



# DeltaX

Progetto *Produlytics*

## Manuale utente

### Informazioni

<b>Versione</b>	1.0
<b>Data Approvazione</b>	2022-05-29
<b>Responsabile</b>	Giacomo Stevanato
<b>Redattori</b>	Daniele Trentin
<b>Verificatori</b>	Leila Dardouri Alberto Lazari
<b>Stato</b>	Approvato
<b>Destinatari</b>	DeltaX Prof. Riccardo Cardin Prof. Tullio Vardanega
<b>Uso</b>	Esterno

### Sommario

Manuale di supporto all'utente per l'installazione e utilizzo del software *Produlytics*.

Ver.	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
1.0	2022-05-29	Giacomo Stevanato	Responsabile	Approvazione del documento
0.8	2022-04-26	Daniele Trentin, Alberto Lazari	Amministratore, Verificatore	Aggiornamento immagini
0.7	2022-04-20	Daniele Trentin, Alberto Lazari	Amministratore, Verificatore	Aggiunte immagini
0.6	2022-04-15	Daniele Trentin, Leila Dardouri	Amministratore, Verificatrice	Stesura glossario
0.5	2022-04-09	Daniele Trentin, Alberto Lazari	Amministratore, Verificatore	Stesura appendice
0.4	2022-04-07	Daniele Trentin, Alberto Lazari	Amministratore, Verificatore	Stesura §4
0.3	2022-04-01	Daniele Trentin, Leila Dardouri	Amministratore, Verificatrice	Conclusione §3
0.2	2022-03-30	Daniele Trentin, Leila Dardouri	Amministratore, Verificatrice	Inizio stesura §3
0.1	2022-03-28	Daniele Trentin, Leila Dardouri	Amministratore, Verificatrice	Stesura §1 e §2
0.0	2022-03-26	Daniele Trentin	Amministratore	Creazione del documento

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	4
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	4
1.3	Glossario . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Installazione</b>	<b>5</b>
2.1	Prerequisiti . . . . .	5
2.2	Installazione di <i>Produlytics</i> . . . . .	5
2.3	Clonare il repository . . . . .	5
2.3.1	Esecuzione del container . . . . .	5
2.4	Accesso alla web app . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Istruzioni per gli utenti</b>	<b>6</b>
3.1	Tornare alla schermata di monitoraggio delle rilevazioni . . . . .	6
3.2	Visualizzare le rilevazioni . . . . .	6
3.3	Modificare la password dell'account . . . . .	9
3.4	Logout . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Istruzioni per gli amministratori</b>	<b>12</b>
4.1	Accedere alla sezione per la gestione delle macchine . . . . .	12
4.1.1	Inserimento di una nuova macchina e le relative caratteristiche . . . . .	12
4.1.2	Modificare il nome di una macchina e le relative caratteristiche . . . . .	14
4.1.3	Disattivare e attivare una macchina . . . . .	16
4.1.4	Archiviare e ripristinare una macchina . . . . .	16
4.1.5	Archiviare e ripristinare una caratteristica . . . . .	17
4.2	Accedere alla sezione per la gestione degli utenti . . . . .	19
4.2.1	Creazione di un nuovo utente . . . . .	19
4.2.2	Modificare la password e il privilegio di amministratore di un utente . . . . .	21
4.2.3	Archiviare e ripristinare un utente . . . . .	21
<b>A</b>	<b>API rilevazioni</b>	<b>23</b>
A.1	Inviare una rilevazione . . . . .	23
A.1.1	Richiesta . . . . .	23
A.1.2	Risposta . . . . .	23
A.1.3	Note . . . . .	23
<b>B</b>	<b>Glossario</b>	<b>24</b>

## Elenco delle figure

Figura 1	Menù laterale sinistro. . . . .	6
Figura 2	Pagina principale con un grafico visualizzato. . . . .	7
Figura 3	Pagina principale con un grafico con il pulsante per visualizzare lo storico del grafico evidenziato. . . . .	8
Figura 4	Finestra di dialogo per selezionare la porzione di storico desiderata. . . . .	8
Figura 5	Pagina principale con un grafico con il pulsante per la visualizzazione standard del grafico evidenziato. . . . .	9
Figura 6	Voce modifica password. . . . .	10
Figura 7	Finestra per la modifica della password. . . . .	10
Figura 8	Voce logout. . . . .	11
Figura 9	Voce gestione macchine. . . . .	12
Figura 10	Pagina dedicata alla gestione macchine. . . . .	13
Figura 11	Pagina dedicata all'inserimento delle macchine. . . . .	13
Figura 12	Finestra di dialogo dedicata alla modifica delle caratteristiche. . . . .	14
Figura 13	Finestra di dialogo dedicata alla modifica delle macchine. . . . .	15
Figura 14	Finestra di dialogo dedicata alla modifica delle caratteristiche. . . . .	15
Figura 15	Pagina dedicata alla gestione macchine con il toggle per attivare/disattivare le macchine evidenziato. . . . .	16
Figura 16	Pagina dedicata alla gestione macchine con l'icona del cestino evidenziata. . . . .	17
Figura 17	Finestra di dialogo dedicata alla modifica delle macchine. . . . .	18
Figura 18	Finestra di dialogo per la modifica delle macchine con l'icona del cestino evidenziata. . . . .	18
Figura 19	Voce gestione utenti. . . . .	19
Figura 20	Pagina dedicata alla gestione degli utenti con il pulsante nuovo utente evidenziato. . . . .	20
Figura 21	Pagina dedicata all'inserimento di nuovi utenti. . . . .	20
Figura 22	Finestra di dialogo dedicata alla modifica degli utenti. . . . .	21
Figura 23	Pagina dedicata alla gestione degli utenti con l'icona del cestino evidenziata. . . . .	22
Figura 24	Zone della carta di controllo. . . . .	36

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del documento

Lo scopo del documento è illustrare le funzionalità del software *Produlytics* e tutte le istruzioni necessarie al suo funzionamento. Il documento tratta le seguenti tematiche:

- installazione del software;
- utilizzo del software da parte dell'utente;
- utilizzo del software da parte dell'amministratore;
- manuale tecnico dell'API rilevazioni.

### 1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo è realizzare una *web application<sub>G</sub>* per supervisionare l'andamento della produzione di alcune *macchine<sub>G</sub>*, tramite *carte di controllo<sub>G</sub>*. Le macchine sono configurate da un amministratore, mentre l'applicazione delle carte di controllo è visualizzabile da tutti gli utenti su una o più *caratteristiche<sub>G</sub>* scelte.

### 1.3 Glossario

Onde evitare ambiguità nei termini utilizzati nei documenti redatti, viene fornito in appendice anche un *Glossario*, dove vengono definiti tutti i termini con un significato particolare.

Un termine presente nel *Glossario* viene contrassegnato dal corsivo e da una 'G' aggiunta a pedice.

## 2 Installazione

### 2.1 Prerequisiti

Per utilizzare il software *Produlytics* bisogna aver installato il software *Docker<sub>G</sub>* almeno nella versione 20.10.11. È possibile scaricarlo accedendo alla seguente pagina web:

<https://docs.docker.com/get-docker/>

Assicurarsi inoltre di avere installato con Docker anche il tool Docker Compose.

### 2.2 Installazione di *Produlytics*

Una volta soddisfatti i prerequisiti è necessario seguire i seguenti passi per installare il software:

- clonare il *repository<sub>G</sub>*;
- eseguire il container;
- accedere alla *web app<sub>G</sub>*.

### 2.3 Clonare il repository

Scaricare il codice come file .zip dal repository DeltaX/cc4d:

<https://github.com/DeltaXswe/cc4d/>

oppure se si ha *Git<sub>G</sub>* installato in locale è possibile clonare il repository con il comando:

```
git clone https://github.com/DeltaXswe/cc4d/
```

#### 2.3.1 Esecuzione del container

- Da terminale, posizionarsi nella directory in cui è stato estratto/clonato il progetto;
- eseguire il comando:

```
docker-compose up
```

Questo comando eseguirà il file docker-compose, che si occuperà dell'esecuzione del container.

### 2.4 Accesso alla web app

Per accedere al software *Produlytics* recarsi all'indirizzo:

<http://localhost/>

### 3 Istruzioni per gli utenti

Questa sezione comprende le istruzioni all'uso delle attività disponibili all'utente.

#### 3.1 Tornare alla schermata di monitoraggio delle rilevazioni

Per tornare alla schermata di monitoraggio delle rilevazioni, premere sul logo di *Produlytics* in alto a sinistra.

#### 3.2 Visualizzare le rilevazioni

Per visualizzare i grafici delle rilevazioni desiderate, utilizzare il menù laterale sinistro.



Figura 1: Menù laterale sinistro.

