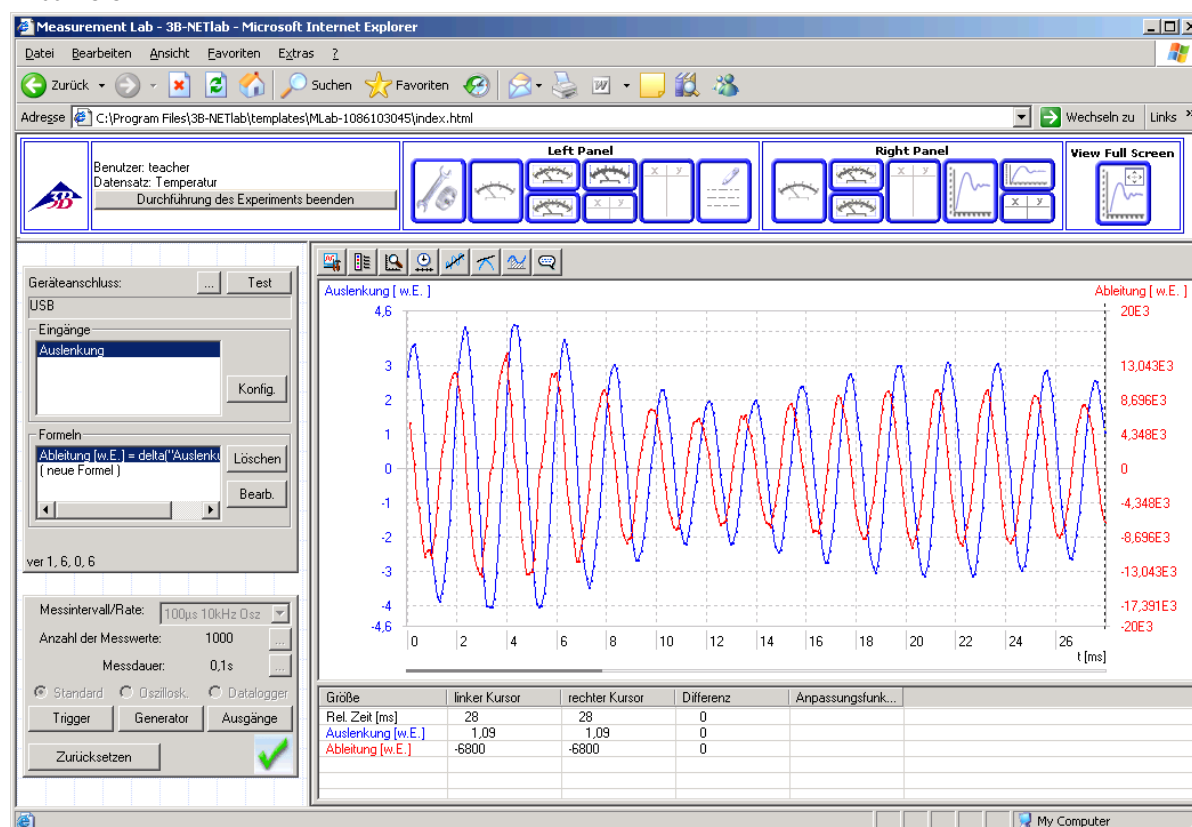


## 3B Netlab™ 1000544

### Istruzioni per l'uso

14/06 MC/CW



### Indice

1. Introduzione
2. Requisiti di sistema
3. Contenuto del CD
4. Preparazione del sistema e installazione
5. Il sistema sperimentale
  - 5.1. Laboratorio di misura (sperimentazione libera)
  - 5.2. Esperimenti (in base a istruzioni)
6. Amministrazione e configurazione di rete
7. Utilizzo della rete
8. Supporto

### 1 Introduzione

3B NETlab™ è un programma di acquisizione e analisi dati con possibilità di connettersi alla rete per l'interfaccia 3B NETlog™. Poiché il programma è basato sulla tecnologia ActiveX, è possibile inserire tutti i controlli in pagine web visualizzabili e utilizzabili con il browser Microsoft Internet Explorer.

La funzione principale di 3B NETlab™ è la sperimentazione assistita da computer a scopo didattico. Oltre a ciò è disponibile una serie di istruzioni relative ai diversi campi della fisica sottoforma di pagine web. L'utente può navigare all'interno di queste pagine come in Internet e,

mediante i controlli in esse inseriti, può guidare tutti i processi.

Per la sperimentazione libera viene offerto un laboratorio di misura dal quale è possibile utilizzare tutte le funzioni di 3B NET/og™. Per l'analisi dei dati di misurazione è disponibile una serie di strumenti grafici.

Grazie alla sua funzionalità di rete, 3B NET/ab™ si adatta in modo eccellente all'impiego nelle scuole. L'insegnante ha la possibilità di controllare in ogni momento dalla sua postazione lo stato e i dati dell'esperimento dello studente. Viceversa gli studenti possono seguire sui loro schermi un esperimento presentato dall'insegnante.

## 2 Requisiti di sistema

### 2.1 Requisiti di sistema

- Windows XP fino a Microsoft Internet Explorer 8
- Windows 7 (32 bit e 64 bit) fino a Microsoft Internet Explorer 11 o superiore
- Windows 8.1 (32 bit e 64 bit) fino a Microsoft Internet Explorer 11 o superiore
- Minimo processore 1 GHz da 32 bit (x86) o 64 bit (x64)
- Minimo 1 GB di RAM
- Minimo 500 MB di memoria disponibile su disco fisso
- Monitor con risoluzione 1024x768 o superiore
- Porta USB

### 2.2 Dotazione supplementare consigliata

- Accesso Internet
- Adobe Reader 7.0
- Adobe Flash Player

## 3 Contenuto del CD

- Software 3B NET/ab™
- Driver USB
- Istruzioni per l'uso

## 4 Preparazione del sistema e installazione

### 4.1 Preparazione del sistema:

Per garantire il funzionamento di 3B NET/ab™, può essere necessario modificare alcune impostazioni di Microsoft Internet Explorer

riguardanti le regole di esecuzione dei controlli ActiveX.

