



# Manuale Operatore

## **INFORMAZIONI SUL MANUALE**

Data di pubblicazione:	10 Giugno 2020
Numero revisione:	12
Versione software di riferimento:	2.0
Produttore:	CenterVue SpA Via San Marco 9h, 35129 Padova – ITALIA Tel. +39 049 501 8399 Fax +39 049 501 8398

**centervue**

## **INDICE**

1. INTRODUZIONE .....	4
2. PANORAMICA DEL SISTEMA.....	5
2.1 Il dispositivo .....	5
2.2 Il tablet .....	6
3. ETICHETTE .....	7
4. LEGENDA DEI SIMBOLI .....	8
5. PREPARAZIONE DEL SISTEMA.....	9
5.1 Montaggio dei supporti per tablet e joystick .....	9
5.2 Montaggio della mira di fissazione esterna .....	10
5.3 Rimozione tappo lente frontale .....	10
5.4 Accensione del dispositivo.....	10
5.5 Funzione di sblocco .....	11
6. AVVERTENZE E PRECAUZIONI.....	12
7. PREPARAZIONE DEL PAZIENTE .....	13
8. ESECUZIONE DELL'ESAME .....	15
8.1 Device Status.....	15
8.2 Aggiunta di un nuovo paziente .....	17
8.3 Cancellazione di pazienti .....	18
8.4 Ricerca di un paziente esistente.....	19
8.5 Selezione di un paziente esistente .....	19
8.6 Impostazione dei parametri d'esame .....	19
8.7 Selezione dei campi da acquisire .....	21
8.8 Modalità Wide Field .....	22
8.9 Modalità Stereo.....	23
8.10 Valore di esposizione.....	24
8.11 Modalità automatica.....	24
8.12 Modalità manuale .....	27
8.13 Esame di Fluorangiografia.....	32
8.14 Ri-acquisizione immagini .....	40
9. VISUALIZZAZIONE IMMAGINI .....	41
9.1 Visualizzazione singole immagini .....	42
9.2 Visualizzazione immagini 3D .....	45
9.3 Visualizzazione video .....	45
9.4 Mosaico.....	46
9.5 Visualizzazione e stampa di due immagini affiancate .....	48
9.6 Filtro "HypoAF boost".....	50

9.7	Funzioni di esportazione .....	50
9.8	Visualizzazione remota con Remote Viewer .....	52
10.	DICOM .....	63
11.	STAMPA .....	64
11.1	Impostazione della stampante .....	64
11.2	Stampa .....	65
12.	IMPOSTAZIONI .....	68
12.1	Come aprire Configurator .....	68
12.2	Reset del blocco del dispositivo .....	68
12.3	Regolazione data e ora .....	68
12.4	Modifica delle password .....	69
12.5	Parametri d'esame .....	70
12.6	Remote Viewer .....	70
12.7	Configurazione di rete .....	71
12.8	Backup .....	73
12.9	Ripristino .....	76
12.10	Configurazione della cartella condivisa .....	78
12.11	Stampe personalizzate .....	80
13.	SPEGNIMENTO DEL SISTEMA .....	82
14.	SPECIFICHE TECNICHE .....	83
15.	PULIZIA .....	84
16.	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....	85
17.	COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA .....	87
17.1	Dichiarazione del Produttore – Compatibilità elettromagnetica (EMC) secondo ISO 60601-1-2 .....	87
17.2	Raccomandazioni e dichiarazione del Produttore – Immunità elettromagnetica .....	88
17.3	Specifiche Wi-Fi .....	90
18.	SMALTIMENTO .....	92
19.	INFORMAZIONI SUL RISCHIO DI RADIAZIONE LUMINOSA .....	93
19.1	ISO 15004-2 .....	93
19.2	ANSI Z80.36 .....	94

## 1. **INTRODUZIONE**

Complimenti per avere scelto EIDON FA e la sua tecnologia di imaging retinico confocale!

EIDON FA è un oftalmoscopio a scansione indicato per l'acquisizione di immagini a colori, infrarosse, in auto-fluorescenza e per fluorangiografia, con o senza dilatazione farmacologica.

In particolare EIDON FA utilizza:

- Luce infrarossa per ottenere immagini in riflessione infrarossa (Fig. 1)
- Luce bianca per ottenere immagini a colori (Fig. 2);
- Luce blu per ottenere immagini in auto-fluorescenza (Fig. 3) e fluorangiografia ("FA", Fig. 4).



Fig. 1 – Immagine in riflessione infrarossa



Fig. 2 – Color image

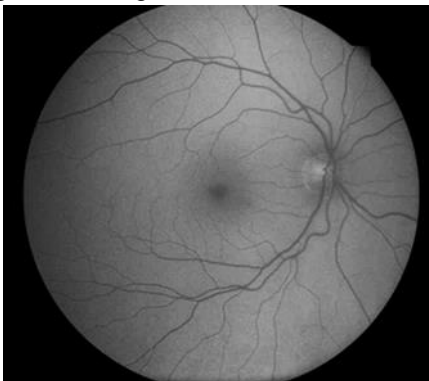


Fig. 3 – Auto-fluorescenza

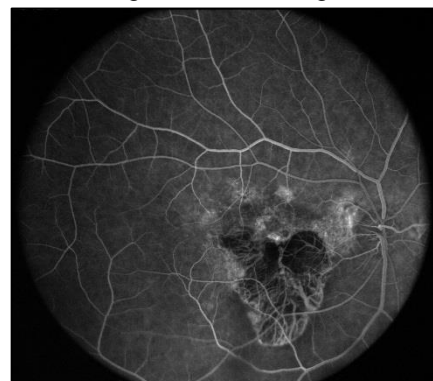


Fig. 4 – Fluorangiografia

Il dispositivo integra un tablet ed è provvisto di alimentatore esterno. È un'unità indipendente che utilizza un software dedicato.

L'interpretazione clinica delle immagini acquisite da EIDON FA deve essere effettuata esclusivamente da oculisti abilitati. L'oculista è responsabile delle diagnosi effettuate sulla base dei risultati di EIDON FA. L'utilizzo del sistema è riservato a operatori che abbiano seguito una opportuna formazione.

## 2. PANORAMICA DEL SISTEMA

### 2.1 Il dispositivo



Fig. 5 – EIDON FA

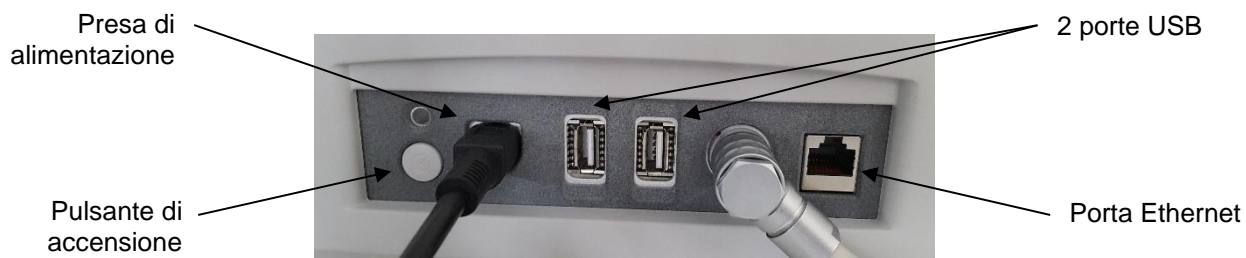


Fig. 6 – Prese di connessione



Per un elenco di tutti i componenti forniti con EIDON FA, si veda la Content List nella confezione.