Partendo dalla *dashboard<sub>G</sub>*:

1. cliccare sulla *macchina<sub>G</sub>* interessata, facendolo si aprirà un menù a tendina contenente le caratteristiche della macchina:
  - (a) spuntare le caselle associate alle *caratteristiche<sub>G</sub>* che si vogliono visualizzare.
2. confermare premendo sul pulsante “Conferma” in fondo al menù laterale sinistro;
3. al centro dello schermo compariranno i grafici delle caratteristiche selezionate.

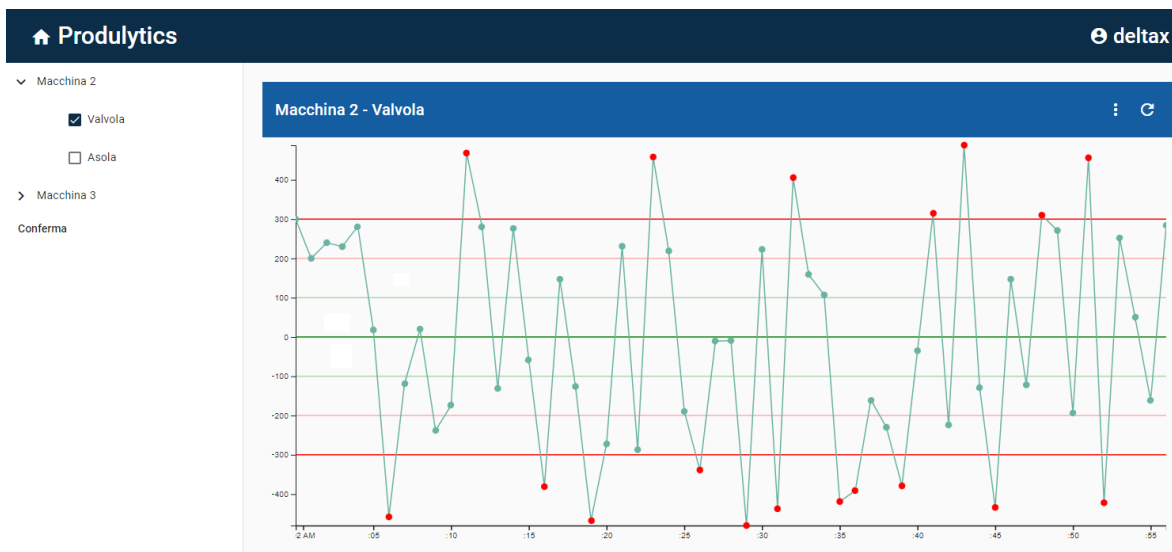


Figura 2: Pagina principale con un grafico visualizzato.

Nell'immagine precedente sono rappresentati:

- in verde acqua i punti non anomali;
- in rosso i punti anomali;

Per quanto riguarda le linee orizzontali, in ordine dall'alto verso il basso sono presenti:

- la linea rossa superiore, rappresentante l'upper bound;
- la linea rosso chiaro superiore, rappresentante la Delimitazione Zona A (superiore);
- la linea verde chiaro superiore, rappresentante la Delimitazione Zona B (superiore);
- la linea verde centrale, rappresentante la media;
- la linea verde chiaro inferiore, rappresentante la Delimitazione Zona B (inferiore);
- la linea rosso chiaro inferiore, rappresentante la Delimitazione Zona A (inferiore);
- la linea rossa inferiore, rappresentante il lower bound.

Per visualizzare i punti di un determinato lasso di tempo, premere i tre puntini nell'angolo in alto a destra del grafico evidenziato in figura:



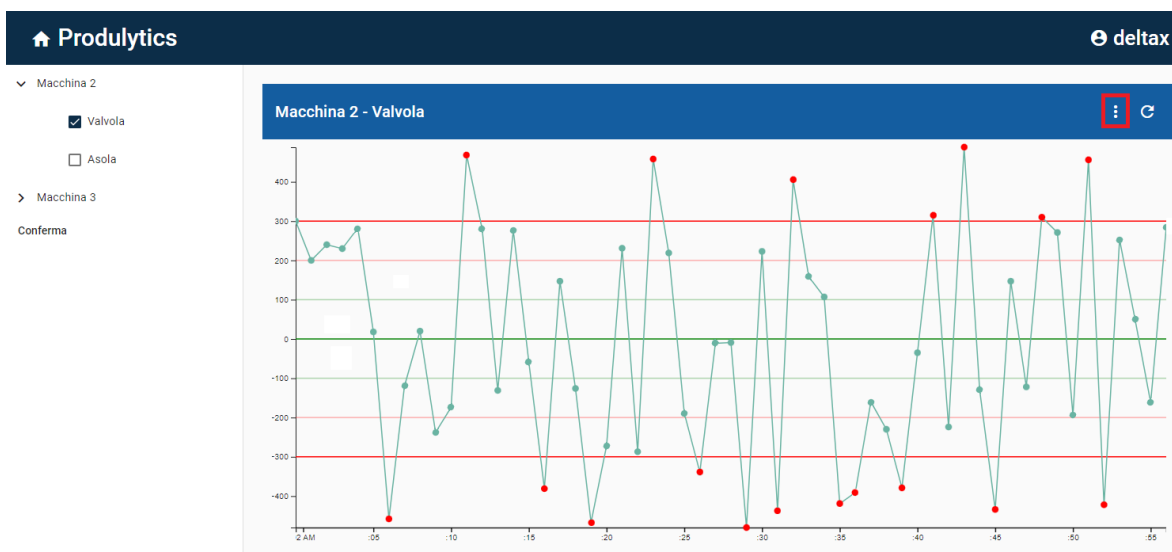


Figura 3: Pagina principale con un grafico con il pulsante per visualizzare lo storico del grafico evidenziato.

Si aprirà la finestra di dialogo per la selezione dell'intervallo temporale interessato:

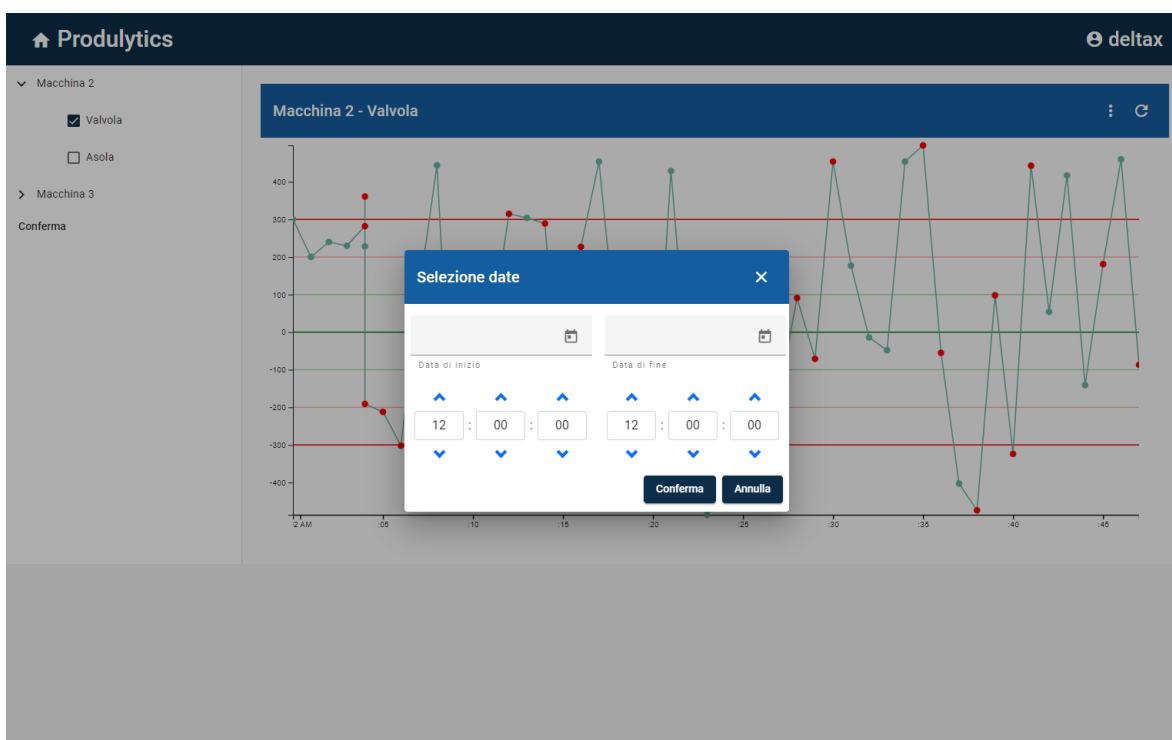


Figura 4: Finestra di dialogo per selezionare la porzione di storico desiderata.