#### 4.1.1 Controlli ActiveX:

Un controllo Active X è un programma software che non può funzionare autonomamente, ma viene eseguito in un contenitore messo a disposizione da un'altra applicazione. L'esempio più noto di tale applicazione è Internet Explorer di Microsoft con la sua funzione di rappresentazione dei controlli ActiveX nelle pagine web. Questa funzione serve prevalentemente ad inserire contenuti multimediali (p. es. animazioni con Adobe Flash Player). Poiché i controlli ActiveX nonostante il contenitore possono funzionare quasi senza limitazioni nei confronti dei programmi comuni, questa tecnologia offre molte più possibilità (p. es. sul sito Windows Update di Microsoft, in cui mediante un controllo ActiveX è possibile aggiornare il sistema operativo), ma anche rischi per pagine web dubbie, che tentano di eseguire un codice dannoso come controllo ActiveX sul computer dell'utente. Per questo motivo Internet Explorer di default è impostato in modo che sia necessario il consenso esplicito dell'utente prima di installare un controllo. Mediante la firma digitale è possibile verificare l'autore. Se la firma digitale non è presente, la richiesta di installazione nel sito web viene ignorata.

#### 4.1.2 Impostazioni di protezione di Internet Explorer:

Il controllo 3B NET/ab™ viene fornito con una firma digitale e può essere quindi installato con le impostazioni predefinite di Internet Explorer. Anche per il funzionamento di norma è necessario modificare solo l'impostazione contrassegnata da \*. Se tuttavia sono state impostate regole di protezione particolarmente restrittive, possono essere necessari ulteriori adattamenti.

Internet Explorer distingue tra diverse aree di protezione: "Internet", "Intranet locale", "Siti attendibili" e "Siti con restrizioni". È possibile effettuare la modifica nella scheda "**Protezione**" in "Opzioni Internet" all'interno del menu "**Strumenti**".

Poiché le pagine di 3B NET/ab™ si trovano sul disco fisso del computer locale o nella rete locale, può essere necessario modificare l'area "**Intranet locale**".

Se è stato selezionato il livello predefinito "Medio", "Medio-basso" o "Basso", non è necessaria nessuna altra operazione. In caso contrario, è necessario adattare le seguenti impostazioni in "Livello personalizzato...".

- "**Esegui script controlli ActiveX contrassegnati come sicuri**" – "**Attiva**"

- “Esegui controlli e plug-in ActiveX” – “Attiva”
- “Esecuzione script attivo” – “Attiva”

Per le pagine sul computer locale non è presente nessuna area propria. Per consentire l'esecuzione dei controlli ActiveX in questo caso, attivare la seguente opzione nella scheda “Avanzate” alla voce “Protezione” (solo Windows XP):

- “Consenti l'esecuzione di contenuto attivo in file nel computer” \*

Nel caso in cui si utilizzi un blocco popup, disattivarlo per utilizzare 3B NET/lab™, poiché il sistema lavora con popup.

## 4.2 Installazione:

Le seguenti operazioni consentono l'installazione di 3B NET/lab™ per il funzionamento in una postazione singola. La configurazione all'interno di una rete viene descritta nel paragrafo 6.

### 4.2.1 Installazione dei driver

Prima di installare il software 3B NET/lab™ è necessario installare i driver USB:

- Inserire il **CD di installazione** nell'unità CD-Rom del computer.
- Collegare 3B NET/log™ al computer con il cavo USB.

Il computer segnala l'individuazione di nuovo hardware.

*Windows XP:*

- Non consentire la connessione a Windows Update.
- Selezionare “Installa da un elenco o percorso specifico”.
- Nel campo “Sfoggia” indicare il percorso del driver sul CD.
- Quando compare il messaggio hardware indicante che il software non ha superato il test del logo Windows, fare clic su “Continua”.

*Windows 7 e 8.1:*

Il sistema operativo installa automaticamente un driver presente in Windows. Questo driver non viene tuttavia utilizzato con 3B NET/log™. Pertanto, installare manualmente il driver con l'aiuto delle seguenti istruzioni:

- Aprire Gestione periferiche da *Pannello di controllo -> Hardware e Sound -> Gestione periferiche*.
- In Gestione periferiche fare doppio clic su “Controller USB”.
- Fare doppio clic su “Convertitore seriale USB”.

- Fare clic su *Driver -> Aggiorna driver*.
- Si apre una piccola finestra per la ricerca del software del driver. In questa finestra fare clic su “Cerca software del driver sul computer”.
- Fare clic sul pulsante “Sfoggia...” e selezionare il percorso del driver.
- Seguire le istruzioni e installare il driver.

In alternativa, è possibile copiare inizialmente la cartella con i file del driver dal CD al computer e installarli da questo percorso.

#### 4.2.1.1 Eccezione:

Se il software della camera lineare CCD (1013311) è già installato sul computer, procedere come indicato di seguito:

- Collegare 3B NET/log™ al computer con il cavo USB.

Il computer **non** segnala l'**individuazione** di un nuovo hardware.

- Inserire il CD di installazione dell'unità CD-Rom del computer.

*Windows XP:*

- *Aprire Pannello di controllo -> Sistema -> Hardware -> Gestione periferiche*.
- Fare doppio clic su controller USB.
- Fare doppio clic su “ULICE USB Product”.
- Fare clic su *Driver -> Aggiorna driver*. (Si avvia l'installazione guidata dell'hardware).
- Non consentire la connessione a Windows Update.
- Selezionare “Installa da un elenco o percorso specifico”.
- Selezionare “Non effettuare la ricerca. La scelta del driver da installare verrà effettuata manualmente”.
- Fare clic su “Disco driver”, quindi su “Sfoggia” e selezionare il percorso del driver.
- Alla domanda se il file debba essere sovrascritto confermare con “Sì”.
- Quando compare il messaggio hardware indicante che il software non ha superato il test del logo Windows, fare clic su “Continua”.

*Windows 7 e 8.1:*

- *Aprire Gestione periferiche da Pannello di controllo -> Hardware e Sound -> Gestione periferiche*.
- Fare doppio clic su “Controller USB”.
- Fare doppio clic su “ULICE USB Product”.
- Fare clic su *Driver -> Aggiorna driver*.
- Si apre una piccola finestra per la ricerca del

software del driver. In questa finestra fare clic su "Cerca software del driver sul computer".

- Fare clic su "Seleziona da un elenco di driver periferiche sul computer".
- Fare clic sul pulsante "Supporto dati...".

Fare clic sul pulsante "Sfoglia..." e selezionare la cartella con il driver.

- Alla domanda se il file debba essere sovrascritto confermare con "Sì".

#### 4.2.2 Installazione del software

Inserire il **CD di installazione** nell'unità del computer.

Windows XP:

1. Se il programma di installazione non si avvia automaticamente, eseguire il file "**start.exe**" nella cartella principale del CD o cliccare con il tasto destro del mouse sull'unità CD e selezionare "AutoPlay".
2. Fare clic sul pulsante "**Install 3B NETlab™**".

