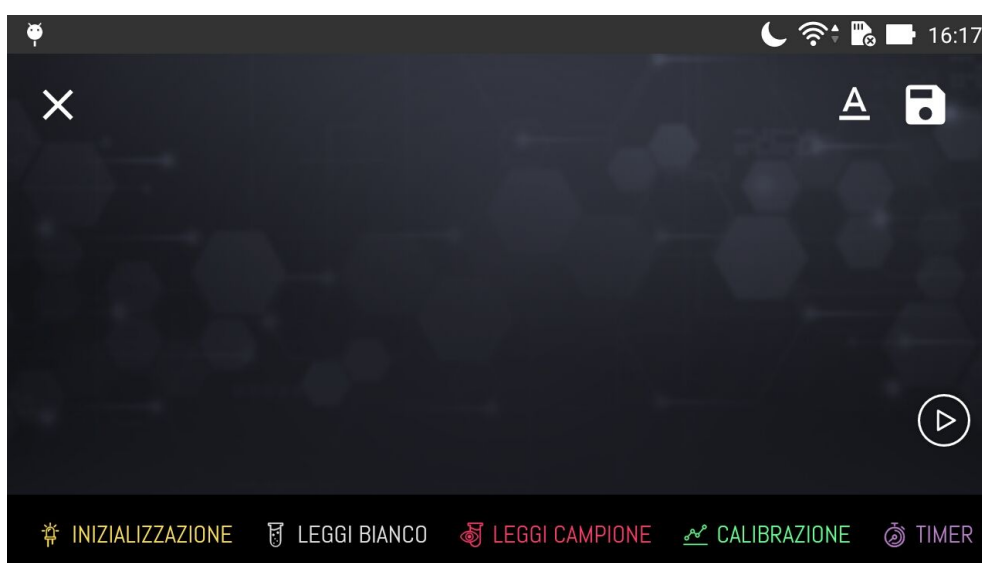


Figura 32. Schermata del compositore.

La barra a scorrimento orizzontale presente nella parte bassa dello schermo elenca i blocchi logici disponibili. Ogni blocco rappresenta una funzione e corrisponde ad una schermata dell'esperienza. I blocchi disponibili sono i seguenti.

- **Inizializzazione:** permette di selezionare la sorgente e di leggere le intensità a sorgente spenta ed accesa.
- **Leggi Bianco:** permette di leggere il riferimento del bianco.
- **Calibrazione:** consente di generare una retta di calibrazione (o selezionarne una precedentemente creata) da utilizzare con il blocco Leggi Campione.
- **Leggi Campione:** permette di leggere i campioni.
- **Timer:** permette di aggiungere un ritardo prima di continuare l'analisi (ad es. per attendere che avvenga una reazione).



- **Nota:** permette di aggiungere note esplicative visualizzate durante l'analisi.
- **Calcoli:** permette di eseguire operazioni matematiche sui dati di lettura dei campioni.
- **Grafico:** permette di visualizzare graficamente i dati letti.

Per aggiungere un blocco, basta selezionarne il nome. Ad esempio nella schermata di Figura 33 sono stati aggiunti i seguenti blocchi: **Inizializzazione**, **Leggi Bianco**, **Calibrazione**, **Leggi Campione** e **Grafico**.

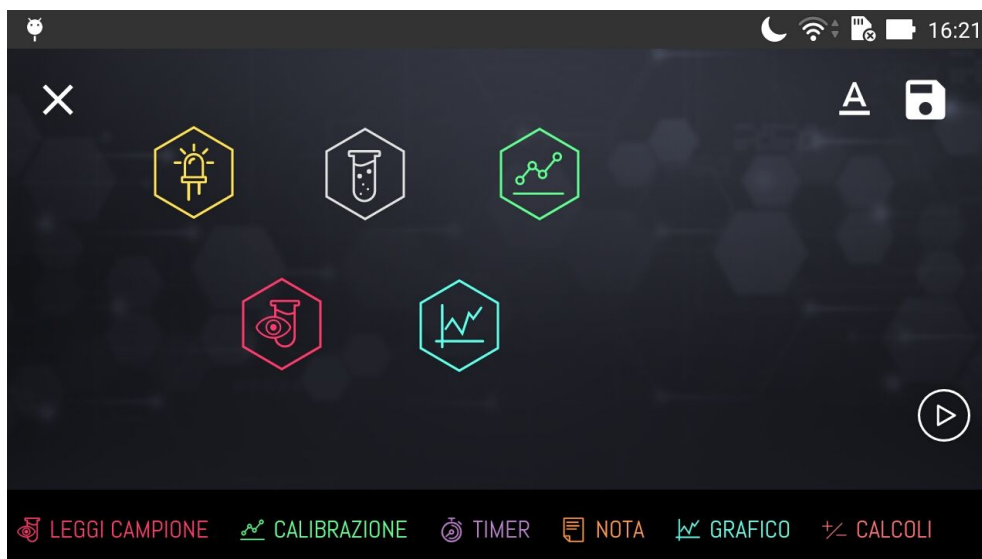


Figura 33. Blocchi che costituiranno la nuova esperienza.