Dalla finestra di dialogo:

1. selezionare:
  - (a) la data di inizio;
  - (b) l'orario della data di inizio;
  - (c) la data di fine;
  - (d) l'orario della data di fine.
2. premere sul pulsante “Conferma”.

Per tornare alla visualizzazione standard del grafico, premere la freccia circolare nell'angolo in alto a destra del grafico evidenziata in figura:

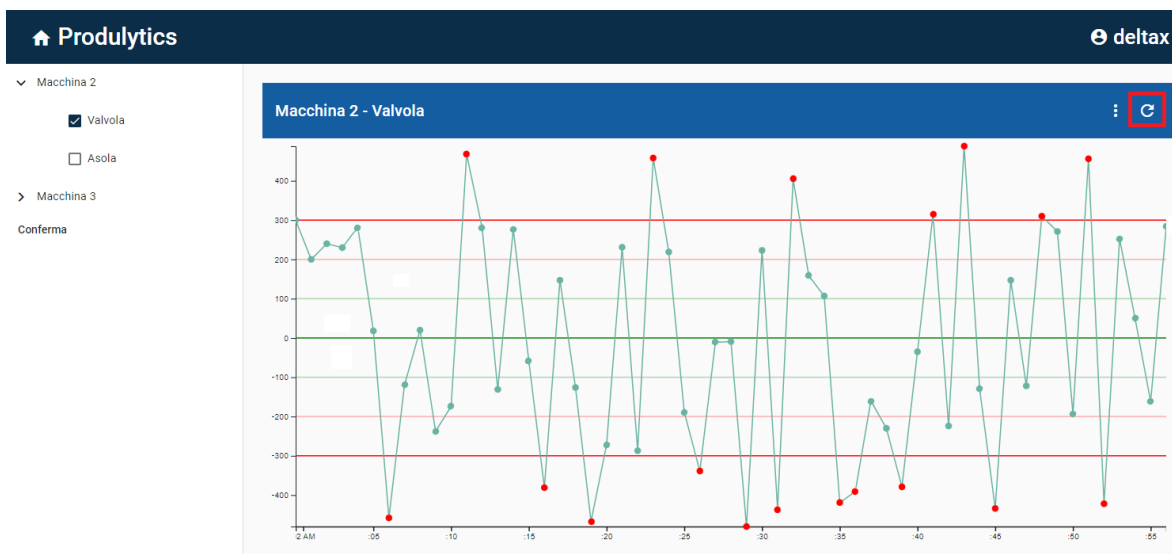


Figura 5: Pagina principale con un grafico con il pulsante per la visualizzazione standard del grafico evidenziato.

### 3.3 Modificare la password dell'account

Per modificare la password dell'account con cui si è effettuato il login:

1. premere sull'icona in alto a destra che riporta il nome dell'account;
2. selezionare la voce “Modifica password”.



Figura 6: Voce modifica password.

Si aprirà una finestra di dialogo per effettuare la modifica della password.

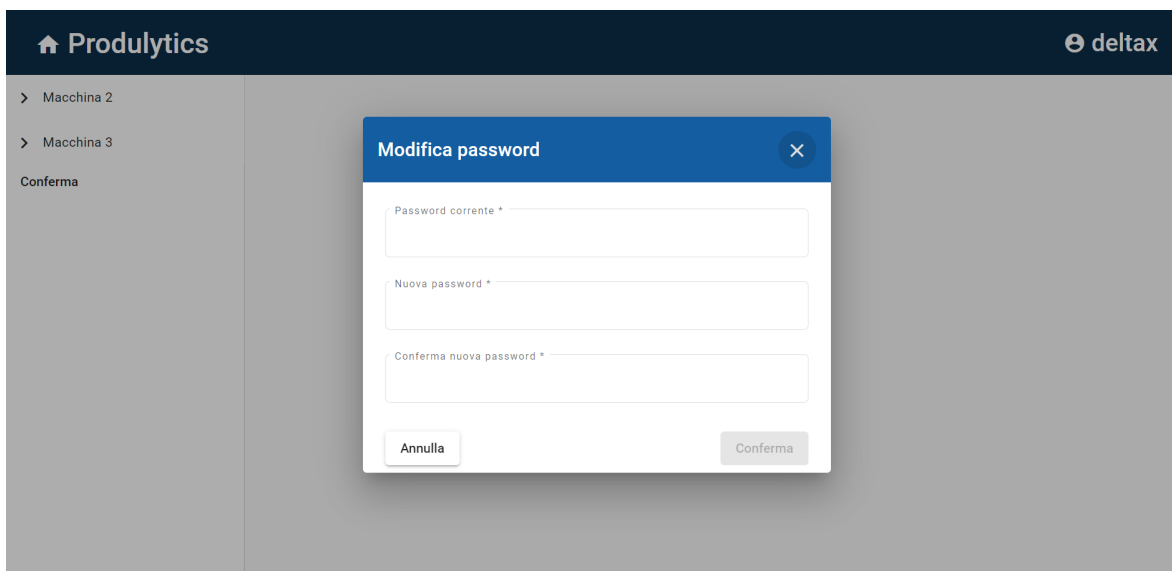


Figura 7: Finestra per la modifica della password.

Procedere compilando i campi come indicato nella finestra di dialogo e premere sul pulsante “Conferma” per confermare la modifica.

### 3.4 Logout

Per effettuare il logout:

1. premere sull'icona in alto a destra che riporta il nome dell'account;

2. selezionare la voce “Logout”.

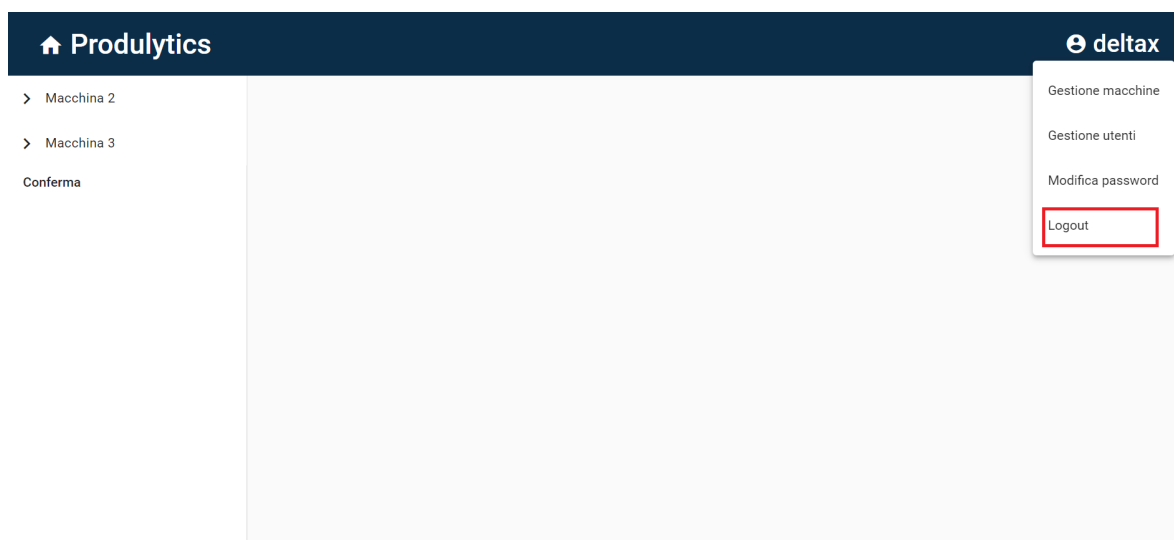


Figura 8: Voce logout.

## 4 Istruzioni per gli amministratori

Questa sezione comprende le istruzioni all'uso delle attività disponibili esclusivamente a un utente con permessi da amministratore.

### 4.1 Accedere alla sezione per la gestione delle macchine

Per accedere alla sezione per la gestione delle macchine si deve:

1. premere sull'icona in alto a destra che riporta il nome dell'account;
2. selezionare la voce "Gestione macchine".



Figura 9: Voce gestione macchine.

Si aprirà la pagina dedicata alla gestione delle macchine.

#### 4.1.1 Inserimento di una nuova macchina e le relative caratteristiche

Per inserire una nuova macchina nella dashboard, premere sul pulsante "Nuova macchina".