Windows 7 e 8.1:

1. Per l'installazione del software occorrono diritti di amministratore. Non è sufficiente essere collegati solo come amministratore.
2. Aprire Windows Explorer e passare al file "**start.exe**".
3. Fare clic sul file con il tasto destro del mouse in modo che si apra il menu di contesto.
4. Nel menu di contesto fare clic sulla voce "Esegui come amministratore".
5. Ora, il software viene eseguito come amministratore e l'installazione inizia.

Windows XP, 7 e 8.1:

6. Viene visualizzata una pagina in cui è possibile selezionare la lingua desiderata con un clic sulla bandierina corrispondente. All'eventuale richiesta di conferma per l'installazione del controllo "**3BNETlab**" di 3B Scientific rispondere "**Sì**".
7. Se, tuttavia, compare il messaggio "L'esecuzione di script e controlli ActiveX è stata limitata per questa pagina web", fare clic sul pulsante "Consenti contenuti bloccati".
8. Alla richiesta di conferma per la creazione della cartella

"C:\Programmi\3BNETlab" rispondere "**Sì**".

9. Digitare un nome utente e una password per l'insegnante (oppure per l'amministratore del programma) e confermare con "**OK**".
10. I file del programma vengono installati.
11. Viene visualizzata una finestra in cui è possibile selezionare gli esperimenti da installare. Questi sono suddivisi in categorie in base alla lingua e all'argomento. È possibile selezionare sia singoli esperimenti che intere categorie. **Effettuare una scelta** e confermare con "**OK**".
12. Gli esperimenti vengono installati.
13. Al termine dell'installazione viene visualizzato il messaggio "Installazione terminata". "*Il programma sarà riavviato*". Confermare con "**OK**".
14. Internet Explorer viene quindi riavviato automaticamente e il programma viene caricato.

## 5 Il sistema sperimentale

Il sistema 3B NETlab™ distingue tra due tipi di esperimenti. Da un lato contiene una serie di istruzioni relative a diversi campi della fisica in base alle quali è possibile eseguire gli esperimenti in modo mirato e veloce con impostazioni predefinite. Dall'altro lato il laboratorio di misura offre la possibilità di accedere a tutte le impostazioni e le funzioni di 3B NETlog™ e di sperimentare liberamente.

Dopo l'avvio del programma con l'icona sul desktop o attraverso il menu start, viene visualizzata una richiesta di registrazione. Registrarsi con il nome utente e la password. Quindi è possibile scegliere tra diversi punti:

- **Laboratorio di misura**
- **Esperimenti**
- **Amministrazione**

Informazioni dettagliate sull'amministrazione vengono descritte nel paragrafo 6. La procedura che segue la selezione di uno dei due primi punti è molto simile in quanto anche il laboratorio di misura costituisce essenzialmente un insieme di istruzioni di sperimentazione che tuttavia lascia aperte tutte le possibilità. Le operazioni per avviare un esperimento, gestire i dati di sperimentazione e utilizzare i controlli vengono quindi spiegate utilizzando come esempio il laboratorio di misura e possono essere applicate anche al punto "**Esperimenti**".

## 5.1 Laboratorio di misura (sperimentazione libera):

### 5.1.1 Avvio, interruzione, proseguimento e conclusione di esperimenti:

#### 5.1.1.1 Avvio di un esperimento:

Si accede al **Laboratorio di misura** dopo avere selezionato il punto corrispondente sulla schermata iniziale e avere cliccato su **"Avanti"**. Viene quindi visualizzato un elenco con i record disponibili. Un record contiene tutte le informazioni sullo stato dell'esperimento e i dati di misurazione rilevati. Per iniziare un nuovo esperimento, è necessario creare un nuovo record.

1. Selezionare **"Creare nuovo record"** e fare clic su **"Avanti"**.
2. Assegnare un nome al record e confermare con **"OK"**.

Si apre una nuova finestra con il laboratorio di misura. Prima di passare alla descrizione dei controlli contenuti nella finestra e in questo modo alla sperimentazione vera e propria, vengono illustrate brevemente le ulteriori operazioni per la gestione dei record.

#### 5.1.1.2 Interruzione e proseguimento di un esperimento, importazione, esportazione e cancellazione di record:

È possibile interrompere un esperimento in qualsiasi momento al di fuori della misurazione corrente.

1. **Chiudere semplicemente la finestra di sperimentazione.** Viene nuovamente visualizzata la finestra principale.
2. Fare clic su **"Indietro"**.

Nell'elenco è ora presente il record creato all'inizio. Lo stato **"eseguibile"** indica che il relativo esperimento può essere proseguito selezionando il punto **"Aprire record selezionato"**. Sono inoltre disponibili voci per la cancellazione, l'esportazione e l'importazione.

Per l'esportazione di un record è necessario indicare una cartella in cui vengono copiati, oltre ai dati di sperimentazione, anche parti del sistema, in modo che si possa proseguire l'esperimento da questa postazione.

#### 5.1.1.3 Conclusione di un esperimento:

Non appena viene terminata la prima misurazione di un esperimento, nella finestra in alto a sinistra compare un pulsante **"Terminare esecuzione esperimento"**.

1. **Selezionare il pulsante.** Tutte le funzioni di misura vengono disattivate.
2. Chiudere la finestra di sperimentazione.
3. Nella finestra principale fare clic su **"Indietro"**.

Il record utilizzato viene quindi contrassegnato da **"concluso"** e può essere riaperto solo per un esame.

### 5.1.2 Funzioni di misura:

#### 5.1.2.1 Creazione e controllo del collegamento:

Nella prima riga del pannello di comando superiore sulla sinistra (**Pannello di comando ingressi**), all'interno della finestra del laboratorio di misura, è possibile inserire, dopo l'attivazione del pulsante **"..."**, la denominazione del collegamento che collega 3B NET/log™ al computer. Questa impostazione deve essere modificata solo in casi eccezionali e di norma è **"USB"**. Selezionando il pulsante **"Test"** si attiva una verifica del collegamento il cui risultato viene mostrato dopo breve tempo in un messaggio.

#### 5.1.2.2 Selezione degli ingressi:

Anche la selezione degli ingressi da utilizzare per la misurazione viene eseguita nel pannello di comando superiore sulla sinistra. Cliccando su **"Selezione"** si accede ad una finestra di dialogo in cui è possibile selezionare gli ingressi desiderati. Sono disponibili le seguenti possibilità:

**Ingresso analogico A:** può essere utilizzato per la misurazione della tensione, dell'intensità di corrente o di un'altra grandezza in combinazione con una scatola sensore collegata mediante l'ingresso laterale.