## 2.2 Il tablet

Il tablet (Fig. 7) è una parte integrante del sistema, senza la quale EIDON FA non può funzionare. Il tablet deve essere collegato a EIDON FA utilizzando il cavo fornito. Il tablet è dotato di display a colori di tipo multi-touch. L'adattatore HDMI consente all'utente di collegare il tablet PC al monitor per visualizzare l'immagine su uno schermo più grande.



I dati e le immagini dei pazienti non vengono memorizzati nel tablet.



Fig. 7 – Tablet fornito con EIDON FA



Il tablet deve essere utilizzato esclusivamente con EIDON FA e secondo le istruzioni contenute in questo Manuale. Se il tablet viene utilizzato per altri scopi o si modificano le impostazioni contravvenendo alle indicazioni di questo Manuale, si rischia di compromettere il funzionamento di EIDON FA.



### IMAGING CONFOCALE A COLORI

Gli oftalmoscopi a scansione laser (SLO) offrono numerosi vantaggi rispetto ai retinografi convenzionali, poiché utilizzano la **tecnica dell'imaging confocale** che riduce l'effetto della luce retro-diffusa dagli strati più profondi e migliora la qualità dell'immagine sia in termini di contrasto che di risoluzione. I sistemi SLO, inoltre, sono in grado di esaminare pupille di diametro inferiore rispetto ai sistemi di imaging non confocali. I sistemi SLO, tuttavia, impiegano sorgenti laser monocromatiche e non producono immagini a colori, ma in bianco e nero o in pseudo-colori.

EIDON FA è un sistema confocale che utilizza **luce bianca** al posto del laser monocromatico e permette quindi di ottenere immagini **confocali a colori reali**, garantendo alta fedeltà dell'immagine senza necessità di dilatazione, risoluzione e contrasto elevati e alta qualità anche in presenza di opacità delle strutture oculari.

### 3. ETICHETTE

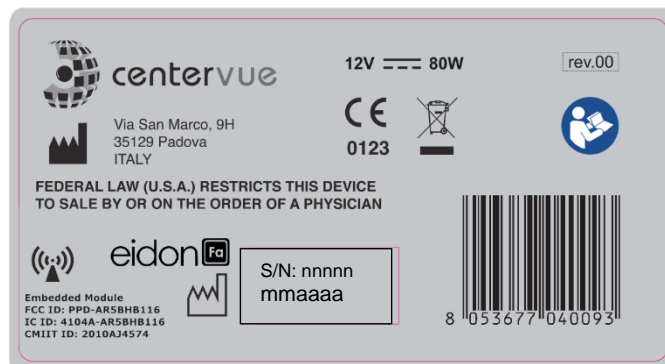


Fig. 8 - Etichetta principale













Fig. 9 – Etichetta UDI



Fig. 10 – Etichette aggiuntive

#### 4. LEGENDA DEI SIMBOLI

Significato dei simboli utilizzati sulle etichette:

Simbolo	Significato
	Dati del produttore
	Data di produzione (mmaaaa)
S/N	Numero di serie del dispositivo (nnnnn)
	In Europa, i rifiuti elettrici ed elettronici sono destinati al recupero differenziato. Vedere il par. 18 per lo smaltimento del dispositivo.
	Vedere il Manuale di istruzioni
	Marchio CE: il dispositivo è conforme ai requisiti essenziali della Direttiva europea 93/42/CEE sui dispositivi medici.
	Parte applicata di Tipo B
	Corrente continua
	Radiazioni non ionizzanti – Dispositivo medico che include trasmettitori a radiofrequenza (RF)
	Avvertenza/pericolo generico
	Informazioni importanti

## 5. PREPARAZIONE DEL SISTEMA



Leggere integralmente e con attenzione il paragrafo 6 prima di utilizzare per la prima volta il dispositivo.

Per utilizzare EIDON FA per la prima volta:

- estrarre il sistema dalla confezione.
- Posizionarlo su un tavolo a regolazione elettrica<sup>1</sup>.
- Inserire il poggia-fronte sul supporto metallico (Fig. 11).
- Montare i supporti forniti per il tablet e il joystick (vedere il par. 5.1).
- Collegare il cavo di alimentazione fornito con l'unità alla presa di alimentazione (Fig. 6).
- Collocare il tablet sul suo supporto e collegarlo con il cavo alla porta all'estrema sinistra.
- Collocare il joystick sul suo supporto, collegarlo con il cavo a una delle porte USB libere e verificare il corretto orientamento.
- Facoltativo: montare la mira di fissazione esterna (vedere il par. 5.2).
- Inserire il cavo di alimentazione in una presa di corrente.

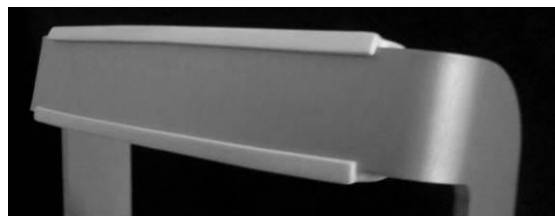


Fig. 11 – Poggia fronte montato sul supporto metallico

### 5.1 Montaggio dei supporti per tablet e joystick

Il tablet e il joystick vanno montati verso la parte posteriore del dispositivo: con il supporto incluso è possibile scegliere dove posizionarli, su qualsiasi lato (Fig. 13). Durante l'uso, il joystick deve essere vicino al tablet, alla sua destra o alla sua sinistra. Entrambi i supporti si fissano con viti alla base del dispositivo.

A titolo esemplificativo, la Fig. 14 mostra i fori da utilizzare per il montaggio sul lato sinistro illustrato nella Fig. 12: fissare i supporti utilizzando i fori numero 1 e 2 per il tablet, e numero 3 e 4 per il joystick. Sono possibili anche altre configurazioni, in base alle preferenze dell'utente.



Fig. 12 – Tablet e joystick montati sul lato sinistro del dispositivo

<sup>1</sup> Non fornito con il sistema.



Fig. 13 – Supporto per il tablet (a sinistra) e per il joystick (a destra)



Il montaggio del supporto del tablet sul retro del dispositivo renderà difficile l'accesso alle porte USB: in tal caso, utilizzare una prolunga USB per rendere facilmente accessibile una delle porte USB.



Fig. 14 – Fori per il montaggio dei supporti di tablet e joystick sulla base dello strumento

## 5.2 Montaggio della mira di fissazione esterna

La mira di fissazione interna permette di inquadrare i campi centrati entro 20° dalla fovea; con la mira di fissazione esterna si possono acquisire immagini di aree più periferiche.

Fissare la mira al poggia-fronte utilizzando le viti e il distanziale forniti; collegarla a una delle porte USB per alimentarla.