Considerando che ogni blocco rappresenta una singola operazione da eseguire, è ora necessario decidere l'ordine delle operazioni. Ogni esperienza deve iniziare con il blocco **Inizializzazione** seguito dal blocco **Leggi Bianco**. Per creare una dipendenza tra i due blocchi si deve quindi trascinare il blocco **Leggi Bianco** sopra il blocco **Inizializzazione**. Così facendo apparirà una linea che collega i due blocchi con un punto bianco al lato del blocco **Inizializzazione**. Tale punto rappresenta il blocco di partenza relativamente al segmento. In questo modo si definisce l'ordine con cui eseguire le diverse operazioni. Si noti che non tutti i blocchi possono essere connessi tra loro. Ad esempio, poiché il blocco **Inizializzazione** rappresenta la prima operazione da eseguire, può essere preceduto solamente da blocchi di tipo **Nota**.

Si agisca in modo analogo per i successivi blocchi fino a giungere alla situazione rappresentata dalla Figura 34, in cui l'ordine dei blocchi è il seguente: **Inizializzazione**, **Leggi Bianco**, **Calibrazione**, **Leggi Campione**, e **Grafico**. Quando abbiamo descritto come eseguire un'esperienza nel precedente paragrafo, abbiamo evidenziato la presenza di esagoni colorati nell'angolo superiore destro delle schermate. Ogni esagono rappresenta un blocco aggiunto dal compositore.



Figura 34. Sequenza di blocchi che rappresenta una nuova esperienza.

Una volta definita la sequenza dei blocchi, si deve specificare il suo nome, come apparirà nella lista mostrata dalla figura 18. In alto a destra sono presenti due pulsanti. Quello a sinistra consente di specificare, oltre al nome, anche una descrizione e la durata approssimativa dell'esperienza, come mostrato dalla figura 35.

Figura 35. Impostazione del nome, della descrizione e della durata dell'esperienza

A questo punto è possibile salvare l'esperienza tramite il pulsante di salvataggio posto sulla destra del pulsante per l'inserimento del nome. L'esperienza salvata comparirà quindi nell'elenco delle esperienze mostrato dalla Figura 18. Toccando un blocco è possibile rimuoverlo (ad esempio, nel caso in cui sia stato connesso ad un altro blocco per errore, o ci si renda conto che per il momento non serve) o impostarne i parametri. L'esperienza che stiamo creando comprende un blocco di calibrazione, che vogliamo utilizzare con il successivo blocco **Leggi Campione**. Clicchiamo quindi quest'ultimo per aprire la lista delle sue opzioni, presentata dalla Figura 36.

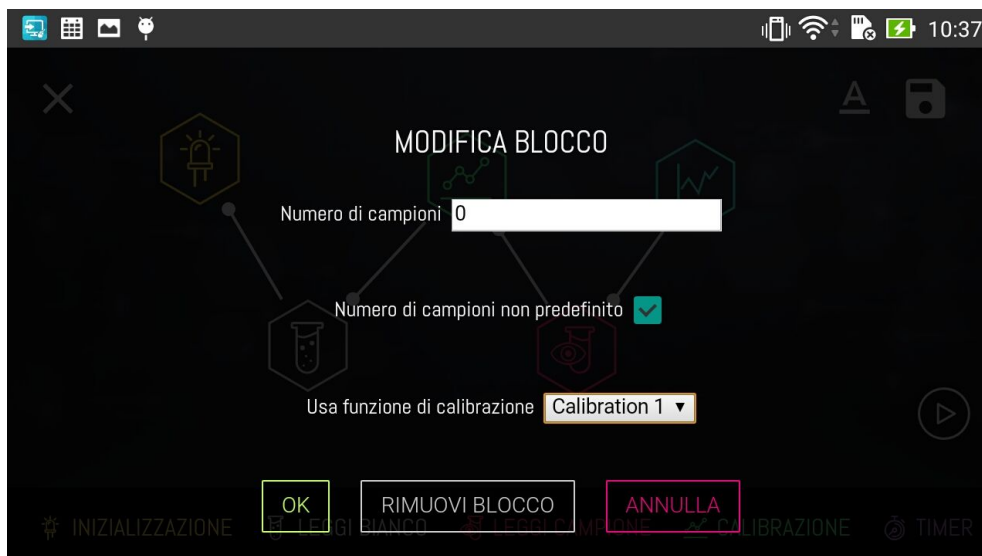


Figura 36. Parametri del blocco Leggi Campione.