**Ingresso analogico B:** può essere utilizzato per la misurazione della tensione o di un'altra grandezza in combinazione con una scatola sensore collegata mediante l'ingresso laterale.

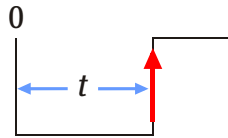
**Ingressi digitali:** I quattro ingressi digitali di 3B NET/log™ sono riuniti sul lato destro in una presa mini DIN a 8 pin e vengono indicati con A, B, C e D. È possibile elaborare:

- un segnale singolo (A, B, C o D).
- l'operazione OR di tutti i quattro segnali (1 quando almeno uno dei segnali è HIGH).
- la cifra binaria rappresentata dai segnali ("Conversione DA",  $1 \cdot A + 2 \cdot B + 3 \cdot C + 4 \cdot D$ ).

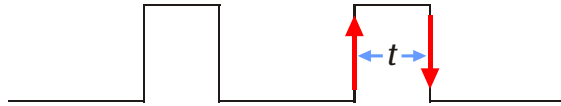
**Ingressi manuali:** nel caso di selezione di questo tipo di ingresso è possibile indicare manualmente un valore per ogni record di misurazione.

**Tempo:** elabora le informazioni temporali di un segnale a impulsi nell'ingresso analogico o digitale. Per ogni impulso viene rilevato un valore

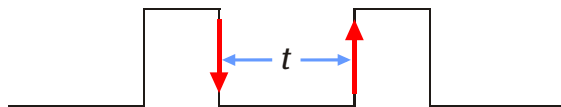
- **Tempo impulso:** tempo trascorso dall'inizio della misurazione al fronte di salita dell'impulso attuale.



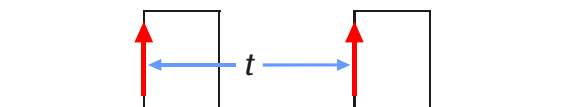
- **Durata impulso:** tempo trascorso tra il fronte di salita e di discesa dell'impulso attuale.



- **Distanza impulso (- +):** tempo trascorso tra il fronte di discesa dell'impulso precedente e il fronte di salita dell'impulso attuale.



- **Distanza impulso (+ +):** tempo trascorso tra il fronte di salita dell'impulso precedente e il fronte di salita dell'impulso attuale.



**Frequenza:** misura la frequenza media o la durata del periodo di un segnale periodico nell'ingresso analogico o digitale su un intervallo di tempo indicato dall'utente. (L'inizio e la fine di questo intervallo vengono segnalati con l'attivazione di un pulsante).

#### 5.1.2.3 Configurazione degli ingressi:

Gli ingressi selezionati vengono visualizzati nell'elenco superiore del pannello di comando. Per configurare un ingresso, selezionarlo e fare clic su "**Configurazione**". Viene visualizzata una finestra di dialogo nella quale sono disponibili diverse opzioni a seconda della scelta effettuata.

#### Ingressi analogici:

- **Simbolo/nome e descrizione:** qui è possibile rinominare l'ingresso (p. es. in base alla grandezza che deve essere misurata) e aggiungere una descrizione, separata da punto e virgola.
- **Modalità ingresso:** selezione tra sensore (per l'utilizzo di una scatola sensore esterna), tensione continua (VDC), tensione alternata effettiva (VAC), corrente continua (IDC, solo per l'ingresso analogico A) e corrente alternata effettiva (IAC, solo per l'ingresso analogico A).
- **Range ingresso:** selezione del range dell'ingresso (range di misura).

- **Utilizzo prefisso per la rappresentazione dei valori:** permette di rappresentare valori di misurazione grandi e piccoli mediante prefissi prima dell'unità invece che con potenze decimali.

#### Ingressi digitali:

- **Modalità ingresso:** è possibile selezionare l'emissione di un segnale in un singolo ingresso digitale (segnale digitale A, segnale digitale B, ...), l'operazione OR per tutti i quattro segnali ("Qualsiasi segnale digitale") o la cifra binaria rappresentata dai quattro segnali ("Conversione DA", cifra guida: D).

#### Tempo/Frequenza

- **Modalità ingresso:** qui si seleziona l'ingresso in cui è presente il segnale a impulsi da rilevare. Sono disponibili le seguenti opzioni: ingresso digitale A, operazione OR degli ingressi digitali (A, B), (A, B, C), (A, B, C, D) e ingressi analogici. In caso di selezione di questi ultimi viene visualizzato un campo di selezione aggiuntivo per la soglia del comparatore (ved. sotto).
- **Range ingresso:** Ingressi digitali: stabilisce l'assegnazione degli stati logici a quelli del segnale di ingresso. "Ininterrotto = 1" significa che una tensione elevata (>3,8 V) nell'ingresso corrisponde a un 1 logico e una tensione bassa (<0,3 V) a uno 0 logico. Con "Ininterrotto = 0" vale il contrario. Questa modalità di denominazione deriva dalla fotocellula utilizzata nell'ingresso digitale. Ingressi analogici: ved. sopra.
- **Soglia del comparatore:** stabilisce la tensione di soglia, indicata come percentuale dei limiti superiori del range dell'ingresso. La tensione di soglia segna il passaggio tra i due stati logici.

Con l'aiuto della tabella di conversione dati sul lato destro è possibile definire una grandezza da mostrare il cui rapporto rispetto alla grandezza di misurazione è descritto in una tabella con coppie di valori. A questo scopo inserire nella tabella le coppie di valori della grandezza di misurazione e della nuova grandezza in ordine crescente. Nel campo del risultato annotare l'unità della nuova grandezza. In questo modo durante la misurazione non viene più mostrata la grandezza misurata direttamente, ma la grandezza convertita con l'aiuto della tabella. Per la conversione ai valori della tabella si applica l'interpolazione lineare.

#### 5.1.3 Formule:

Nella parte inferiore del pannello di comando ingressi è possibile inserire formule che utilizzano i valori di misurazione. Questa

funzione viene utilizzata in genere quando insieme ai valori di misurazione devono essere elaborati anche i valori di una grandezza funzione della grandezza di misurazione, cioè i suoi valori possono essere calcolati direttamente dai valori misurati.

- Per inserire una nuova formula, selezionare la voce dell'elenco "**nuova formula**" e fare clic su "**Mod.**"
- Nella finestra di dialogo che viene visualizzata inserire la denominazione della grandezza calcolata nel campo "**Nome formula**" e l'unità corrispondente nel campo "**Unità formula**".
- Per la definizione utilizzare le variabili e le funzioni dei rispettivi elenchi che possono essere trasferite con un doppio clic nel campo "**Definizione formula**". Prestare attenzione a quanto segue: Le denominazioni delle grandezze di misurazione vengono inserite tra virgolette nella formula.