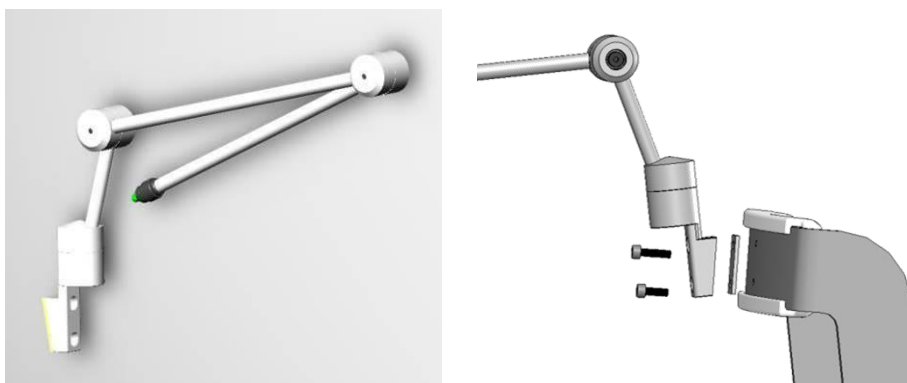


Fig. 15 – Mira di fissazione esterna

## 5.3 Rimozione tappo lente frontale

Svitare il tappo per rimuoverlo.

## 5.4 Accensione del dispositivo

Per accendere il dispositivo, premere il pulsante di accensione (Fig. 6). Una volta completato il processo di avviamento, sul display compare la schermata di **login** (Fig. 16).

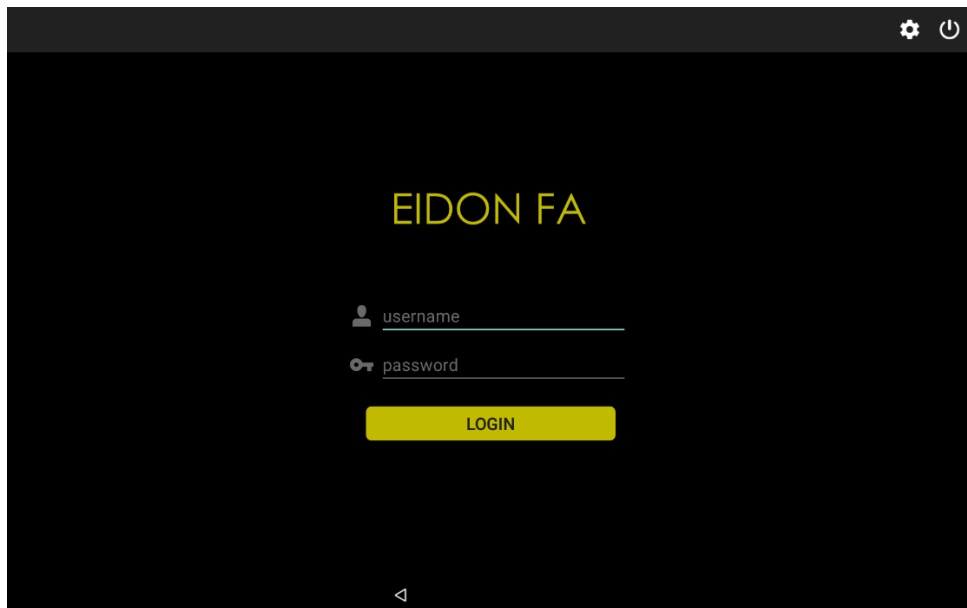


Fig. 16 – Schermata di login

Selezionare “Doctor” dal menu a tendina, inserire la password<sup>2</sup> e cliccare su **Login**. Dopo aver effettuato il login, si apre la schermata **Home** (Fig. 17).



Per modificare la password, vedere il par. 12.4.

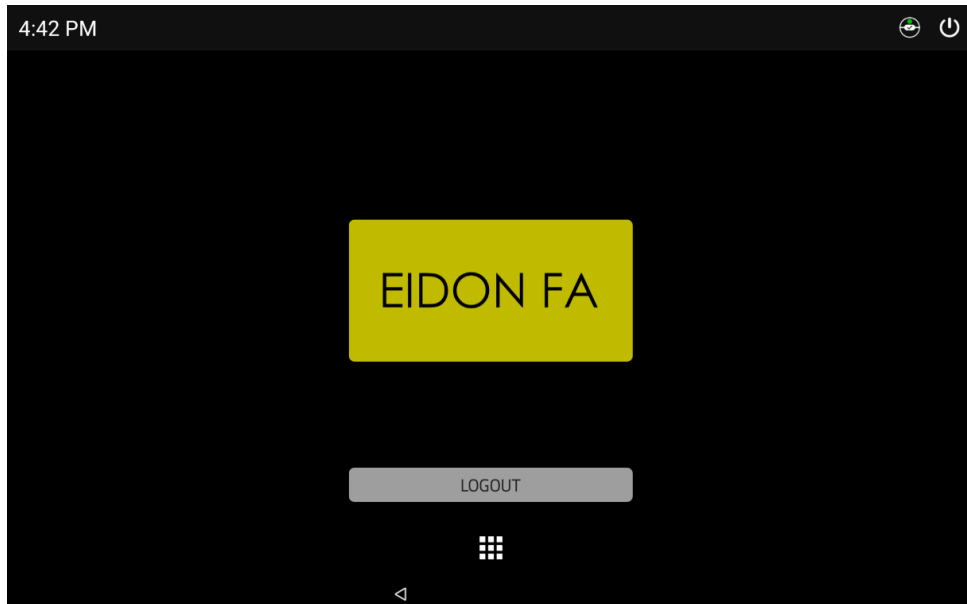


Fig. 17 – Schermata Home

### 5.5 Funzione di sblocco

Quando appare il pulsante di “unlock” inserire la password per uscire dallo standby e ritornare all’ultima pagina utilizzata.

<sup>2</sup> Per conoscere la password di fabbrica, rivolgersi a un rappresentante autorizzato CenterVue.

## 6. **AVVERTENZE E PRECAUZIONI**

Le seguenti precauzioni sono importanti per la sicurezza del dispositivo:



- L'interpretazione clinica delle immagini acquisite da EIDON FA deve essere effettuata esclusivamente da oculisti abilitati.
- L'utilizzo del sistema è riservato agli operatori che abbiano seguito un opportuno addestramento.
- Per prevenire il rischio di folgorazione e di danni al sistema, non aprire il dispositivo.
- Non utilizzare il dispositivo se il coperchio o altre parti del dispositivo sono stati rimossi.
- Gli interventi di manutenzione su EIDON FA possono essere eseguiti solo da tecnici autorizzati da CenterVue. CenterVue non è responsabile della sicurezza del sistema se EIDON FA viene aperto o riparato da persone non autorizzate o se persone non autorizzate ne sostituiscono i componenti, e in caso di installazione di software terze parti.
- Evitare qualunque contatto con l'acqua: rischio di incendio o di folgorazione.
- Prestare attenzione alle parti in movimento durante l'uso.
- Il dispositivo è dotato di messa a terra, realizzata mediante un conduttore di protezione all'interno del cavo di alimentazione. Prima di accendere il sistema, verificare che la presa di alimentazione sia correttamente messa a terra per evitare il rischio di folgorazione.
- Il dispositivo non deve essere utilizzato in ambienti ricchi d'ossigeno né in presenza di anestetici infiammabili.