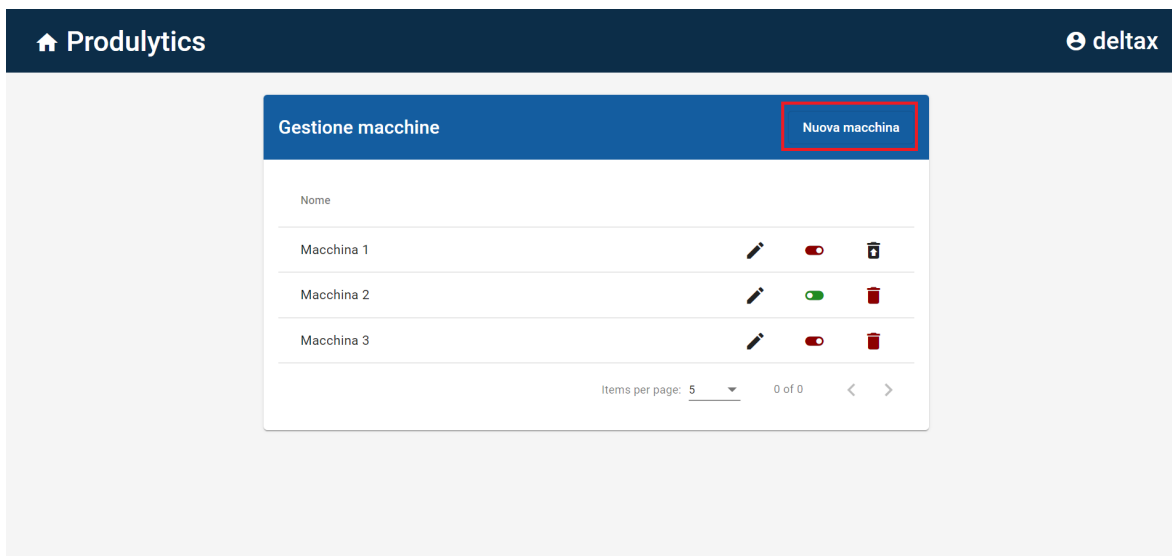


Figura 10: Pagina dedicata alla gestione macchine.

Si aprirà la pagina dedicata all'aggiunta delle macchine, dalla quale è possibile inserire il nome della macchina da aggiungere.

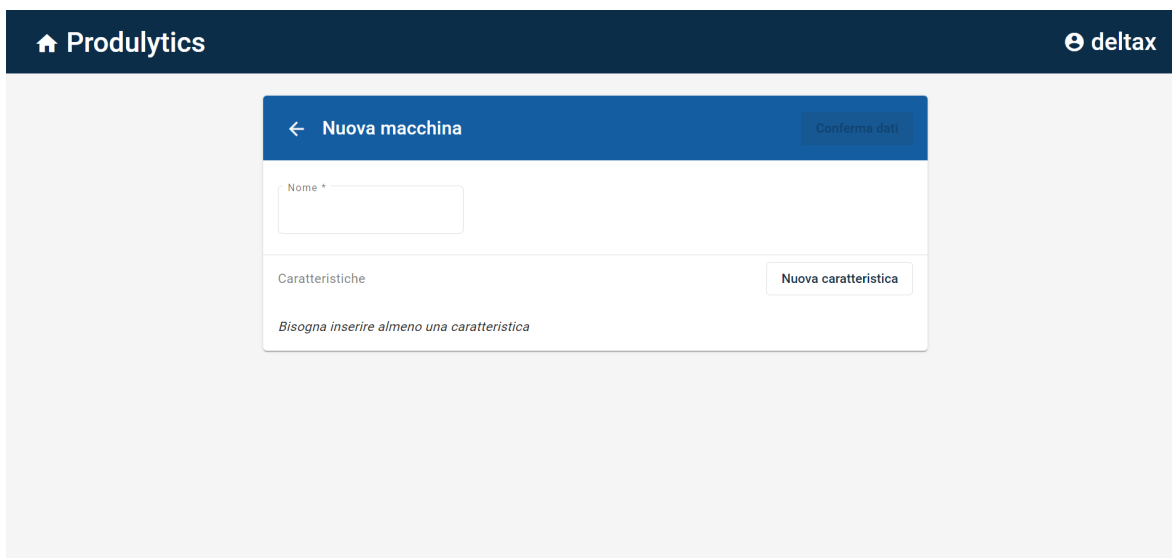


Figura 11: Pagina dedicata all'inserimento delle macchine.

Sarà necessario poi inserire almeno una caratteristica da monitorare. Per farlo, seguire i seguenti punti per ogni caratteristica che si desidera aggiungere:

1. premere sul pulsante “Nuova caratteristica”;
2. si aprirà la finestra di dialogo per l'inserimento di una nuova caratteristica:

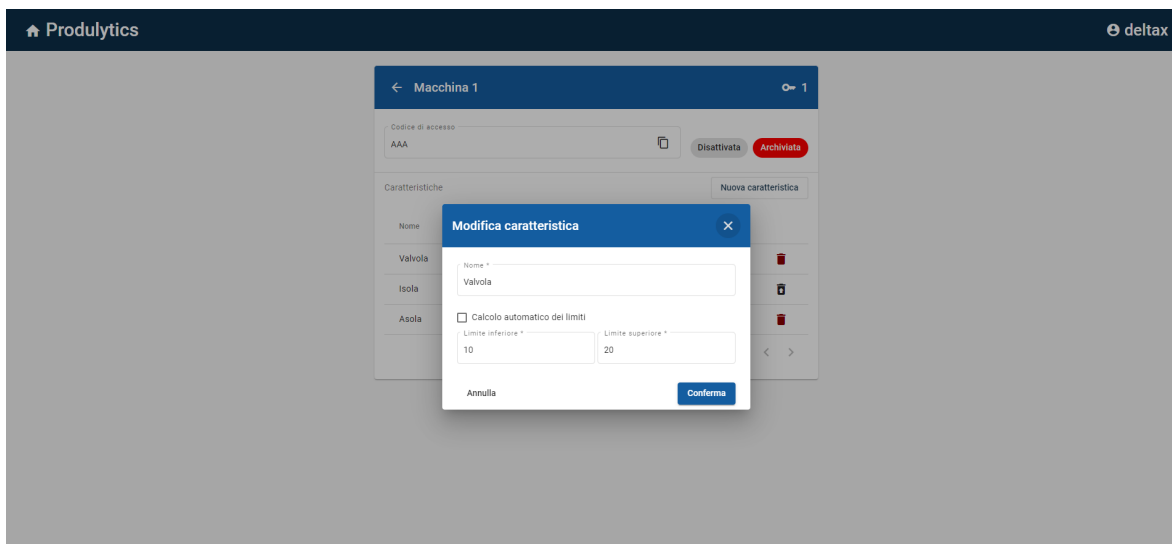


Figura 12: Finestra di dialogo dedicata alla modifica delle caratteristiche.

- (a) compilare il campo “Nome”;
  - (b) se si vuole il calcolo automatico dei limiti, spuntare la relativa casella e compilare il campo “Dimensione del campione per il calcolo automatico”;
  - (c) altrimenti, compilare i campi “Limite inferiore” e “Limite superiore”;
  - (d) premere infine sul pulsante “Conferma” per confermare l’inserimento e chiudere la finestra di dialogo.
3. dopo aver aggiunto tutte le caratteristiche desiderate, premere sul pulsante “Conferma dati” per creare la macchina.

#### 4.1.2 Modificare il nome di una macchina e le relative caratteristiche

Per modificare il nome di una macchina e le relative caratteristiche, premere sull'icona della matita a destra del nome della macchina interessata.

Si aprirà la finestra di dialogo dedicata alla modifica delle macchine.

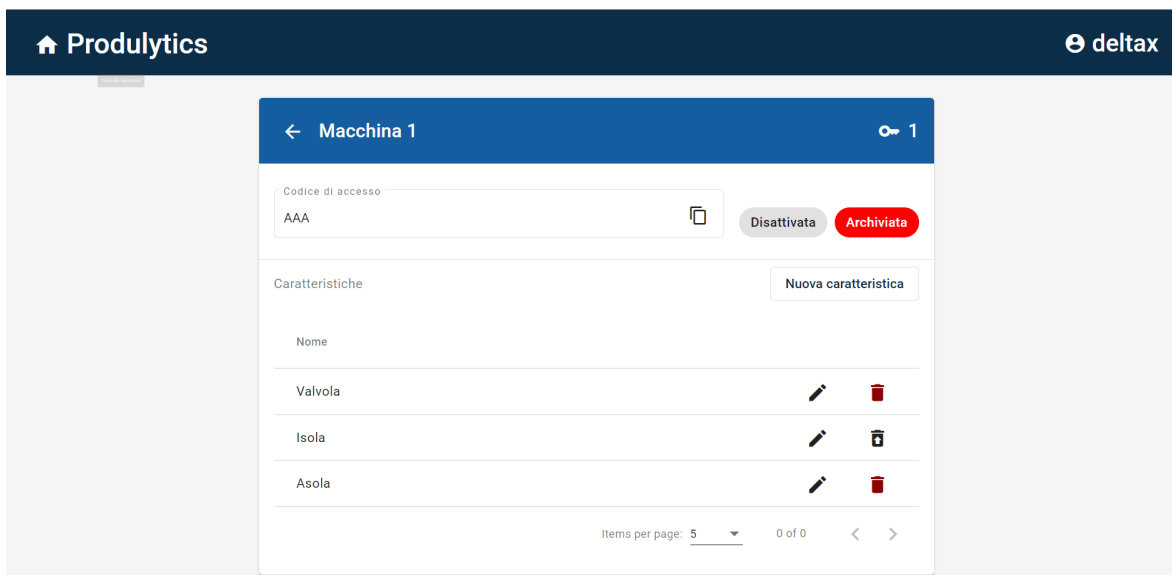


Figura 13: Finestra di dialogo dedicata alla modifica delle macchine.