La casella di controllo "*Utilizzare prefisso*" consente di utilizzare prefissi invece di potenze decimali per la rappresentazione del valore della formula.

Dopo avere confermato i dati immessi con "**OK**", il nome della formula viene visualizzato nell'elenco. Selezionando il nome corrispondente, la formula può essere modificata o cancellata attivando i rispettivi pulsanti.

#### **5.1.4 Gestione del rilevamento dei valori di misurazione:**

Dopo avere selezionato gli ingressi e inserito le formule, nel pannello di comando ingressi confermare le impostazioni con "**Ingressi OK**". Ora è possibile proseguire nel pannello di comando sottostante (*Pannello di comando misurazione*) con le impostazioni per il rilevamento dei valori di misurazione.

A seconda della selezione e della configurazione degli ingressi è possibile utilizzare diverse modalità di acquisizione. In primo luogo è necessario stabilire una velocità di acquisizione (*Sampling Rate*) nel campo "**Intervallo di misurazione/velocità**". Gli ingressi sono contrassegnati dalla distanza temporale tra due registrazioni e in parte dalla frequenza corrispondente. Le misurazioni della tensione alternata o della corrente alternata, cioè le misurazioni dei valori effettivi, e le misurazioni con alcuni sensori possono essere eseguite solo nella modalità lenta (intervallo  $\geq 0,5$  s).

Nell'ultima voce ("**Misurazione manuale**") è possibile selezionare la modalità di acquisizione

manuale in cui l'acquisizione di un valore di misurazione viene attivata selezionando un pulsante.

Sono disponibili tre modalità di registrazione.

**Standard:** viene registrato un numero di valori di misurazione stabilito in precedenza. Questo numero può essere impostato direttamente con il campo "**Numero valori di misurazione**" o indirettamente tramite la durata di misurazione (il valore viene immesso con il vicino pulsante "..."). Con velocità di scansione di 100 Hz o inferiori, i valori di misurazione vengono emessi già durante la misurazione. Nella modalità molto veloce ( $> 100$  Hz) i dati vengono salvati prima in una memoria interna dell'apparecchio e vengono letti dopo la misurazione. I valori di misurazione possono essere rappresentati in modi diversi, come p. es. graficamente o in una tabella.

**Oscilloscopio:** l'andamento cronologico dei valori di misurazione viene rappresentato in una curva. Dopo un passaggio da sinistra a destra la vecchia curva viene sovrascritta dalla nuova. A differenza della modalità standard, con l'oscilloscopio sono visibili sempre solo gli ultimi 128 punti di misurazione registrati e solo questi possono anche essere salvati. Poiché viene tracciata una nuova curva solo alcune volte al secondo, l'oscilloscopio nella modalità veloce mostra solo sezioni dell'andamento cronologico del segnale. Il vantaggio rispetto alla modalità standard è tuttavia costituito dal fatto che la misurazione può essere osservata anche nella modalità molto veloce in "tempo reale".

**Registratore di dati:** La registrazione dei dati di misurazione con 3B NETlog™ può avvenire anche "offline" senza collegamento al computer. Le impostazioni necessarie possono essere eseguite direttamente sull'apparecchio o comodamente con 3B NETlab™ utilizzando questa funzione. Dopo la misurazione, quando l'apparecchio è nuovamente collegato al computer, è possibile leggere i dati sempre utilizzando questa funzione.

Premendo il pulsante "**Attivazione**" si visualizza una finestra di dialogo in cui è possibile definire le condizioni di attivazione per l'avvio della registrazione nella modalità standard.

- A sinistra attivare gli ingressi che devono provocare l'attivazione.
- Nel centro selezionare se l'attivazione debba avvenire con il superamento della soglia nella direzione di aumento o di diminuzione.
- A destra impostare le soglie di attivazione per gli ingressi analogici (come percentuale dei limiti superiori del range dell'ingresso).

### 5.1.5 Esecuzione della misurazione:

Quando tutte le impostazioni sono state definite, confermare con "**Parametri OK**". È ora possibile avviare la misurazione con "**Avviare**".

#### 5.1.5.1 Modalità standard

- Se è stata selezionata la modalità di acquisizione manuale, un valore di misurazione viene registrato facendo clic su "**Misurare**". Nella modalità molto veloce viene visualizzata una barra indicante l'andamento della misurazione. La rappresentazione dei valori di misurazione viene illustrata nel paragrafo 0 "Analisi".
- È possibile interrompere prima la misurazione con "**Terminare**". Altrimenti la misurazione termina automaticamente dopo l'acquisizione del numero di valori desiderato. Quindi i valori possono essere analizzati.
- Per avviare una nuova misurazione, fare prima clic su "**Azzerare**". Quindi è possibile salvare i dati registrati in un nuovo record. Quindi è possibile avviare la nuova misurazione. Nel caso in cui sia necessario modificare i parametri, fare clic su "**Modificare impostazioni**", per ritornare alla selezione degli ingressi. Le impostazioni in questo caso non vengono perdute.

#### 5.1.5.2 Oscilloscopio:

Viene visualizzata una nuova finestra con lo schermo e l'interfaccia dell'oscilloscopio. La velocità di misurazione e il range dell'ingresso possono essere adattati durante la misurazione mediante i relativi cursori. Inoltre è disponibile un valore di attivazione che attiva la registrazione con il superamento di una soglia. Il primo cursore nel pannello di comando "**Attivazione**" seleziona l'ingresso che deve provocare l'attivazione. Il secondo cursore stabilisce in quale direzione deve essere valori quanti quelli impostati in "**Numero valori di misurazione**" nel pannello di comando misurazione.

### 5.1.6 Generatore:

#### 5.1.6.1 Segnali costanti e impulsi digitali

Durante la misurazione possono essere emessi segnali di tensione nelle uscite analogiche e segnali logici nelle uscite digitali. Con il pulsante "**Uscite**" si accede a un menu in cui si inseriscono i valori per le tensioni costanti nelle uscite analogiche. Per gli ingressi digitali è possibile selezionare uno dei punti seguenti:

**0:** l'ingresso digitale durante tutto il corso della misurazione emette il segnale "logico 0" (0 V).

superata la soglia. Il terzo cursore imposta la soglia, indicata come percentuale dei limiti superiori del range dell'ingresso. Nel pannello di comando "**Misurazione**" è possibile selezionare tra "**Singola**" e "**Continua**". Se si seleziona "**Singola**", la registrazione viene attivata facendo clic su "**Avviare**" e viene fermata dopo che è stata tracciata una curva. In questo modo è possibile fermare eventuali eventi rari che provocano l'attivazione, impedendo l'immediata sovrascrittura della curva.