Le seguenti precauzioni sono importanti per evitare errori nell'uso del dispositivo:



- Il dispositivo deve essere collocato in un ambiente non esposto a condizioni chimico-fisiche avverse, quali la presenza di zolfo, sale, polvere, luce solare diretta, scarsa ventilazione, umidità elevata, sbalzi di temperatura improvvisi. In caso di mancato rispetto delle suddette condizioni, non è possibile garantire la sicurezza e/o il corretto funzionamento del dispositivo.
- EIDON FA deve essere utilizzato in condizioni di semioscurità.
- Condizioni ambientali per il funzionamento: temperatura da +10 a +35 °C; umidità (max) 90% senza condensa.
- Condizioni ambientali per il magazzinaggio: temperatura da -10 a +60 °C; umidità (max) 90% senza condensa.

## 7. **PREPARAZIONE DEL PAZIENTE**

Questa sezione spiega come preparare un paziente per l'esame con EIDON FA.

Le indicazioni e le controindicazioni per l'esecuzione di un esame di fluorangiografia con EIDON FA sono quelli relativi all'esecuzione di esami di fluorangiografia. Per tutti gli altri tipi di esame non esistono controindicazioni.

EIDON FA non richiede dilatazione farmacologica se la pupilla del paziente ha un diametro superiore a 2,5 mm

EIDON FA compensa l'errore refrattivo sferico del paziente in un range da -12 a +15 diottrie: se si esamina un paziente con errore sferico al di fuori di questo range, la qualità delle immagini potrebbe degradare. EIDON FA non compensa l'astigmatismo.

Il paziente può portare occhiali o lenti a contatto durante l'esame, benché questi possano occasionalmente causare artefatti nell'immagine dovuti alla riflessione.

Le parti a contatto con il paziente sono indicate nella Fig. 5.

Prima di iniziare l'esame, verificare che:

- Il paziente sia seduto in una posizione comoda, con la fronte e il mento bene a contatto con i supporti.
- L'altezza del tavolo e della sedia sia regolata in modo che il paziente possa comodamente appoggiare il mento sul poggiamento.
- La testa del paziente sia verticale (non piegata all'indietro o in avanti).
- Il poggiamento sia posizionato in modo che gli occhi del paziente siano allineati al contrassegno posto sul lato sinistro della barra metallica (Fig. 18). In caso contrario, regolare l'altezza del poggiamento (vedere il par. 8.6).

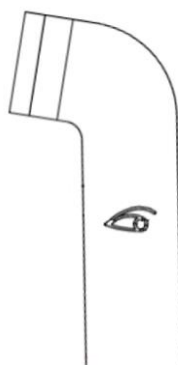


Fig. 18 – Rappresentazione del contrassegno “altezza occhi” sulla barra metallica

Prima dell'esame, informare il paziente di quanto segue:



- EIDON FA scatterà delle foto del fondo oculare.
- L'esame non è invasivo. Il sistema non tocca mai gli occhi del paziente, che vedrà solo lampi di luce quando vengono acquisite le immagini.
- Il paziente deve trovare una posizione comoda, tenendo il mento e la fronte bene appoggiati ai supporti.
- All'inizio di ogni esame, l'unità si muove per cercare la pupilla: è assolutamente normale.
- È necessario tenere il più possibile gli occhi bene aperti, in modo che le palpebre non interferiscano.
- All'inizio dell'esame, il paziente deve guardare dritto davanti a sé e, quando vede comparire un puntino verde, fissare quel punto.
- Durante l'esame il paziente non deve muoversi né parlare.
- Il paziente deve cercare di non sbattere le palpebre quando gli viene detto di non farlo.

## 8. ESECUZIONE DELL'ESAME

Questa sezione spiega come utilizzare EIDON FA per eseguire il processo di acquisizione delle immagini. Dopo aver acceso il dispositivo, cliccare sul pulsante EIDON FA per aprire la schermata **Patient List** (Elenco pazienti, Fig. 19). Il pulsante “New exam” in ogni profilo paziente è un collegamento che rimanda direttamente al pannello “exam configuration” saltando la schermata paziente.

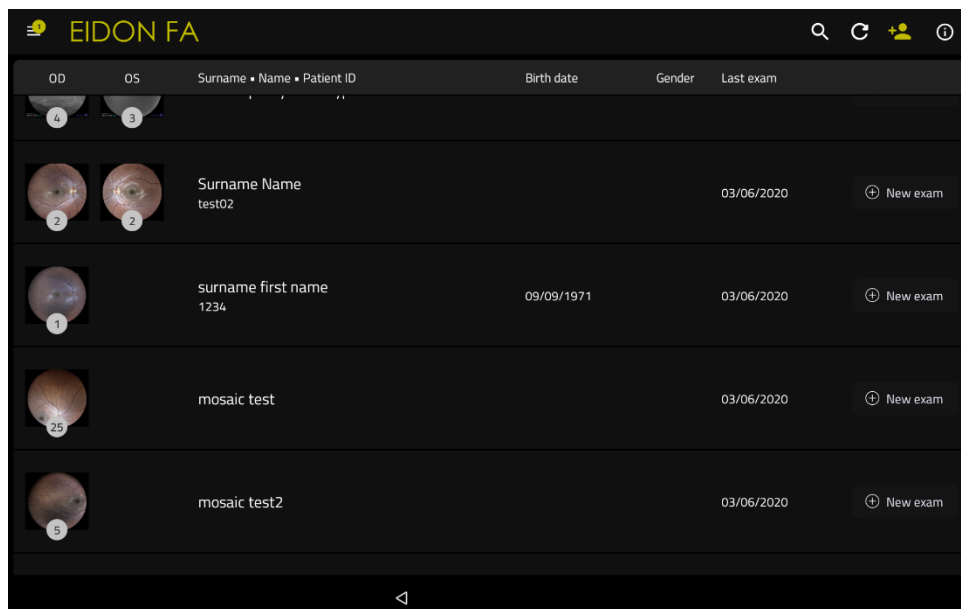



Fig. 19 – Schermata Patient List

Le colonne dell'elenco indicano rispettivamente (da sinistra a destra):

- Presenza e numero di esami (rappresentati da immagini retiniche) memorizzati per un dato paziente (occhio destro e sinistro)
- Nome e cognome del paziente, anno di nascita, codice identificativo (ID), genere
- Se una sessione FA è aperta, invece che il pulsante “New exam” apparirà “resume FA” che permette di ricominciare la sessione FA in sospeso
- Data dell'ultimo esame (mese/giorno/anno)

Nella schermata dell'elenco pazienti sono disponibili le seguenti funzionalità:

- Aggiungere un nuovo paziente
- Cercare un paziente esistente
- Accedere agli esami di un paziente esistente
- Cancellare un paziente

Per avere maggiori informazioni sul dispositivo, cliccare su  per visualizzare la schermata **Device Status**.

### 8.1 Device Status

La schermata **Device Status** (Stato del dispositivo) contiene maggiori informazioni sullo stato del dispositivo. Questa finestra comprende le seguenti schede di stato: *backup*, *shared folder*, *data storage* e *About*.

### 8.1.1 Scheda Backup

Nella scheda **Backup** è possibile vedere l'avanzamento dei backup, interrompere un backup in corso o avviare un backup manuale. Questa schermata contiene anche informazioni sul supporto di backup e sull'ultimo backup effettuato. Per ulteriori informazioni sui backup, vedere il par. 12.8.