Come si può vedere, il blocco **Leggi Campione** presenta tre impostazioni. Le prime due sono collegate tra loro in quanto, se il checkbox è attivo, non viene fornito all'APP un numero predefinito di campioni da leggere, ma sarà l'utente ad aggiungerli utilizzando il pulsante + della schermata mostrata dalla Figura 22, seguendo la procedura descritta dalle figure 23 e 24. In tal caso, il campo conterrà il valore 0. Se invece si de-seleziona il checkbox, è necessario inserire in questo campo il numero di campioni da leggere. **Si ricorda che è necessario inserire almeno 2 campioni.** Il terzo parametro infine, consente di selezionare una eventuale funzione di calibrazione ottenuta da un blocco **Calibrazione** posto precedentemente nella sequenza dei blocchi. Cliccando sul menù a tendina compare la lista dei blocchi **Calibrazione** disponibili. Nel nostro caso saranno presenti le sole due voci: i) **None** - ovvero nessuna funzione di calibrazione - ii) **Calibration 1** - ovvero il blocco posto prima di **Leggi Campione** nella sequenza. Selezioniamo quest'ultimo. In questo modo, quando durante l'esecuzione giungeremo al blocco **Leggi Campione**, non dovremo specificare le parti dei campioni letti, in quanto queste verranno desunte dalla funzione di calibrazione ottenuta dal blocco precedente (si veda il paragrafo 3.2.3 per una descrizione dettagliata del blocco **Calibrazione**).

A questo punto possiamo salvare ed eseguire l'esperienza. L'esecuzione può essere avviata sia cliccando sul pulsante PLAY in basso a destra nella schermata del **Compositore**, sia tornando alla lista di Figura 18 (chiudendo il **Compositore** con il pulsante in alto a sinistra).

### 3.2.3 Il Blocco Calibrazione

Questo paragrafo descrive Il blocco **Calibrazione**, non presente nell'esperienza descritta nel paragrafo precedente, ma disponibile quando si utilizza il **Compositore** per la creazione di una nuova esperienza. Tale blocco consente di creare una funzione di calibrazione, o di selezionarne una precedentemente creata, da utilizzare con il blocco **Leggi Campione**. Di conseguenza, quest'ultimo non richiederà di specificare la concentrazione dei campioni letti come descritto in precedenza (Figure 27 e 28), ma deriverà il valore di concentrazione utilizzando la retta definita dal blocco **Calibrazione**. La schermata iniziale di tale blocco è presentata dalla figura 37.

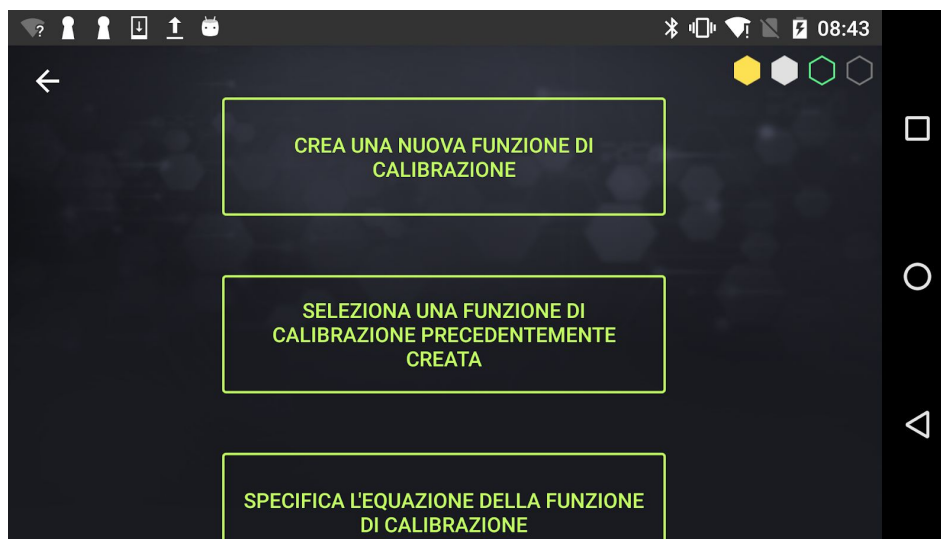


Figura 37. Blocco calibrazione.