L'oscilloscopio può essere terminato con i pulsanti "**Annullare**" o "**Terminare e salvare i dati**". Se si utilizza quest'ultima opzione, gli ultimi dati di misurazione mostrati (128 valori) vengono visualizzati come se fossero stati registrati con la modalità standard nella rappresentazione selezionata nel margine superiore dello schermo e sono disponibili per un'analisi.

#### 5.1.5.3 Registratore di dati:

In questa modalità, dopo avere cliccato su "**Avviare**", non viene avviata nessuna misurazione, ma viene visualizzata una finestra di selezione.

**Impostazioni:** trasferisce la configurazione degli ingressi e la velocità di registrazione all'apparecchio. Dopo la visualizzazione di un messaggio di uscita, l'apparecchio può essere separato dal computer e può essere utilizzato in modo mobile per le misurazioni. Per ulteriori informazioni a riguardo consultare le istruzioni per l'uso di 3B NETlog™.

**Letture:** viene visualizzata un'ulteriore finestra di selezione. Con "**Leggere**" i dati vengono trasferiti dalla memoria interna dell'apparecchio. "**Dati precedenti**" richiama gli ultimi dati trasferiti. Viene visualizzato un elenco dei record disponibili, da cui è possibile selezionare un record e caricarlo con "**OK**". Attenzione: vengono letti al massimo tanti

**1 continuo:** l'ingresso digitale durante tutto il corso della misurazione emette il segnale "logico 1" (5 V).

**1 con ritardo:** l'ingresso digitale cambia solo poco dopo l'inizio della misurazione su "logico 1".

**Impulso con ritardo:** l'ingresso digitale emette un impulso poco dopo l'inizio della misurazione.

Per attivare le uscite analogiche, è necessario impostare la casella di controllo "Uscite analogiche ON".

#### 5.1.7 Segnali variabili nel tempo (generatore di funzione):

Per segnali variabili nel tempo, periodici, nelle uscite analogiche è possibile utilizzare il generatore di funzione a cui si accede con il tasto "**Generatore**". La velocità di scansione del



generatore è sempre uguale alla velocità di scansione della misurazione. Se è stato selezionato il rilevamento dei valori di misurazione manuale, è possibile impostare la velocità di scansione del generatore nella casella di selezione corrispondente nel campo "Misurazione". Accanto si trova la casella di controllo "Generatore on" che attiva il generatore.

È possibile stabilire la forma del segnale separatamente per le due uscite nei campi "Canale A" e "Canale B". Se si clicca su "Predefinito" si apre una finestra di dialogo in cui è possibile impostare una delle forme del segnale predefinite "Sinusoidale", " Rettangolo", "Triangolo" e "Costante". Sotto vengono adattati i parametri relativi alla forma del segnale selezionata. Dopo avere confermato i dati immessi con "OK", il segnale impostato viene visualizzato nel grafico.

È possibile tracciare con il mouse qualsiasi forma di segnale nel grafico. A questo scopo muovere il cursore sul margine sinistro, premere il tasto del mouse sinistro, tracciare il segnale desiderato con il cursore e rilasciare il tasto del mouse.

Sopra al grafico vengono visualizzati il periodo e la frequenza con cui si ripete il segnale rappresentato.

Se in entrambi le uscite deve essere emesso lo stesso segnale, impostare il segnale per l'uscita A e copiarlo nel campo "Canale B" facendo clic su "Copiare da A" o viceversa.

Il generatore di funzione non può essere utilizzato in modalità oscilloscopio.

### 5.1.8 Analisi:

#### 5.1.8.1 Rappresentazione dei dati di misurazione:

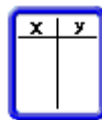
Dopo una misurazione in modalità standard o con l'oscilloscopio, è possibile valutare i dati in diverse visualizzazioni. È possibile passare in qualsiasi momento da una rappresentazione all'altra, cliccando sulle icone corrispondenti nel margine superiore dello schermo.



**Indicatore:** il valore di misurazione attuale viene mostrato con un indicatore con su un multimetro analogico. Questa rappresentazione non è utile nella modalità lenta o in quella manuale poiché in questi casi il valore di misurazione viene mostrato immediatamente.



**Due indicatori:** vengono visualizzati i valori di due ingressi contemporaneamente.



**Tabella:** viene visualizzata una tabella con i valori di misurazione.



Selezione delle colonne da mostrare



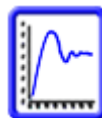
Copia dei record selezionati negli appunti



Immissione manuale di valori nella cella selezionata



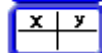
Cancellazione di tutti i valori immessi manualmente



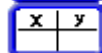
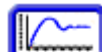
**Grafico:** i valori di misurazione vengono riportati graficamente. Per le funzioni disponibili nella rappresentazione grafica vedere il prossimo paragrafo.



**Tabella e indicatore:** ved. sopra



**Grafico e tabella:** ved. sopra



**Appunti:** qui è possibile fissare degli appunti sulla misurazione.



**Impostazioni:** se è stata selezionata una rappresentazione dei dati nella sezione sinistra dello schermo, è possibile ritornare ai pannelli di comando per la gestione della misurazione.

#### 5.1.8.2 Rappresentazione grafica:

Nella rappresentazione grafica i dati provenienti dai ingressi diversi (serie di dati) sono riportati in colori diversi. Una legenda è presente sotto il grafico. Qui viene indicata nella prima riga anche la posizione nell'asse delle x.

Nel sistema di coordinate sono disponibili due cursori con linee verticali tratteggiate che si muovono lungo l'asse delle x. Per utilizzarli spostarsi con il mouse vicino a un cursore, premere il tasto sinistro del mouse, spostare il cursore nel punto desiderato e rilasciare il tasto del mouse (trascinare). Le coordinate del cursore vengono mostrate nella legenda nella riga dell'asse delle x. Di seguito, nelle righe dell'asse delle y, vengono riportati i valori di misurazione delle relative serie di dati, cioè la coordinata y della curva corrispondente nella posizione del cursore.

Con il tasto destro del mouse si utilizzano le funzioni di zoom. Viene visualizzato un menu di

contesto che offre la funzione di ingrandimento e rimpicciolimento per l'asse delle x, l'asse delle y o entrambi gli assi. Se si tiene premuto il tasto destro del mouse e si sposta il mouse, si delinea un rettangolo il cui contenuto può essere ingrandito a schermo intero selezionando **"Ingrandire area selezionata"**. È possibile spostare la sezione visibile del sistema di coordinate trascinando con il tasto sinistro del mouse la didascalia dell'asse.