In questa finestra di dialogo è possibile modificare il nome della macchina e le sue caratteristiche. Per modificare una caratteristica:

1. premere sull'icona della matita a destra del nome della caratteristica che si desidera modificare;
2. si aprirà la finestra di dialogo per la modifica di una caratteristica:

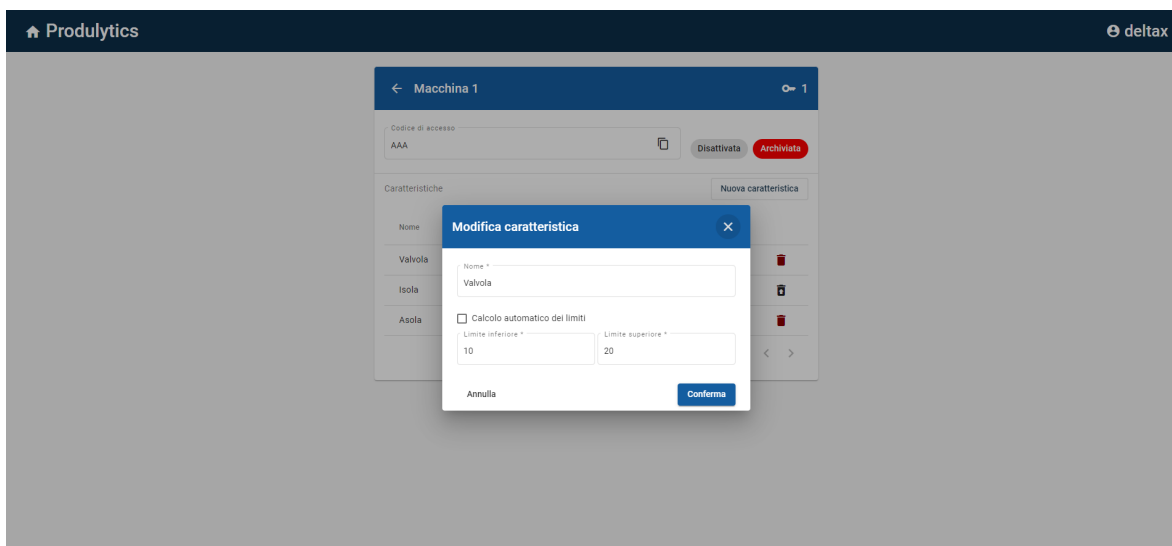


Figura 14: Finestra di dialogo dedicata alla modifica delle caratteristiche.

- (a) modificare i campi desiderati;
- (b) premere infine sul pulsante “Conferma” per salvare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo.



#### 4.1.3 Disattivare e attivare una macchina

Per disattivare o attivare una macchina, individuare il *toggle* apposito a destra del nome della macchina interessata.

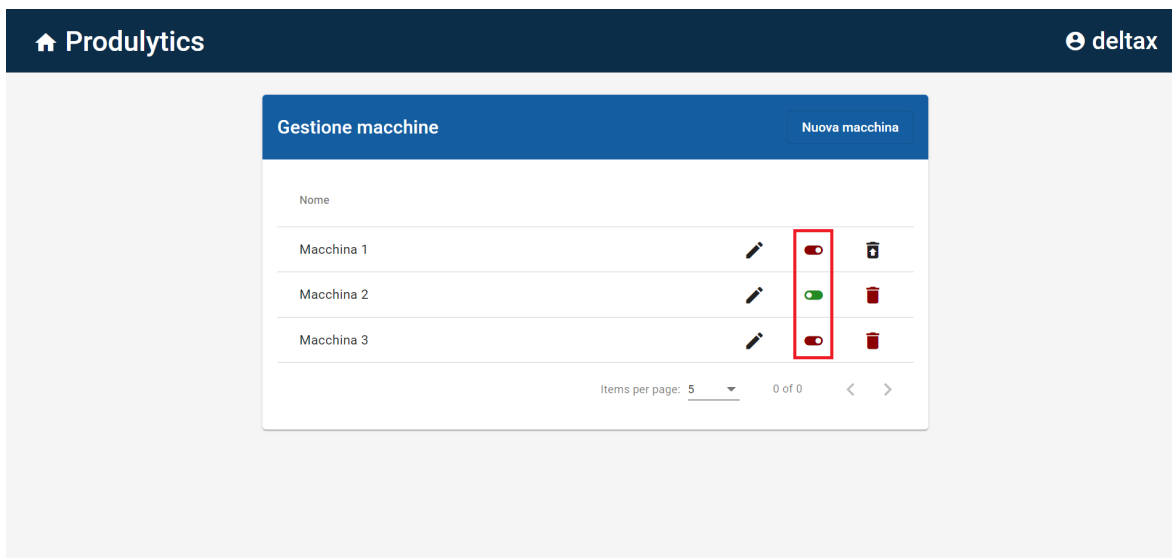


Figura 15: Pagina dedicata alla gestione macchine con il toggle per attivare/disattivare le macchine evidenziato.

Il toggle sarà di colore verde se la macchina è attivata e rosso se disattivata. Per cambiare lo stato, sarà necessario premere sul toggle.

#### 4.1.4 Archiviare e ripristinare una macchina

Per archiviare o ripristinare una macchina, individuare l'icona del cestino a destra del nome della macchina interessata.

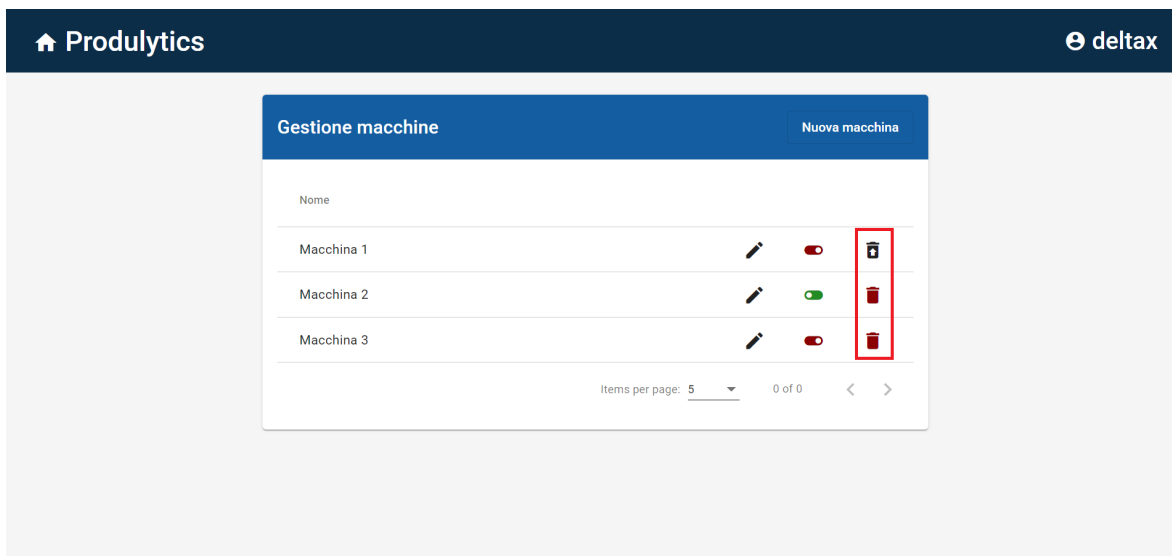


Figura 16: Pagina dedicata alla gestione macchine con l'icona del cestino evidenziata.

L'icona del cestino sarà di colore rosso se la macchina non è archiviata. Per archivarla è necessario:

- premere sull'icona del cestino;
- premere sul pulsante “Conferma” nella finestra di dialogo che si aprirà.

L'icona del cestino sarà di colore nero con una freccia bianca al centro se la macchina è archiviata. Per ripristinarla:

- premere sull'icona del cestino.