Il primo pulsante consente la creazione di una nuova retta utilizzando una procedura simile a quella descritta per il blocco **Leggi Campione**. Premendo il pulsante + nella schermata presentata dalla figura 38 l'APP chiede di specificare il numero di campioni (minimo 2) e, per ognuno di essi, richiede il nome (facoltativo) e la concentrazione (figure 39 e 40). Se il nome dei campioni non viene inserito, l'app assegna un nome di default che comprende un numero progressivo (Campione 1, Campione 2, etc.).

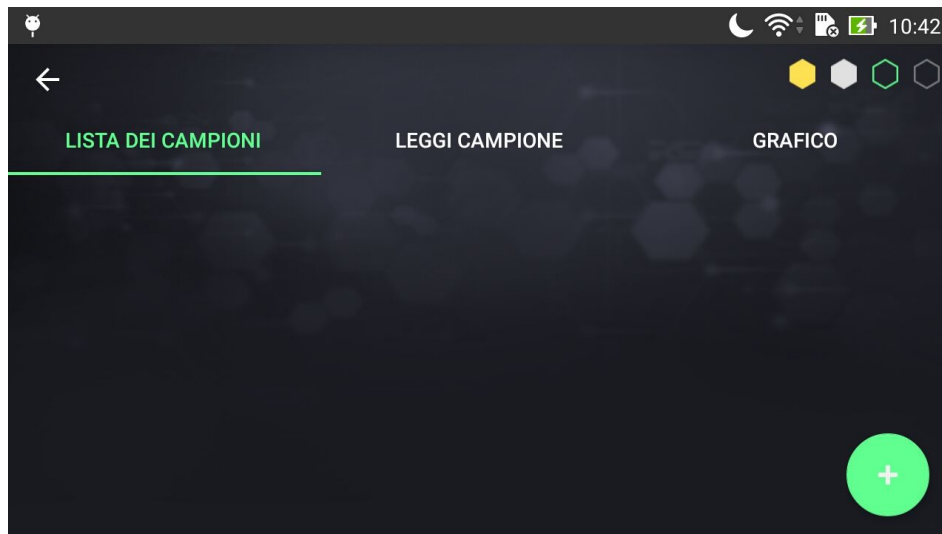


Figura 38. Creazione della lista dei campioni a concentrazione nota da leggere per creare la retta di calibrazione.



Figura 39. Definizione nuovo campione.

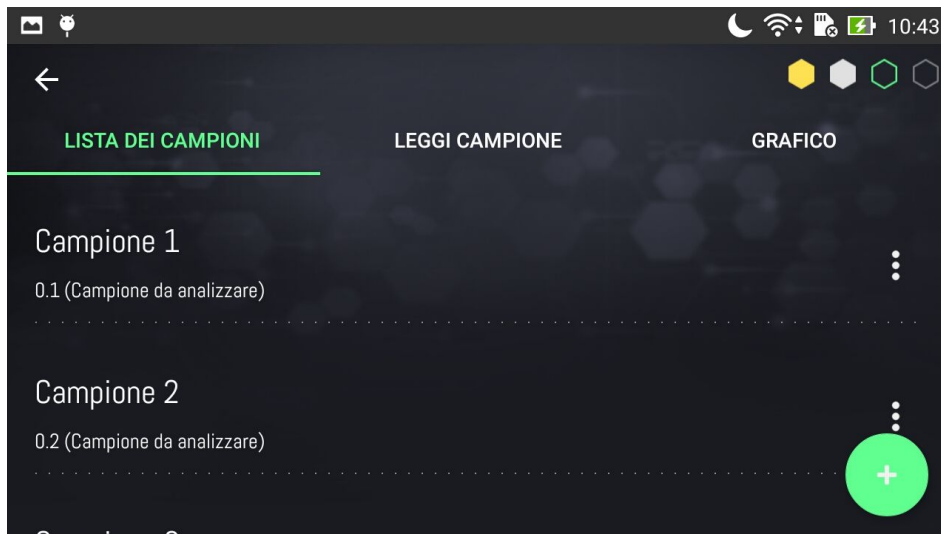


Figura 40. Lista campioni.

La procedura di lettura è analoga a quella descritta per il blocco **Leggi Campione**, senza però la necessità di specificare la concentrazione prima di ogni lettura in quanto questa è già stata definita al momento della definizione del campione.

Il secondo pulsante nella figura 31 consente di utilizzare una funzione di calibrazione creata in precedenza, selezionandola dalla lista di tutte quelle definite, come mostrato dalla figura 41.