Sopra il sistema di coordinate si trova una serie di pulsanti le cui funzioni sono descritte nei paragrafi seguenti.



**Adattamento della rappresentazione** (linee di collegamento, griglia, punti dei dati, ...)



**Selezione delle serie di dati da mostrare** e della posizione nell'asse delle x. Quest'ultima può avvenire anche con una grandezza di misurazione (rappresentazione x-y).



**Impostazione della scala dell'asse delle y.** Con "Scala automatica" l'asse selezionato viene rappresentato in modo che l'intera serie di dati sia visibile. Con "Scala manuale" si apre una finestra di dialogo in cui è possibile inserire manualmente i limiti degli intervalli visibili.



**Impostazione della scala dell'asse delle x con misurazione nel tempo** (eccezione: nella rappresentazione x-y entrambi gli assi vengono impostati nella finestra di dialogo descritta precedentemente).



**Adattamento di una funzione (Fit).** Per ulteriori informazioni a questo riguardo vedere il prossimo paragrafo.



**Disegno di una tangente.** Se questo pulsante è attivo, nell'ultima posizione del cursore viene tracciata una tangente sulla curva rappresentata. Se sono visibili più curve, è necessario selezionare prima una curva in una finestra di selezione. A sinistra in alto nel sistema di coordinate vengono visualizzate sezione dell'asse e inclinazione della tangente.




**Integrazione.** Se si attiva questo pulsante, viene calcolato l'integrale della serie di dati selezionata (o unica visibile) nei limiti definiti dal cursore. Questo corrisponde visivamente all'area sottostante la relativa curva (tratteggiata), dove tuttavia le aree sottostanti l'asse delle x vengono contate negativamente.



**Creazione di un campo di testo.** Con questa funzione è possibile creare un campo di testo e collocarlo nel sistema di coordinate.

### 5.1.8.3 Adattamento (Fit):

Per adattare una funzione a una serie di dati procedere nel modo seguente:

- Nella rappresentazione grafica fare clic su . Si apre una finestra di dialogo per configurare una funzione di adattamento.
- A sinistra selezionare la serie di dati desiderata.
- Fare clic su **"Modificare funz. di adattamento per grandezza selezionata"**. Si apre una finestra in cui è visualizzata la sezione della curva selezionata con i cursori (anteprima) e viene offerto un elenco delle funzioni.
- Selezionare la funzione di adattamento desiderata dall'elenco o definire una funzione propria con **"Formula definita da utente"**. (ved. paragrafo 0 "Formule". È possibile utilizzare i sei parametri A-F. La variabile indipendente è riportata per ultima nell'elenco in alto). La definizione (in senso stretto la parte destra dell'equazione della definizione) della funzione selezionata viene mostrata nell'elenco.
- Sulla destra indicare i valori iniziali per i parametri. Questa operazione non è sempre necessaria. A volte tuttavia i valori iniziali preimpostati non funzionano correttamente. Con **"Disegnare"** è possibile tracciare la funzione con i parametri indicati nell'anteprima.
- Con l'attivazione della casella di controllo accanto ai campi di immissione dei valori iniziali è possibile non modificare il valore del parametro durante l'adattamento.
- Fare clic su **"Adattare"**. Il risultato viene disegnato nell'anteprima. Il coefficiente di correlazione  $R^2$  viene dato nel pannello di comando "Parametri".
- Se si esce dalla finestra di adattamento con **"OK"** la funzione di adattamento viene tracciata anche nel sistema di coordinate.

È possibile modificare nello stesso modo una funzione di adattamento esistente. Per mostrare o nascondere una funzione di adattamento, aprire la finestra di dialogo per la creazione di una funzione di adattamento e, dopo avere selezionato la serie di dati desiderata, attivare il pulsante corrispondente.

### 5.2 Esperimenti (in base a istruzioni):

Gli esperimenti in base a istruzioni si differenziano dalla sperimentazione con il laboratorio di misura solo per i pannelli di comando inseriti nelle istruzioni e preconfigurati. Per lo più sono attivate solo le funzioni di

misurazione richieste. In questo modo anche gli utenti che non conoscono approfonditamente le funzioni di 3B NET/og™ possono eseguire esperimenti in modo veramente semplice. Per avviare un esperimento, dallo schermo iniziale procedere nel modo seguente:

- Selezionare "**Esperimenti**" e fare clic su "**Avanti**".
- Selezionare "**Selezionare esperimento**" e fare clic su "**Avanti**".
- Selezionare un esperimento dall'elenco e fare clic su "**Avanti**". La finestra che viene visualizzata è già nota dal laboratorio di misura. Qui vengono gestiti i record per l'esperimento selezionato. Quindi procedere come descritto nel paragrafo 5.1.1 "Avviare un esperimento".

## 6 Amministrazione e configurazione di rete

Le funzioni di 3B NET/lab™ descritte qui di seguito servono per il funzionamento in rete. Per l'utilizzo in una postazione singola non è necessaria nessuna operazione amministrativa dopo l'installazione. Per le numerose possibilità di realizzazione della rete e le conseguenti differenze di configurazione, non è possibile illustrare in questo paragrafo operazioni troppo dettagliate. Per la configurazione della rete sono necessari diritti di amministratore.

La funzionalità di rete consente all'insegnante durante l'esecuzione di esperimenti degli studenti di seguire questi ultimi dal suo computer e di osservare i dati registrati. Viceversa l'insegnante può presentare sul suo computer un esperimento che gli studenti possono seguire dai loro posti.

La comunicazione avviene completamente attraverso condivisioni di file Windows. Non vengono installate altre connessioni TCP. L'osservatore legge regolarmente il file di dati dalla condivisione del computer su cui viene condotto l'esperimento. In questo modo i dati sono a disposizione dei suoi controlli con un ritardo limitato. L'osservatore non è comunque legato alla navigazione dello sperimentatore e può esaminare per esempio i valori numerici esatti nella visualizzazione a tabella mentre lo sperimentatore esegue un'analisi nella rappresentazione grafica.

### 6.1 Installazione della rete:

L'installazione sul computer dell'insegnante è uguale all'installazione su una postazione singola.

Quindi il computer dell'insegnante viene configurato come server.

- Nella schermata iniziale selezionare "**Amministrazione**" e fare clic su "**Avanti**".
- Selezionare "**Amministrazione server insegnante e computer studenti**" e fare clic su "**Avanti**".
- Selezionare "**Aggiungere server insegnante**" e fare clic su "**Avanti**".
- Nella finestra di dialogo viene visualizzato il percorso che deve **essere condiviso** da tutti gli utenti della rete con accesso di lettura. Nei file system NTFS osservare che anche per questi siano assegnati i diritti di accesso richiesti.
- Nel campo di testo inserire l'indirizzo di rete della condivisione e confermare con "**OK**".