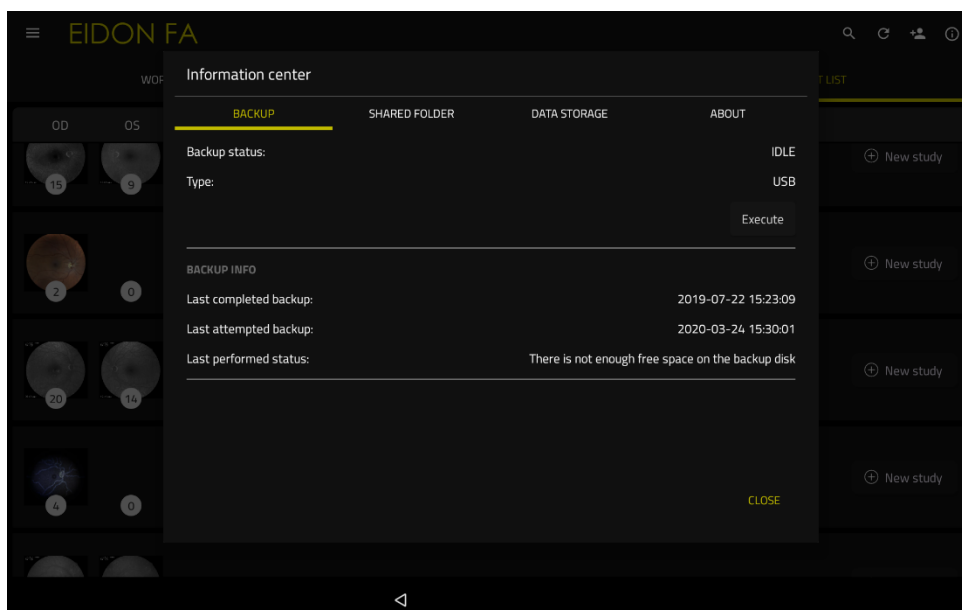


Fig. 20 – Schermata Device Status – Backup

### 8.1.2 Scheda Shared Folder

Nella scheda **Shared Folder** (Cartella condivisa) è possibile monitorare l'avanzamento dei processi relativi alla cartella condivisa e vedere eventuali messaggi di errore. Per ulteriori informazioni sulla cartella condivisa, vedere il par. 9.7. Vedere il par. 16 per informazioni sulle possibili condizioni di errore durante il processo di esportazione.

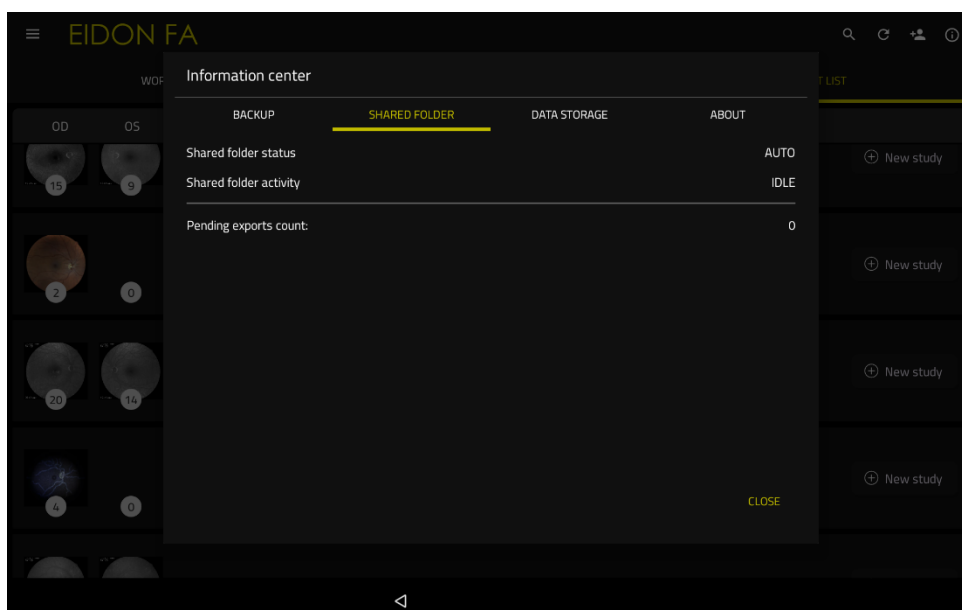


Fig. 21 – Schermata Device Status – Shared Folder

### 8.1.3 Scheda Data storage

Nella scheda **Data Storage** è possibile verificare lo spazio libero disponibile nel disco interno al dispositivo.

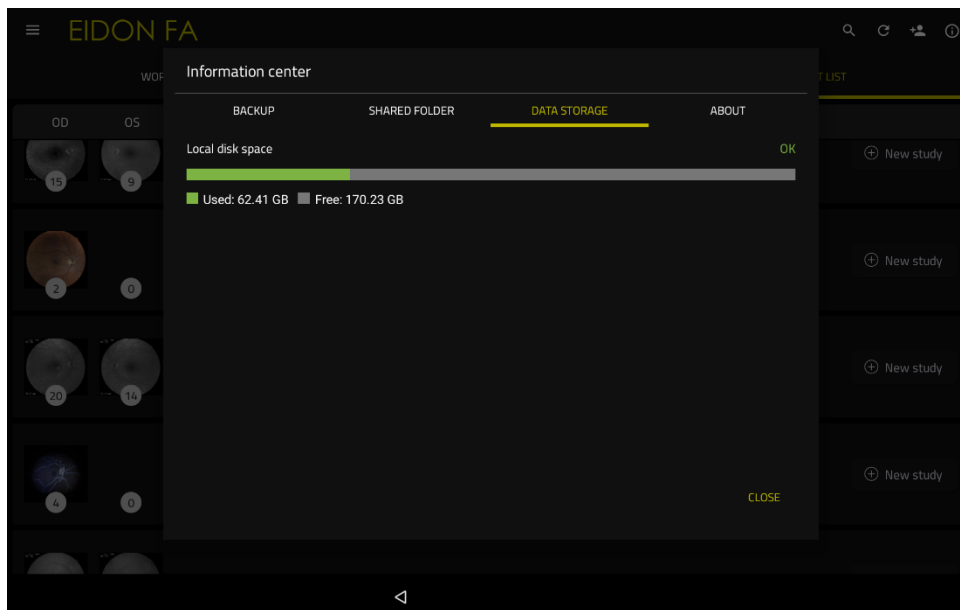


Fig. 22 - Schermata Device Status – Data Storage

### 8.1.4 Scheda About

La scheda **About** contiene la versione software attualmente installata. Premere “*Details*” per ottenere ulteriori informazioni sui singoli moduli software.