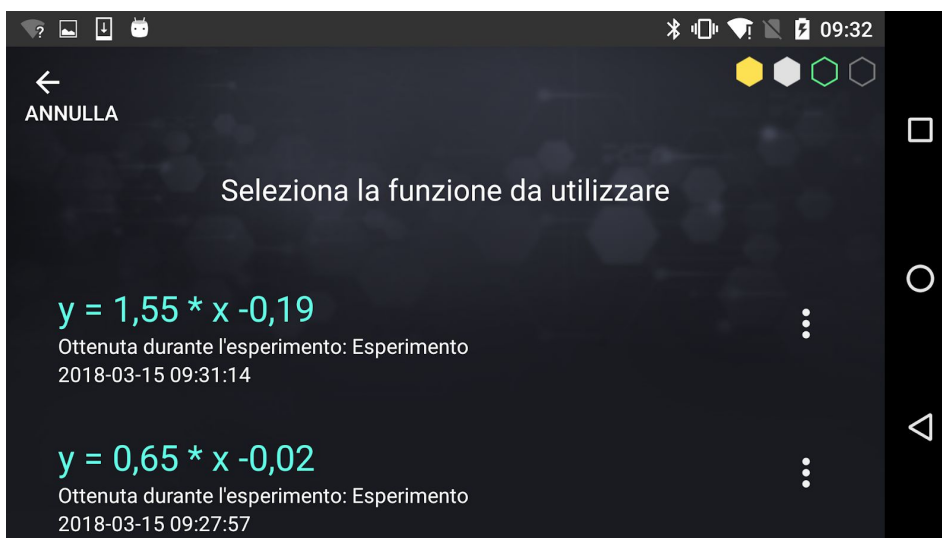


Figura 41. Selezione di una funzione di calibrazione creata precedentemente.

Il terzo pulsante nella figura 37 consente di creare una nuova funzione di calibrazione specificandone il nome (facoltativo), il coefficiente angolare e la quota all'origine, come mostrato dalla figura 42.

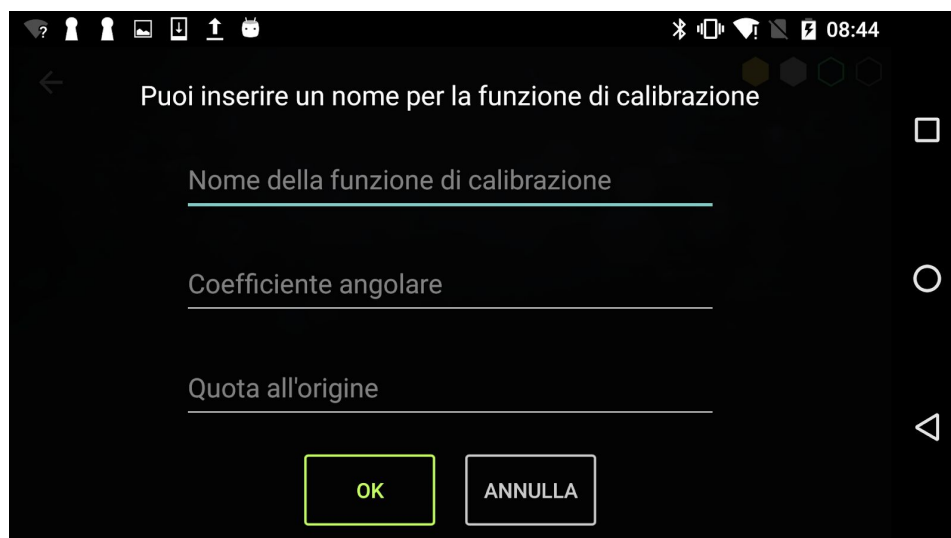


Figura 42. Creazione di una nuova funzione di calibrazione.

#### 4. Notebook

La sezione NOTEBOOK rappresenta il quaderno di laboratorio. Tale sezione, illustrata dalla figura 43, contiene tutte le esperienze precedentemente salvate, a cui si potrà accedere per visualizzare i risultati, generare report e condividerle con la community online di We-Lab.

Le esperienze sono elencate in ordine di data di creazione. Per facilitare la ricerca, l'utente potrà filtrare le esperienze in base al modulo utilizzato, cliccando il relativo nome sulla barra posta in alto nella schermata.