#### 4.1.5 Archiviare e ripristinare una caratteristica

Per archiviare e ripristinare una caratteristica, premere sull'icona della matita a destra del nome della macchina interessata.

Si aprirà la finestra di dialogo dedicata alla modifica delle macchine.

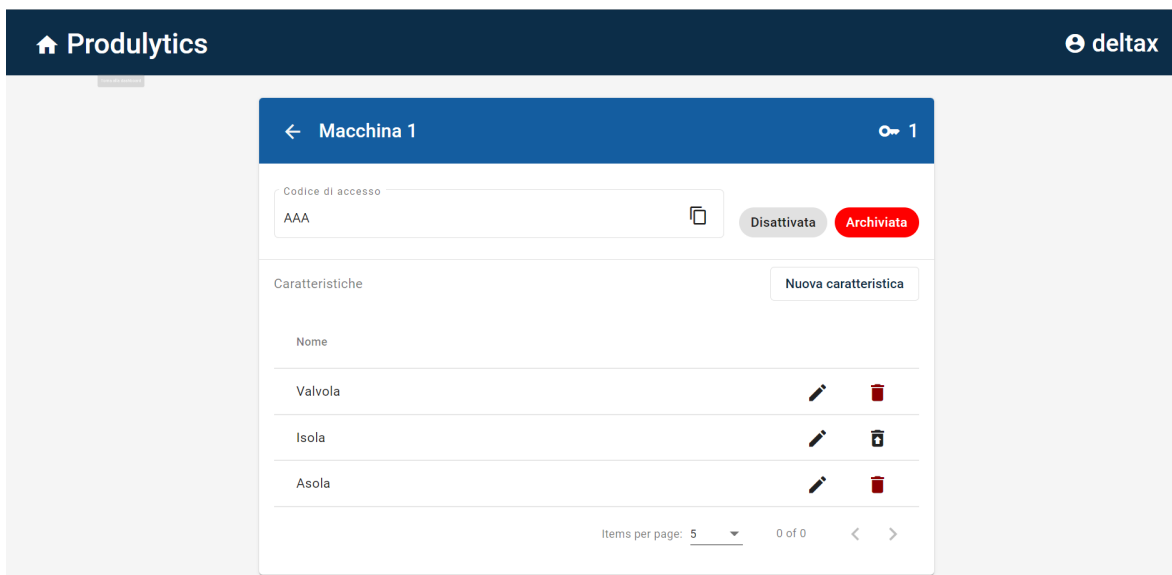


Figura 17: Finestra di dialogo dedicata alla modifica delle macchine.

In questa finestra di dialogo, individuare l'icona del cestino a destra del nome della caratteristica interessata.

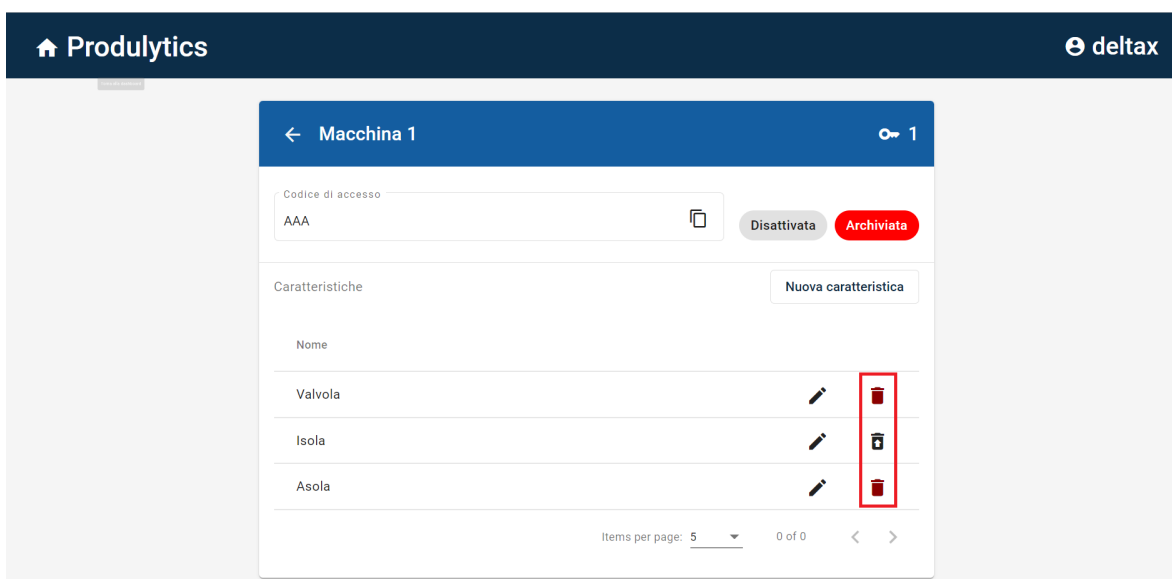


Figura 18: Finestra di dialogo per la modifica delle macchine con l'icona del cestino evidenziata.

L'icona del cestino sarà di colore rosso se la caratteristica non è archiviata. Per archivarla:

- premere sull'icona del cestino;
- premere sul pulsante "Conferma" nella finestra di dialogo che si aprirà.

L'icona del cestino sarà di colore nero con una freccia bianca al centro se la caratteristica è archiviata. Per ripristinarla:

- premere sull'icona del cestino.

## 4.2 Accedere alla sezione per la gestione degli utenti

Per accedere alla sezione per la gestione degli utenti:

1. premere sull'icona in alto a destra che riporta il nome dell'account;
2. selezionare la voce "Gestione utenti".



Figura 19: Voce gestione utenti.

Si aprirà la pagina dedicata alla gestione degli utenti.

### 4.2.1 Creazione di un nuovo utente

Per creare un nuovo utente, premere sul pulsante "Nuovo utente".

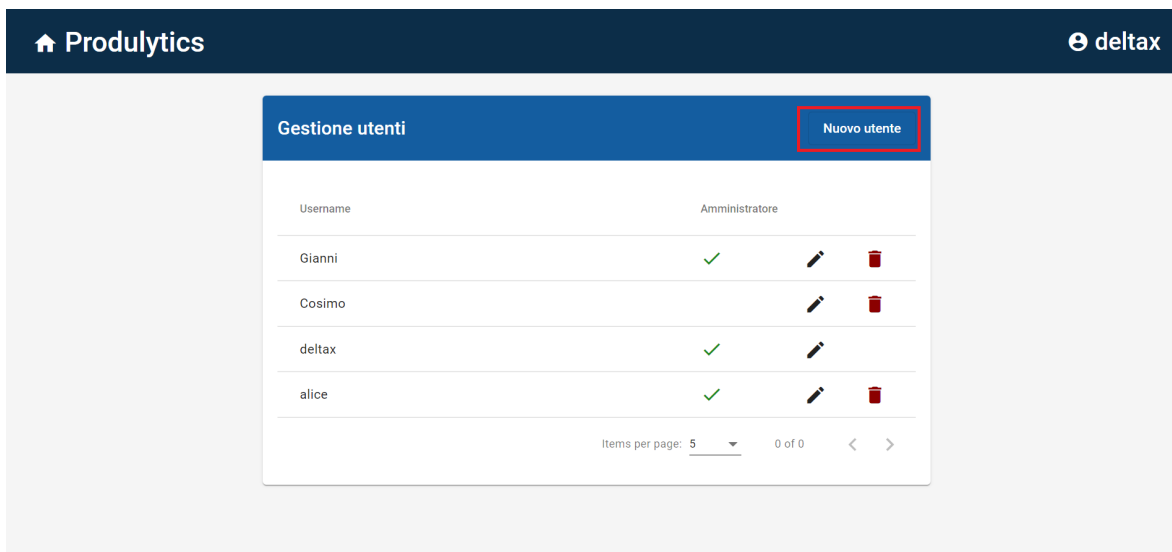


Figura 20: Pagina dedicata alla gestione degli utenti con il pulsante nuovo utente evidenziato.

Si aprirà la finestra di dialogo dedicata all’inserimento di nuovi utenti.