Viene visualizzato un messaggio che descrive come procedere. Viene tra l'altro indicato l'URL per l'installazione della versione di 3B NET/lab™ per gli studenti. È necessario effettuare le seguenti operazioni su ognuno dei computer degli studenti. Osservare anche le istruzioni riguardanti le impostazioni di protezione di Internet Explorer descritte nel paragrafo 4.1.2.

- **Inserire l'URL di installazione** in Internet Explorer
- Viene visualizzata una richiesta di installazione del controllo ActiveX "3BNETlab". **Accettarla**.
- Si avvia la procedura di installazione per gli studenti. È necessario confermare la creazione della cartella del programma.
- Viene visualizzato un messaggio in cui viene indicato il percorso che deve **essere condiviso** dall'insegnante con accesso completo. Anche in questo caso osservare le autorizzazioni per i file system NTFS.

Dopo la conferma di questo messaggio il programma si chiude. I computer degli studenti vengono quindi resi noti al server.

- Alla voce "**Amministrazione**" selezionare il punto "**Aggiungere nuovo computer studente**" e fare clic su "**Avanti**".
- Indicare una denominazione e l'indirizzo di rete della condivisione sul computer dello studente e confermare con "**OK**".

### 6.2 Identificazione utente per gli studenti:

Per ogni studente è possibile assegnare un'identificazione utente propria. Questo offre il vantaggio di potere visualizzare dopo la registrazione solo i propri record per ogni esperimento e di non confondere i molti utenti esistenti. Inoltre, i risultati di un esperimento possono essere assegnati sempre a uno studente e questo facilita il controllo all'insegnante.

### 6.2.1 Assegnazione dell'identificazione utente per gli studenti:

Dopo l'installazione della rete prima dell'utilizzo è necessario assegnare anche le identificazioni utente per gli studenti.

- Dal menu "**Amministrazione server insegnante e computer studenti**" tornare indietro con "**Indietro**".
- Selezionare la voce "**Studenti**" e fare clic su "**Avanti**".
- Selezionare la voce "**Creare nuovo studente**" e fare clic su "**Avanti**".
- Selezionare dall'elenco il computer in cui deve essere creata l'identificazione utente e fare clic su "**Avanti**".
- **Inserire un nome utente** per lo studente.
- **Selezionare un gruppo utenti**. Eventualmente creare un nuovo gruppo con "**Definire nuovo gruppo studenti**".
- Assegnare una password e confermare tutto con "**OK**".

### 6.2.2 Modifica dell'identificazione utente per gli studenti:

- Nel menu "**Studenti**" selezionare "**Modificare studente**".
- Nell'elenco selezionare la voce dello studente da modificare e "**Modificare**" e fare clic su "**Avanti**".
- Viene visualizzata una finestra di dialogo in cui è possibile modificare l'appartenenza a un gruppo e, se lo si desidera, la password dello studente.

### 6.2.3 Cancellazione dell'identificazione utente per gli studenti:

- Nel menu "**Studenti**" selezionare "**Modificare studente**".
- Nell'elenco selezionare la voce dello studente da modificare e "**Cancellare**" e fare clic su "**Avanti**".

## 6.3 Identificazione utente per l'insegnante:

### 6.3.1 Creazione dell'identificazione utente per l'insegnante:

È inoltre possibile creare un'identificazione utente propria anche per l'insegnante.

- Nel menu "**Amministrazione**" selezionare il punto "**Amministrazione elenco insegnanti**" e fare clic su "**Avanti**".
- Selezionare "**Creare nuovo insegnante**" e fare clic su "**Avanti**".
- Stabilire un nome utente e una password e confermare con "**OK**".

### 6.3.2 Modifica della propria password:

Ogni insegnante può modificare solo la propria password.

- Nel menu "**Amministrazione**" selezionare il punto "**Amministrazione elenco insegnanti**" e fare clic su "**Avanti**".
- Selezionare "**Modificare insegnante corrente**" e fare clic su "**Avanti**".
- Attivare la casella di controllo "**Modificare**" nel campo "**Password**".
- Inserire una nuova password e confermare con "**OK**".

## 7 Utilizzo della rete

In questo paragrafo vengono descritte le funzioni che possono essere utilizzate solo in rete.

### 7.1 Osservazione di un esperimento condotto da uno studente da parte dell'insegnante:

Gli esperimenti condotti dagli studenti possono essere osservati in qualsiasi momento dall'insegnante. Anche al termine è ancora possibile esaminare i dati.

- Nella schermata iniziale selezionare "**Amministrazione**" e fare clic su "**Avanti**".

Selezionare "**Studenti**" e fare clic su "**Avanti**".

- Selezionare "**Osservare esperimento studente**" e fare clic su "**Avanti**".

Nell'elenco selezionare lo studente di cui si desidera osservare l'esperimento e fare clic su "**Avanti**".

- Nell'elenco selezionare il record che si desidera visualizzare. Nella colonna
- "**Data/Ora**" viene indicato il momento della creazione del record.
- Fare clic su "**Controllare**".

Si apre la finestra dell'esperimento. I controlli non sono tuttavia attivati. Non è quindi possibile assumere il controllo dell'esperimento.

Durante l'osservazione di un esperimento è possibile cambiare visualizzazione o navigare nella pagina in modo indipendente dallo sperimentatore. Sono inoltre disponibili le funzioni di analisi della visualizzazione grafica.

Per abbandonare l'esperimento chiudere semplicemente la finestra e fare clic su "**Indietro**" nella finestra principale.

## 7.2 Osservazione di un esperimento condotto dall'insegnante da parte dello studente:

Gli esperimenti condotti dall'insegnante possono essere osservati dagli studenti.

- Nella schermata iniziale selezionare "**Osservare esperimento insegnante**" e fare clic su "**Avanti**".
- Nell'elenco selezionare il record che si desidera visualizzare. Nella colonna "**Data/ora**" viene indicato il momento della creazione del record.
- Fare clic su "**Controllare**".

Si apre la finestra dell'esperimento. Anche in questo caso sono disponibili le stesse possibilità dell'osservazione dell'esperimento di uno studente da parte dell'insegnante.

## 8 Supporto

In caso di domande o richieste di istruzioni, contattare il nostro servizio di assistenza:

E-mail: [support@3bnetlab.com](mailto:support@3bnetlab.com)