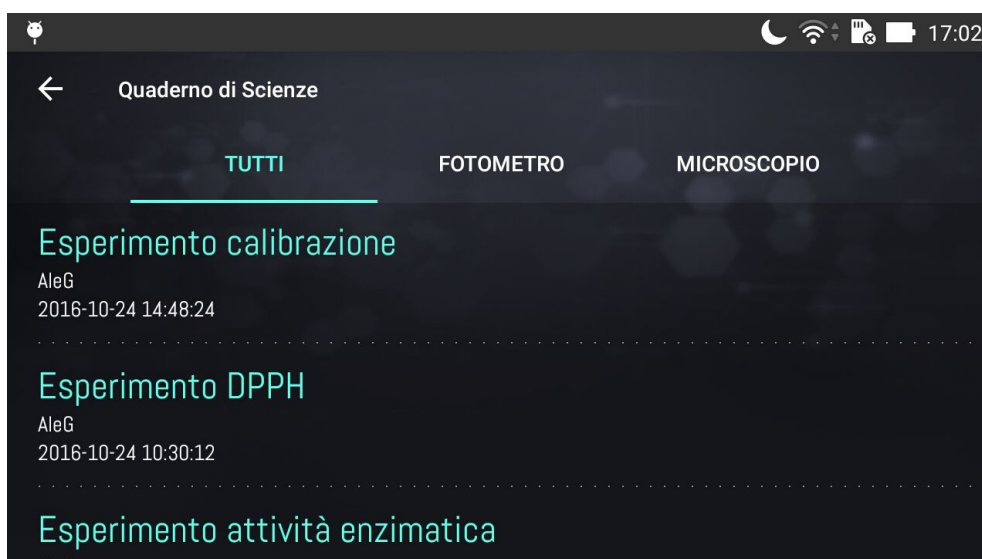


Figura 43. Quaderno di laboratorio.

Selezionando una delle esperienze, viene visualizzata una schermata che ne presenta i risultati, come mostrato dalla Figura 44. In alto a destra si trovano una serie di pulsanti che consentono, da sinistra verso destra, di:

- editare il nome, la descrizione, i materiali ed il metodo utilizzati, i commenti e le conclusioni (il pulsante diventa giallo quando la modalità di editing è attiva e il salvataggio avviene alla pressione del tasto back o della freccia in alto a sinistra);
- esportare i risultati in formato pdf;
- caricare i risultati sul proprio profilo della community We-Lab;
- cancellare i risultati dell'esperimento;
- vedere il metodo generato dal **Compositore** utilizzato per l'esperienza.

In particolare, quest'ultimo pulsante apre il **Compositore** e mostra la sequenza di blocchi utilizzata. Nel caso in cui l'utente avesse cancellato il metodo utilizzato, questo pulsante viene sostituito da un altro che, se premuto, chiede all'utente se vuole ripristinare il metodo. In caso di risposta affermativa, il metodo comparirà nuovamente nella schermata presentata dalla Figura 18.

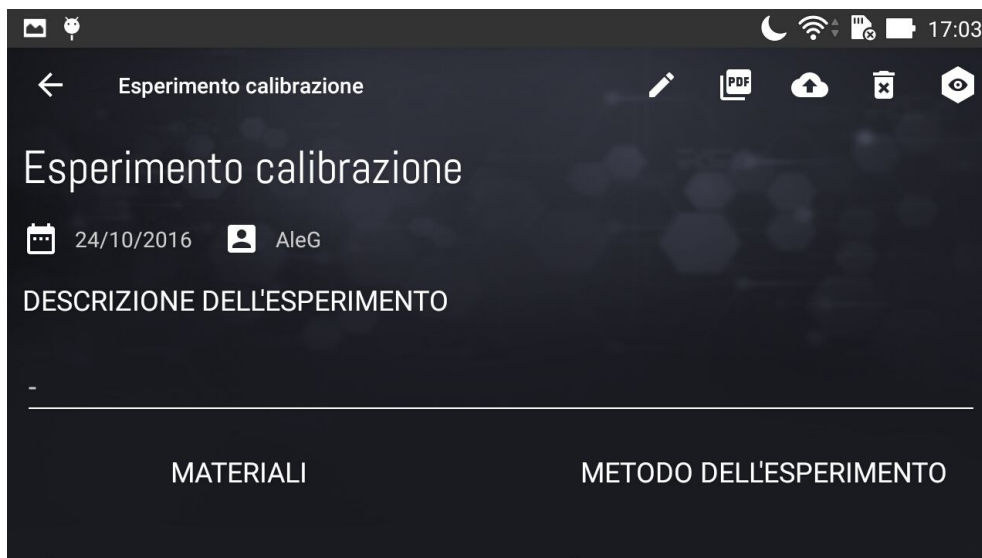


Figura 44. Dettagli esperienza salvata.

Per caricare i risultati sul proprio profilo della community We-Lab, l'APP richiede all'utente una descrizione (facoltativa), il nome del master (obbligatorio) e il nome del gruppo di studenti che ha svolto l'attività (facoltativa). Nel caso si faccia un uso personale del We-Lab, il master e il gruppo coincidono con lo username dell'utente. Nel caso in cui invece sia una scuola ad utilizzarlo, il master è lo username del professore. I risultati vengono caricati come privati sulla pagina web del master, che potrà renderli pubblici dopo aver verificato la correttezza delle informazioni contenute. Tale procedura è descritta nella sezione 5.1 della guida.