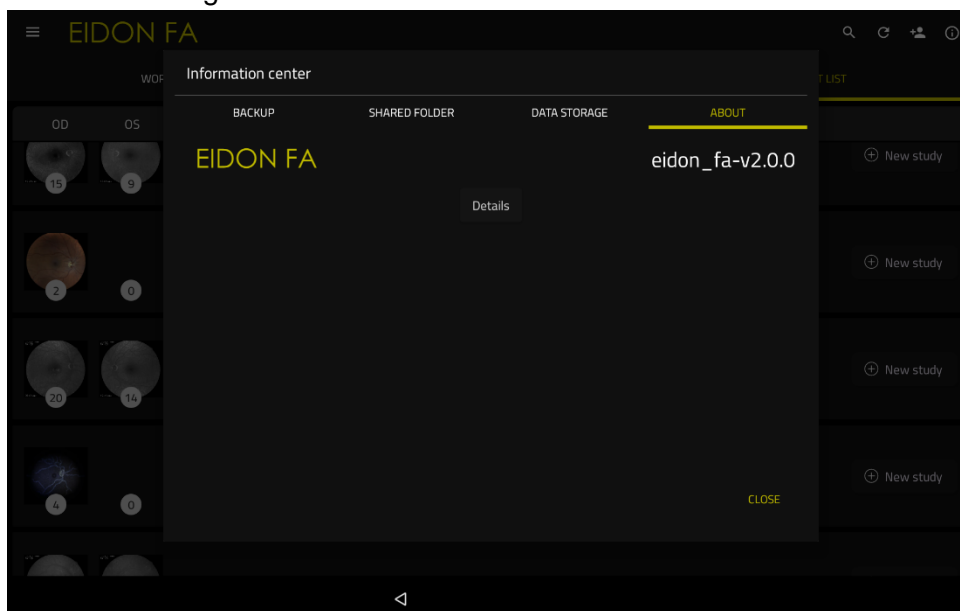



Fig. 23 - Scheda About

## 8.2 Aggiunta di un nuovo paziente

Per aggiungere un nuovo paziente nel sistema, cliccare su  per aprire la schermata **Patient Editing** (Modifica pazienti, Fig. 24). Compilare i campi First Name e Surname (obbligatori) con il nome e il cognome del paziente, inserire la data di nascita (facoltativa), il genere, eventuali note sul paziente e un codice univoco (a discrezione dell'operatore) per identificare il paziente. Quindi

clickare su Save per salvare o Cancel per annullare. Quando l'operatore inserisce un nuovo paziente con stesso nome e cognome, o stesso codice ID di un altro paziente già creato, compare un messaggio di allerta che informa che nel database esiste già un altro profilo con stessi dati.

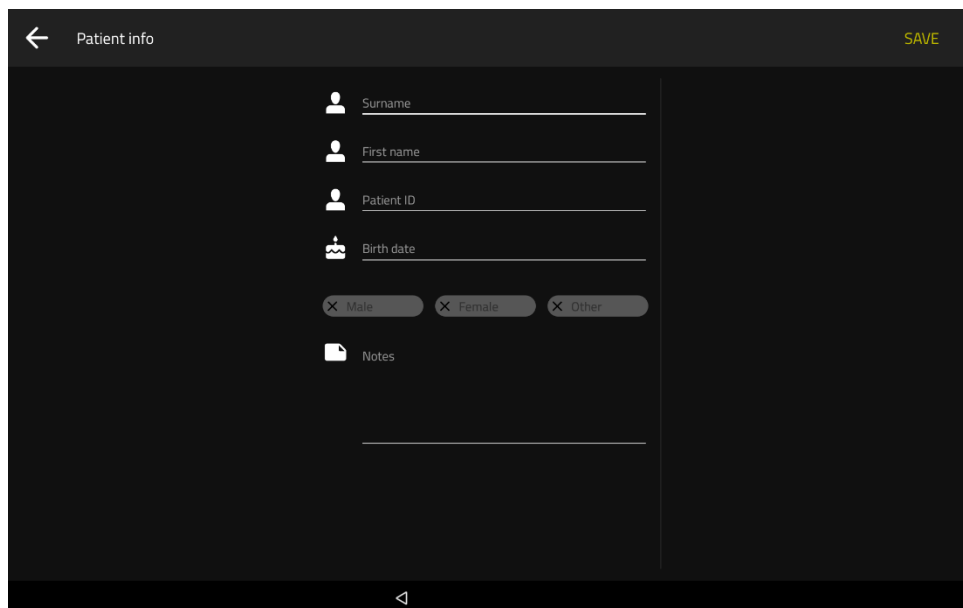



Fig. 24 – Schermata di modifica paziente

### 8.3 Cancellazione di pazienti

Dalla schermata Patient List, premere e tenere premuto il nome del paziente che si desidera cancellare: il software attiva la modalità di selezione multipla, che consente di selezionare in una sola volta più da eliminare.

Premere l'icona  per cancellarli in modo definitivo.

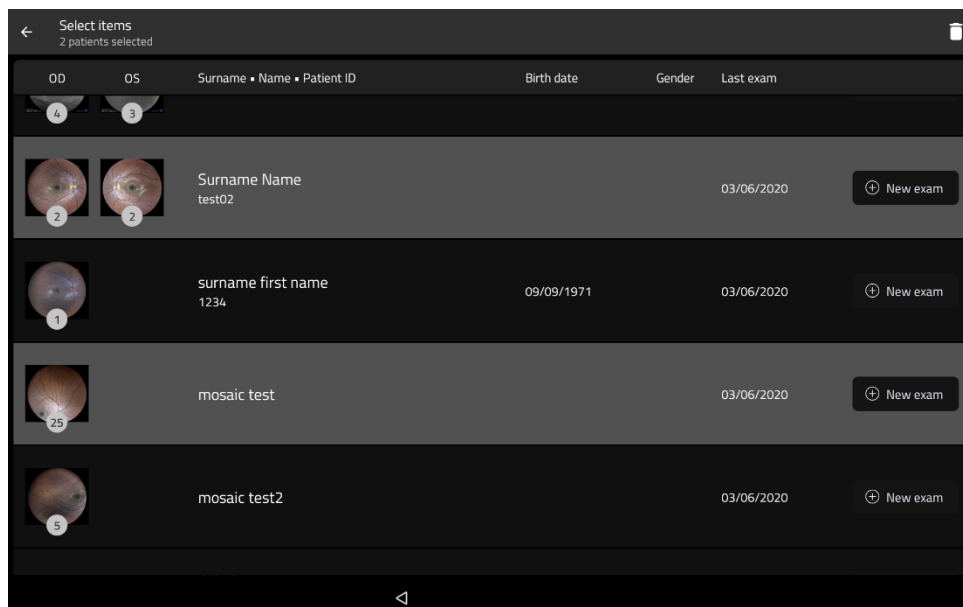





Fig. 25 – Selezione multipla

#### 8.4 Ricerca di un paziente esistente

Per cercare un paziente esistente, cliccare su  e digitare le lettere iniziali del nome del paziente cercato: l'elenco pazienti mostrerà solo i pazienti il cui nome contiene le lettere inserite. Per terminare la ricerca, cliccare su  per nascondere la tastiera e quindi su .

#### 8.5 Selezione di un paziente esistente

Cliccare sul nome di uno specifico paziente per selezionarlo dall'elenco. L'elenco è ordinato in base alla data e all'ora dell'ultimo esame e si può consultare scorrendo verso l'alto e verso il basso.

Dopo aver selezionato un paziente, si apre la schermata **Patient Record** (Cartella paziente, Fig. 26) che contiene informazioni sul paziente selezionato. Il nome del paziente si legge nell'angolo in alto a sinistra dello schermo. Vedere il capitolo 9 per ulteriori informazioni su questa schermata.

Cliccare su **New Exam** (Nuovo esame) per eseguire un nuovo esame per il paziente selezionato.