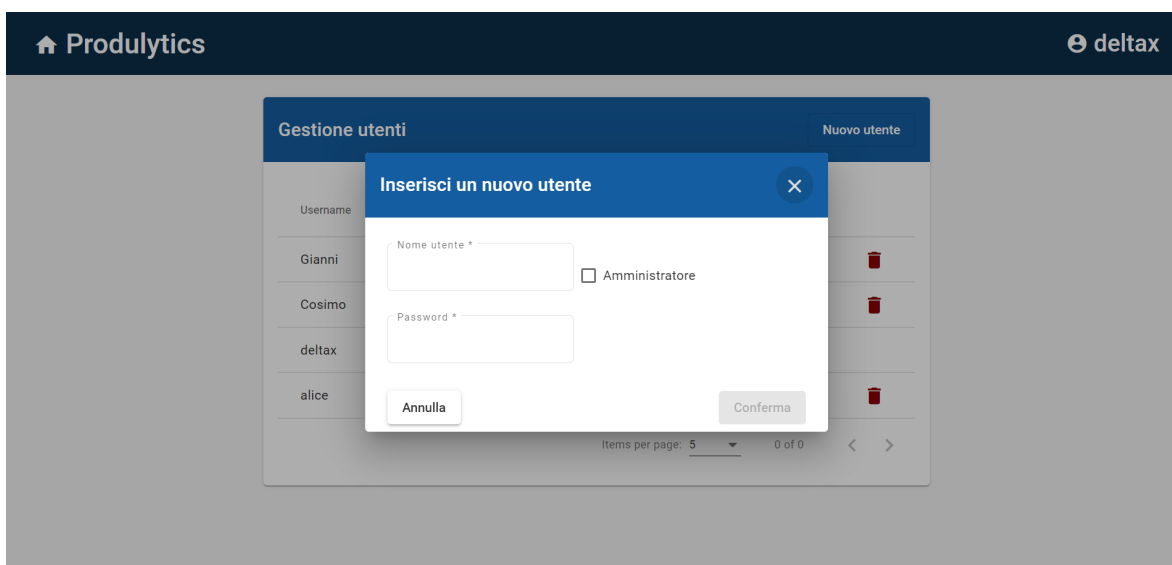


Figura 21: Pagina dedicata all’inserimento di nuovi utenti.

Per farlo, seguire i seguenti punti per ogni utente che si desidera aggiungere:

1. compilare i campi “Username” e “Password”;
2. se si desidera che l’utente in creazione abbia i privilegi di amministratore, spuntare l’apposita casella;
3. premere sul pulsante “Conferma” per creare l’utente.

#### 4.2.2 Modificare la password e il privilegio di amministratore di un utente

Per modificare la password e i permessi da amministratore di un utente, premere sull'icona della matita a destra del nome dell'utente interessato.

Si aprirà la finestra di dialogo dedicata alla modifica degli utenti.

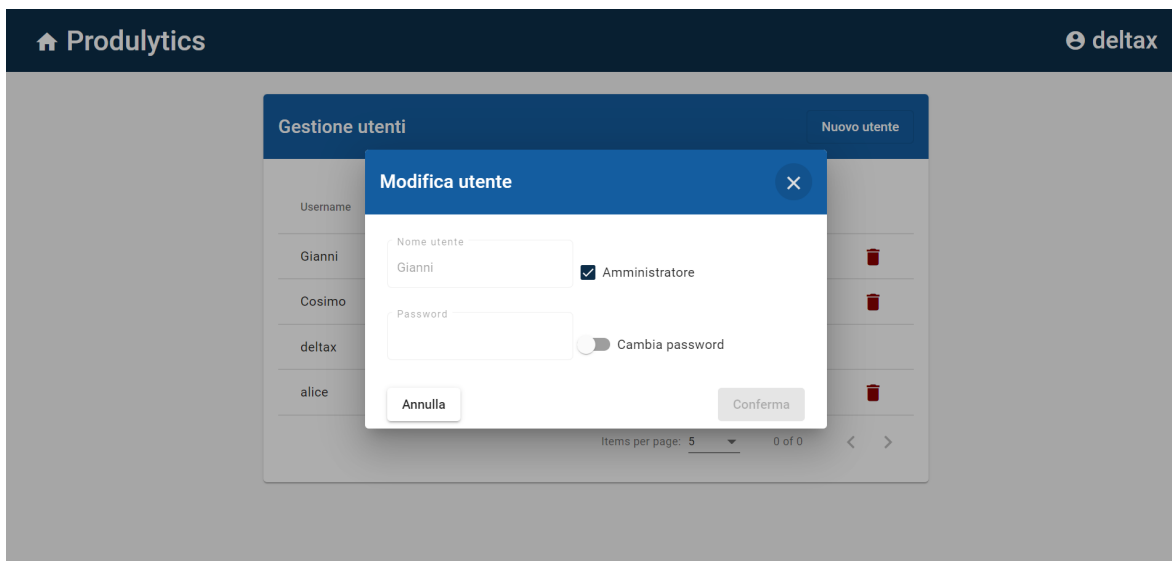


Figura 22: Finestra di dialogo dedicata alla modifica degli utenti.

In questa finestra di dialogo è possibile modificare la password dell'utente selezionato e i suoi permessi. Se si desidera cambiare questi ultimi, spuntare la casella apposita.

Se si desidera cambiare la password:

1. premere sul toggle con etichetta “Cambia password”;
2. compilare la casella di testo dedicata al campo della password;
3. premere sul pulsante “Conferma” per salvare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo.

#### 4.2.3 Archiviare e ripristinare un utente

Per archiviare e ripristinare un utente, individuare l'icona del cestino a destra del nome dell'utente interessato.

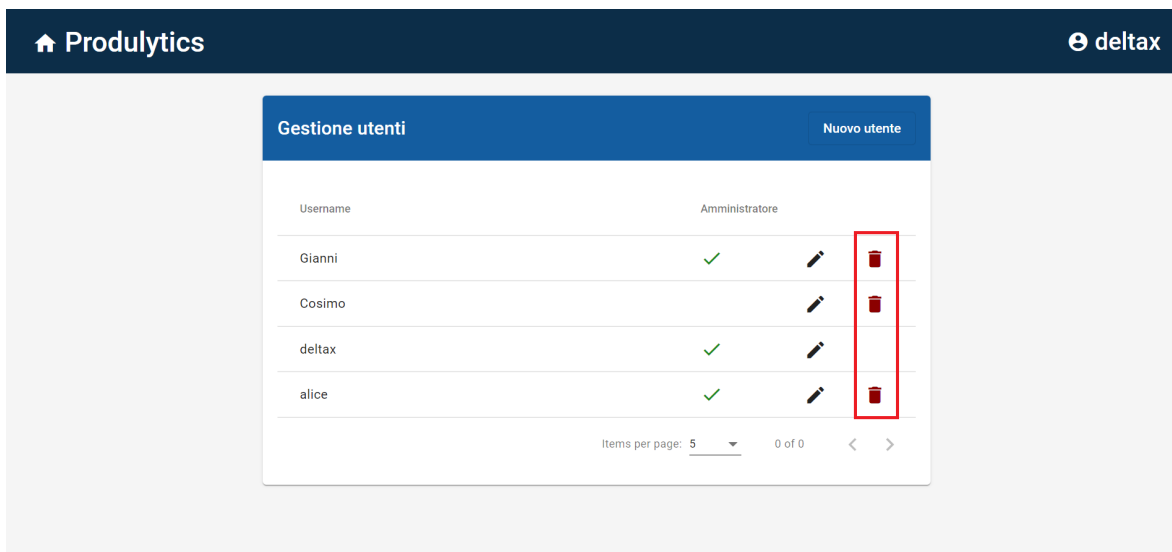


Figura 23: Pagina dedicata alla gestione degli utenti con l'icona del cestino evidenziata.

L'icona del cestino sarà di colore rosso se l'utente non è archiviato. Per archiviarlo:

- premere sull'icona del cestino;
- premere sul pulsante “Conferma” nella finestra di dialogo.

L'icona del cestino sarà di colore nero con una freccia bianca al centro se l'utente è archiviato. Per ripristinarlo:

- premere sull'icona del cestino.

## A API rilevazioni

Questa sezione comprende le istruzioni per l'inserimento di una nuova rilevazione nel software *Produ-lytics*.

### A.1 Inviare una rilevazione

#### A.1.1 Richiesta

Per inserire una nuova rilevazione è necessario effettuare una richiesta *HTTP<sub>G</sub>* del seguente tipo:

- **endpoint:** /detections;
- **metodo HTTP:** POST;
- **body:** formato *JSON<sub>G</sub>*, un oggetto con i seguenti campi:
  - "apiKey": una stringa rappresentante la chiave API identificativa della macchina che invia la rilevazione;
  - "characteristic": una stringa rappresentante il nome della caratteristica rilevata;
  - "value": un numero a virgola mobile rappresentante il valore rilevato.

#### A.1.2 Risposta

In caso di esito positivo, viene restituito:

- **codice di stato HTTP:** 202;
- **body:** vuoto.

In caso di esito negativo, viene restituito:

- se l'autenticazione è fallita:
  - **codice di stato HTTP:** 401;
  - **body:** { "errorCode": "notAuthenticated" }.
- se la caratteristica non esiste:
  - **codice di stato HTTP:** 404;
  - **body:** { "errorCode": "characteristicNotFound" }.
- se la macchina non accetta rilevazioni:
  - **codice di stato HTTP:** 410;
  - **body:** { "errorCode": "deviceDisabled" }.
- se la caratteristica non accetta rilevazioni:
  - **codice di stato HTTP:** 410;
  - **body:** { "errorCode": "characteristicDisabled" }.