## 5. Community We-Lab

La Community We-Lab è un social network scientifico all'interno del quale è possibile condividere tutte le esperienze svolte. La community online è accessibile alla pagina <https://www.we-lab.it/>.

### 5.1 Modificare elementi e renderli pubblici o privati

Quando dall'APP vengono caricati i risultati degli esperimenti o le immagini acquisite dal modulo microscopio, questi appaiono come privati sulla pagina del master. Ciò permette ad un professore di verificare la correttezza delle informazioni caricate dagli studenti prima di renderle pubbliche.

PER ACCEDERE ALLA COMMUNITY È NECESSARIO UTILIZZARE LE STESSA CREDENZIALI (USERNAME, PASSWORD ED E-MAIL) UTILIZZATE SULL'APP.

Quando un utente accede alla sezione My DNA, cliccando il relativo link sulla barra principale del sito, mostrata dalla Figura 45, vede la lista dei propri esperimenti ed immagini pubblici. Un esempio è presentato dalla Figura 46.



Figura 45. Accesso alla sezione My DNA

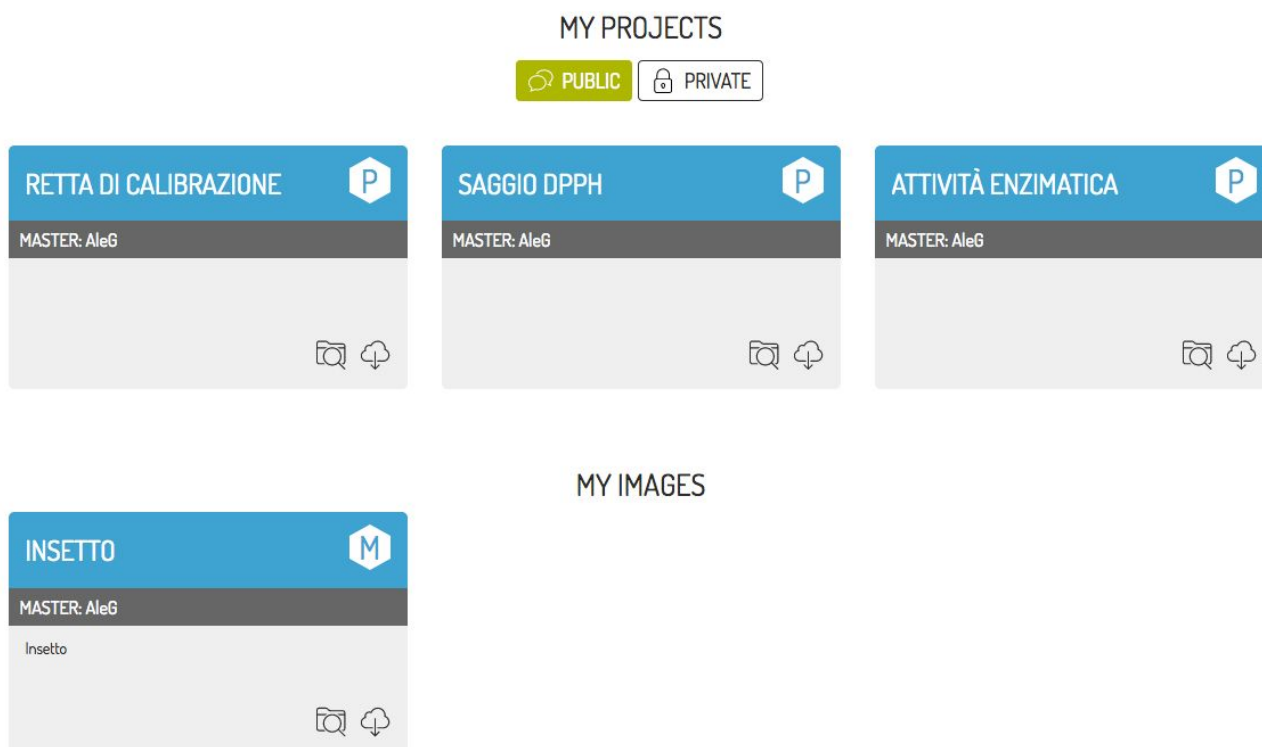


Figura 46. Elementi caricati.

Cliccando sul pulsante PRIVATE, la visualizzazione si aggiorna con la lista degli elementi privati. Per rendere pubblico un esperimento privato, portare il cursore del mouse sulla barra contenente il titolo dell'elemento che volete modificare, mostrato dalla Figura 47 (sinistra). Nell'angolo superiore destro apparirà l'icona di una matita. Cliccando su tale icona compariranno le opzioni che permettono di modificare o cancellare l'elemento, come mostrato dalla Figura 47 (destra).