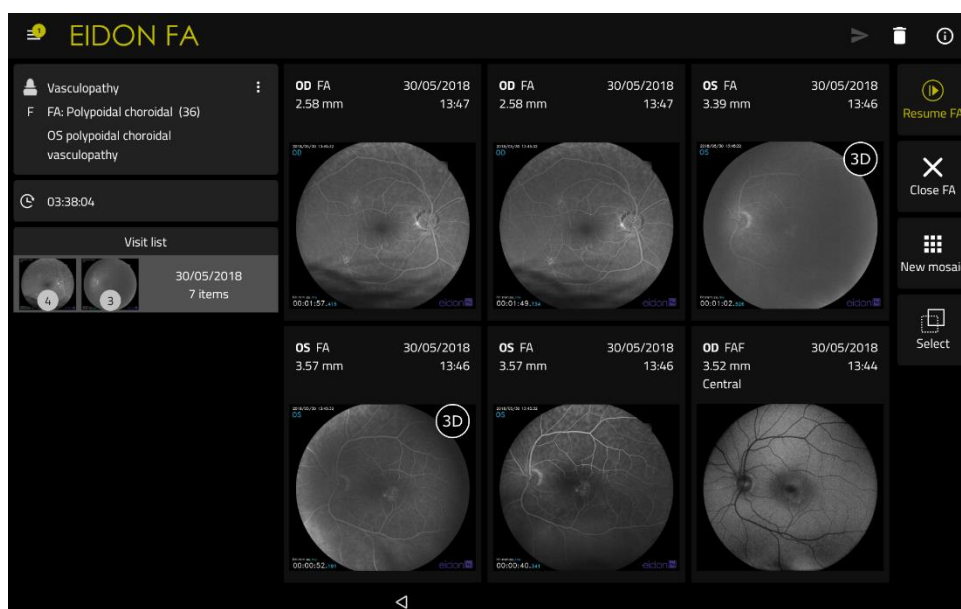


Fig. 26 – Schermata Patient Record

#### 8.6 Impostazione dei parametri d'esame

Cliccando sul pulsante **New Exam**, si apre la schermata **New Exam** (Fig. 27), che consente di rivedere e modificare i parametri d'esame e di avviare il processo di acquisizione.

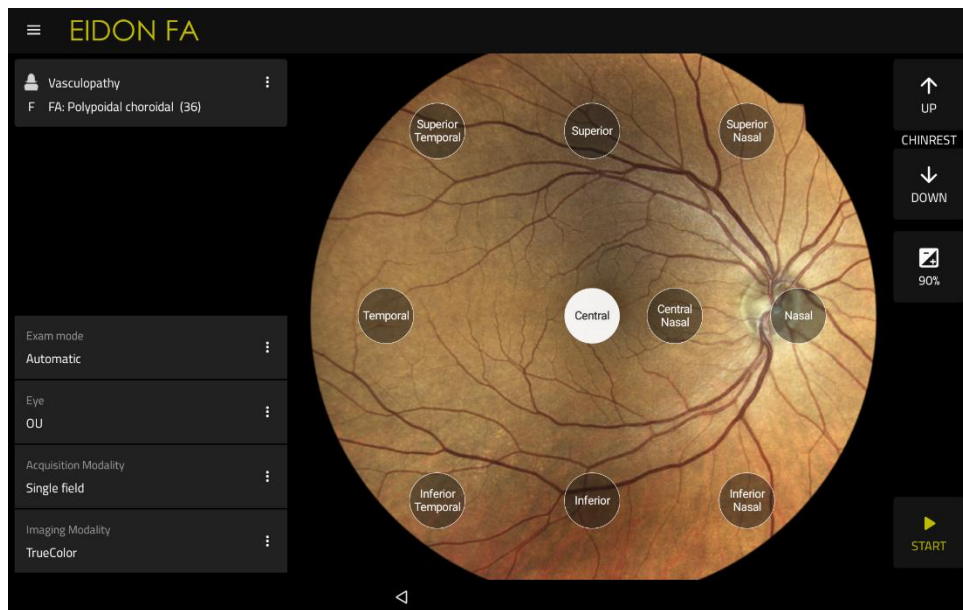
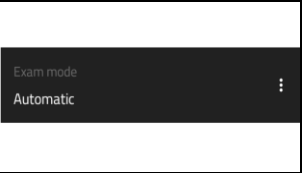




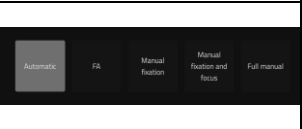
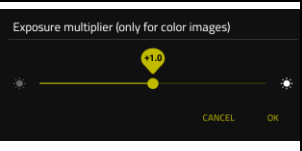



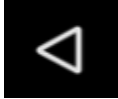


Fig. 27 – Schermata *New Exam*

Le funzioni e i comandi disponibili sono i seguenti:

Funzione	Comando	Descrizione
Selezione modalità esame		Seleziona la modalità di esecuzione esame: automatica ( <i>Auto</i> ), manuale ( <i>Manual</i> ) o modalità fluorangiografia ( <i>Manual FA</i> ). <b>Default: Auto.</b>
Selezione occhio/i da esaminare		Seleziona l'occhio destro (OD), l'occhio sinistro (OS) o entrambi (OU). <b>Default: OU.</b>
Selezione campo/i da acquisire		Vedere il paragrafo successivo per ulteriori informazioni. <b>Default: Single Field, Central.</b>
Selezione modalità di imaging in modo Auto		Seleziona le immagini a infrarossi (IR), a colori (VIS), in auto-fluorescenza e IR & VIS (solo modo Auto). <b>Default: IR &amp; COLOR.</b>
Selezione campi per la modalità automatica wide-field (WF)		Seleziona i campi (orizzontale, verticale, intero) per l'acquisizione automatica in modalità wide-field. <b>Default: WF Horizontal</b> (visibile solo se è selezionato <i>Wide Field</i> ).
Tipologie di esame manuale		Tipologie di esame manuale, disponibile solo se viene selezionata la modalità "Manual". Vedere par. 8.12 per ulteriori informazioni.
Valore di esposizione		Regola l'esposizione per l'acquisizione delle immagini a colori (il <b>valore di esposizione di default si imposta in Configurator</b> ).
Alza poggiamiento		Regola l'altezza del poggiamiento.

Abbassa poggiamiento		
Avvio processo di acquisizione		<b>Avvia il processo di acquisizione.</b>
Esci		Interrompe l'esame e torna alla schermata Patient Record.

Suggerimenti per ottimizzare l'efficacia dell'esame e la qualità delle immagini:



1. Pre-regolare l'altezza del poggiamiento in modo che l'occhio del soggetto sia allineato al contrassegno corrispondente sulla barra metallica.
2. Durante l'esame il paziente dovrà cercare di guardare sempre la mira di fissazione: spiegarlo al paziente prima di cominciare, specificando dove comparirà la mira di fissazione, soprattutto quando non è centrata, per l'acquisizione dei campi periferici.
3. Se il paziente sbatte le palpebre durante la messa a fuoco automatica, le immagini non risulteranno perfettamente a fuoco: chiedere al paziente di non ammiccare quando il sistema effettua la messa a fuoco.