#### A.1.3 Note

I seguenti punti sono informazioni aggiuntive rispetto all'inserimento di una nuova rilevazione:

- la richiesta POST non è bloccante rispetto all'applicazione delle carte di controllo;
- è necessario aspettare una risposta a una rilevazione inviata prima di inviarne un'altra.



## B Glossario

### B

#### **Browser**

Applicazione per l'acquisizione, la presentazione e la navigazione di risorse sul web.

## C

### **Caratteristica**

Attributo misurabile su cui è possibile effettuare previsioni e calcoli statistici.

### **Carta di controllo**

Strumento statistico per mantenere sotto controllo i parametri di un processo. In una carta di controllo sono presenti una  $media_G$ , due  $limiti\ di\ controllo_G$  (inferiore e superiore), due  $limiti\ di\ sorveglianza_G$  (inferiore e superiore), tre zone che dividono lo spazio in  $zona\ A_G$ ,  $zona\ B_G$  e  $zona\ C_G$ . In base al comportamento del processo rispetto ai limiti e alle zone si stabilisce se esso stia andando fuori controllo o meno. Per i dettagli sulle regole che stabiliscono se un processo produttivo stia andando fuori controllo consultare l'*Analisi dei Requisiti*.

### **Client**

Componente software che fruisce di un servizio o di una risorsa offerti da un  $server_G$ .

## D

### **Dashboard**

Postazione che raccoglie una serie di dati, grafici e liste, capaci di fornire a colpo d'occhio informazioni chiare su andamenti o prestazioni.

### **Deviazione standard**

In statistica, è la misura di dispersione di un insieme di valori, più bassa è la deviazione standard più i valori si concentreranno intorno alla media. Si calcola con:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

dove  $\bar{x}$  è la *media*<sub>G</sub>.

### **Docker**

Software che automatizza il rilascio di applicazioni all'interno di contenitori software, fornendo quindi un livello di astrazione aggiuntivo.

## G

### Git

Software di controllo di versione distribuito, volto ad agevolare il coordinamento tra più persone che lavorano su un stesso insieme di file.

### GitHub

Servizio di hosting per *repository*<sub>G</sub> *Git*<sub>G</sub>, offre strumenti aggiuntivi di collaborazione tra cui:

- sistema per il ticketing;
- sistema per la gestione delle attività;
- sistema per l'integrazione continua.

## H

### HTTP

Protocollo a livello applicativo che consente la comunicazione tra  $client_G$  e  $server_G$  attraverso internet.

## J

### JavaScript

Linguaggio di programmazione web orientato agli oggetti ed eventi per la creazione di siti e applicazioni web dinamici e interattivi.

### JSON

Acronimo di *JavaScript*<sub>G</sub> Object Notation, è un formato di serializzazione basato su testo per lo scambio di dati, principalmente tra *server*<sub>G</sub> e applicazione web.

## L

### **Limiti di controllo**

Relativi alle *carte di controllo* $_G$ , sono due: uno superiore e uno inferiore, posti rispettivamente sopra e sotto la linea della *media* $_G$ . La loro posizione esatta viene determinata tramite considerazioni statistiche.

### **Limiti di sorveglianza**

Relativi alle *carte di controllo* $_G$ , sono due: uno superiore e uno inferiore, posti rispettivamente a  $\bar{x} - 2\sigma$  e  $\bar{x} + 2\sigma$ , dove  $\bar{x}$  è la *media* $_G$  e  $\sigma$  la *deviazione standard* $_G$ .

Sono i valori che limitano la *zona*  $B_G$ .

## M

### **Macchina**

Mezzo di produzione che si vuole monitorare.

### **Media**

In statistica, la media è un singolo valore numerico che descrive sinteticamente un insieme di dati. Esistono varie tipologie di media, ma se non viene specificato, ci si riferisce alla media aritmetica, ossia:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$



## R

### Repository

Locazione di salvataggio dei dati che sfrutta un sistema di controllo di versione. Quando viene nominato, ci si riferisce al repository *GitHub<sub>G</sub>* reperibile all'indirizzo <https://github.com/DeltaXswe>.

## S

### **Server**

Componente software che fornisce servizi e risorse ai *client<sub>G</sub>* che lo richiedono.

## T

### **Toggle**

Tipo di bottone che può assumere due stati: acceso o spento.

## W

### **Web app**

Software ospitato su un  $server_G$  al quale l'utente ( $client_G$ ) può accedervi tramite un  $browser_G$ .

## Z

### Zona A

Zona della *carta di controllo*<sub>G</sub> racchiusa tra  $\bar{x} - \sigma$  e  $\bar{x} + \sigma$ , dove  $\bar{x}$  è la *media*<sub>G</sub> e  $\sigma$  la *deviazione standard*<sub>G</sub> dei dati. Vedere la figura 24.

### Zona B

Zona della *carta di controllo*<sub>G</sub> racchiusa tra  $\bar{x} - 2\sigma$  e  $\bar{x} + 2\sigma$ , dove  $\bar{x}$  è la *media*<sub>G</sub> e  $\sigma$  la *deviazione standard*<sub>G</sub> dei dati. Vedere la figura 24.

### Zona C

Zona della *carta di controllo*<sub>G</sub> racchiusa tra  $\bar{x} - 3\sigma$  e  $\bar{x} + 3\sigma$ , dove  $\bar{x}$  è la *media*<sub>G</sub> e  $\sigma$  la *deviazione standard*<sub>G</sub> dei dati. Vedere la figura 24.

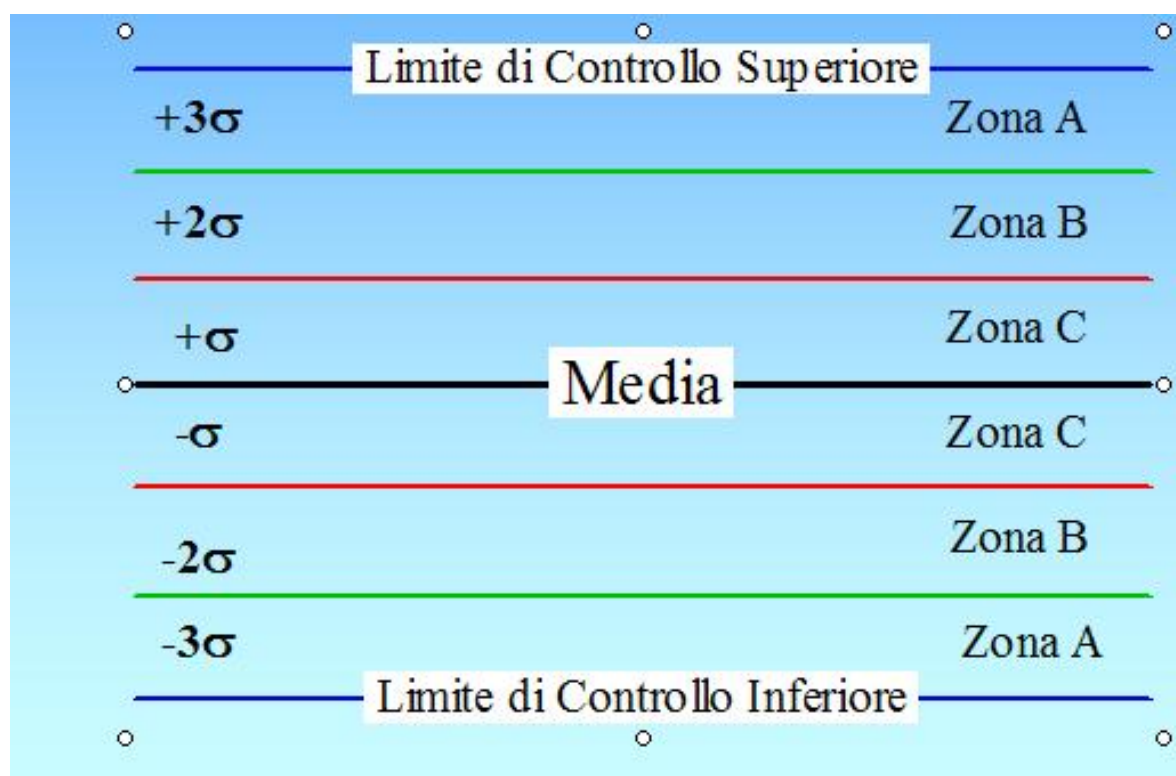


Figura 24: Zone della carta di controllo.