Figura 47. Modifica di un contenuto

Selezionare **Modifica** e, nella pagina che si aprirà, sarà possibile modificare i contenuti. Inoltre, utilizzando l'apposito menù a tendina, denominato **privacy**, si potrà rendere pubblico o privato il contenuto, come mostrato dalla Figura 48.

**PRIVACY\***

Private

**NAME\***

Esperimento 2

**GROUPNAME**

aleg

**DESCRIPTIONS**

**MATERIALS**

**METHOD**

Figura 48. Modifica delle proprietà di un elemento caricato sulla community.

## 5.2 Visualizzare i risultati delle esperienze realizzate con il modulo Fotometro

Quando dall'APP vengono caricati i risultati degli esperimenti svolti utilizzando il modulo Fotometro, viene creato un nuovo elemento sulla pagina del master come illustrato dalla figura 46. Selezionandolo è possibile visualizzare tutte le informazioni che l'utente ha inserito per descrivere l'esperienza insieme al flusso del **Compositore**. Il grafico con i risultati viene visualizzato selezionando il blocco **Grafico** da tale flusso come mostrato dall'immagine 49.



Partecipanti:

Descrizione:

Estrazione degli antociani da lampone pesati in etanolo, filtrare l'estratto con cotone idrofilo. Preparazione di diluizioni seriali lette allo spettrofotometro con LED verde (in triplicate per ogni punto). Osservare l'andamento della calibrazione.

Materiale:

Lampone Falcone 50 ml, Etanolo Cotone idrofilo Cuvette

Metodo:

Fotometria

Risultati:

Conclusione:

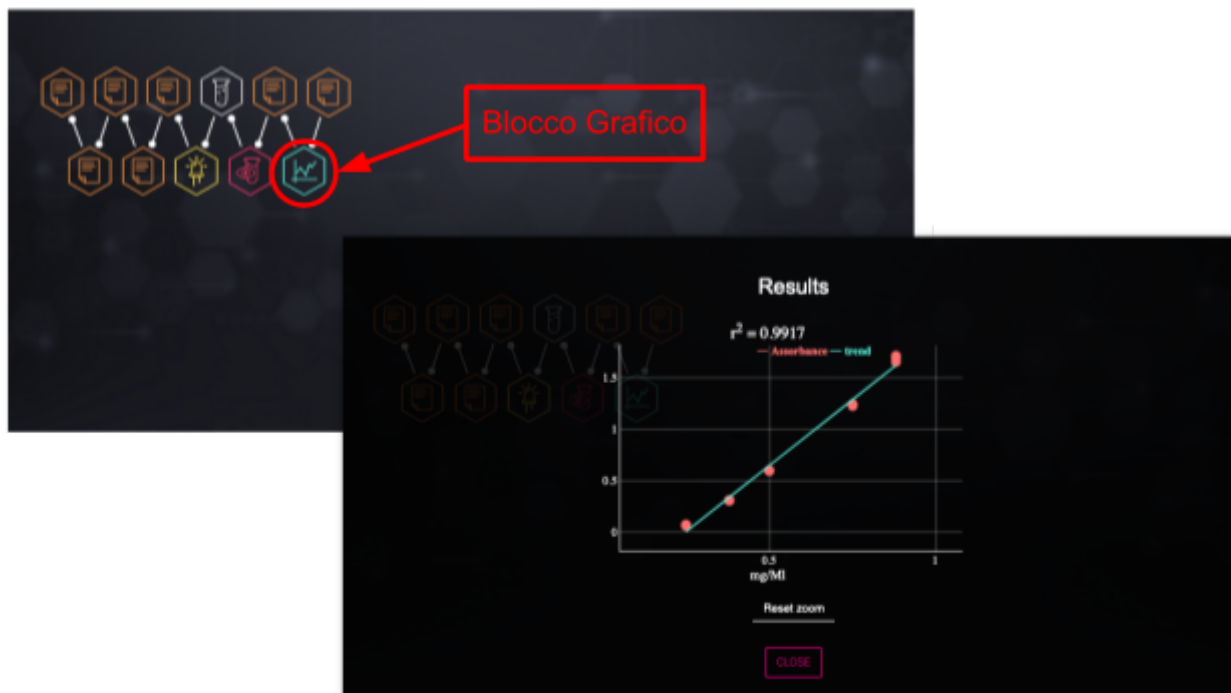


Figura 49. Visualizzare i risultati delle esperienze realizzate con il modulo Fotometro.