### 8.7 Selezione dei campi da acquisire

Per questa impostazione sono disponibili le seguenti opzioni:

- *Single Field:* insieme ai selettori di campo a destra dello schermo, consente di selezionare il campo (1) che sarà acquisito. Vedere oltre per le opzioni disponibili.
- *Multiple Field:* insieme ai selettori di campo, consente di selezionare i campi (da 2 a 7) che saranno acquisiti. Vedere oltre per le opzioni disponibili.
- *Wide Field:* insieme al pulsante della modalità *Wide Field*, consente di selezionare la modalità wide-field (vedere oltre per maggiori dettagli).
- *Stereo:* consente di acquisire due immagini stereo del campo nasale e produrre un'immagine stereoscopica del disco ottico (vedere oltre per maggiori dettagli).

È possibile selezionare i seguenti campi:

- Centrale: centrato nella fovea.
- Centrale-nasale: centrato a 5° in direzione nasale rispetto alla fovea.
- Nasale: centrato a circa 20° in direzione nasale rispetto alla fovea.
- Temporale: centrato a circa 20° in direzione temporale rispetto alla fovea.
- Supero-temporale: centrato a circa 12° verso l'alto e 12° in direzione temporale rispetto alla fovea.
- Inferiore: centrato a circa 20° verso il basso rispetto alla fovea.
- Superiore: centrato a circa 20° verso l'alto rispetto alla fovea.
- Superiore-nasale: centrato a circa 12° verso l'alto e 12° in direzione nasale rispetto alla fovea
- Inferiore-nasale: centrato a circa 12° verso il basso e 12° in direzione nasale rispetto alla fovea
- Inferiore-Temporale: centrato a circa 12° verso il basso e 12° in direzione temporale rispetto alla fovea



Selezionando la modalità manuale si disabilitano la selezione dei campi e la visualizzazione delle informazioni sui campi nelle miniature.

## 8.8 Modalità Wide Field

EIDON FA consente di unire più campi della stessa retina, parzialmente sovrapposti, per ottenere un'immagine più ampia. L'immagine così generata è detta **mosaico**.

Per ottenere un mosaico in modo completamente automatico (cioè acquisizione automatica dei campi e composizione automatica dell'immagine), selezionare la modalità *Wide Field*: EIDON FA acquisisce 3 o 5 diversi campi predefiniti (immagini a colori) come nella modalità multicampo, e poi li unisce per creare il mosaico.



Normalmente per generare un'immagine a mosaico con 3 campi occorrono circa 20 secondi, mentre un mosaico con 5 campi può richiedere fino a 1 minuto. Le immagini a mosaico vengono salvate in modo permanente nella memoria locale e possono essere visualizzate in qualsiasi momento come campi singoli. La funzione mosaico si può applicare anche alle immagini a infrarossi e, nei dispositivi AF, alle immagini in auto-fluorescenza. (Per ulteriori informazioni sui mosaici, vedere il par. 9.4.)

L'operatore può effettuare la selezione tra i seguenti tipi di campi ampi:

- *Horizontal*: acquisizione automatica dei campi centrale, nasale e temporale.
- *Vertical*: acquisizione automatica dei campi centrale, superiore e inferiore.
- *Full*: acquisizione automatica dei campi centrale, superiore, inferiore, nasale e temporale.

Dopo l'acquisizione dei campi, il software chiede di selezionare i campi da acquisire nuovamente prima dell'elaborazione del mosaico.

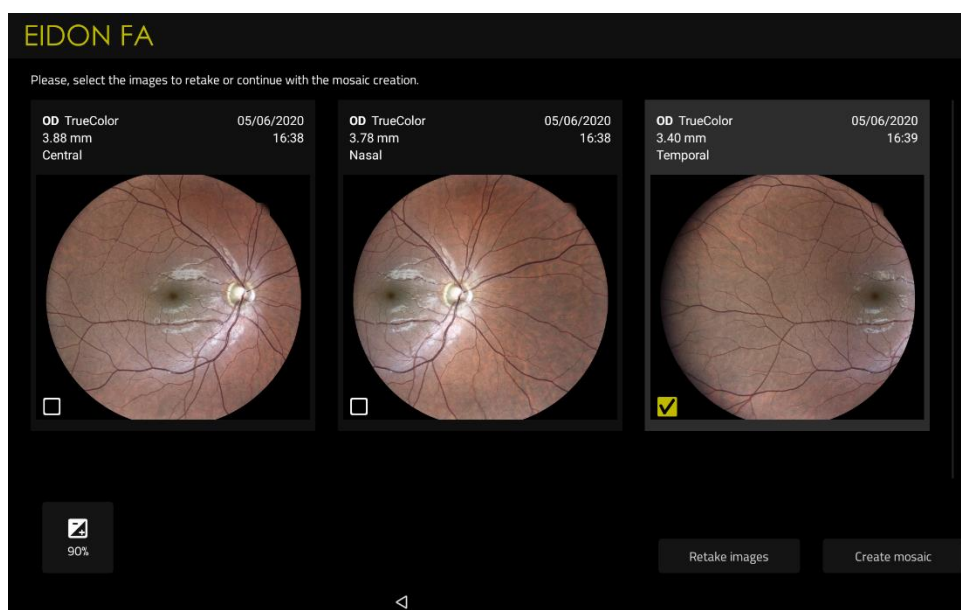


Fig. 28 – Riacquisizione delle immagini dopo l'acquisizione di un "wide field" orizzontale

Selezionare i campi da riacquisire e premere il pulsante **Retake** per scattare nuove fotografie: le nuove immagini acquisite si sostituiranno alle vecchie.

Premendo il pulsante **Continue**, il software genera il mosaico.

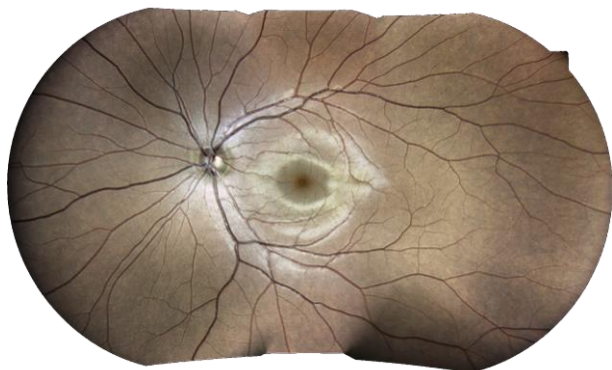


Fig. 29 – Esempio di wide-field *orizzontale*

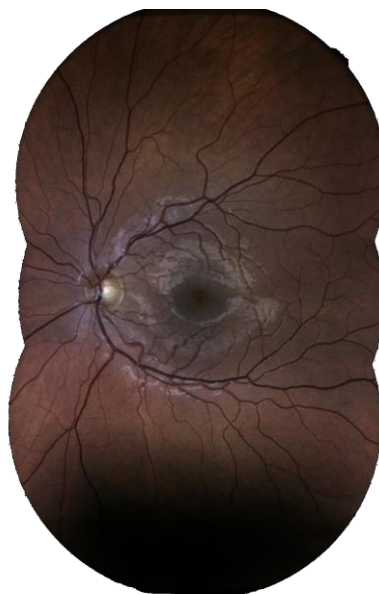


Fig. 30 – Esempio di wide-field *verticale*

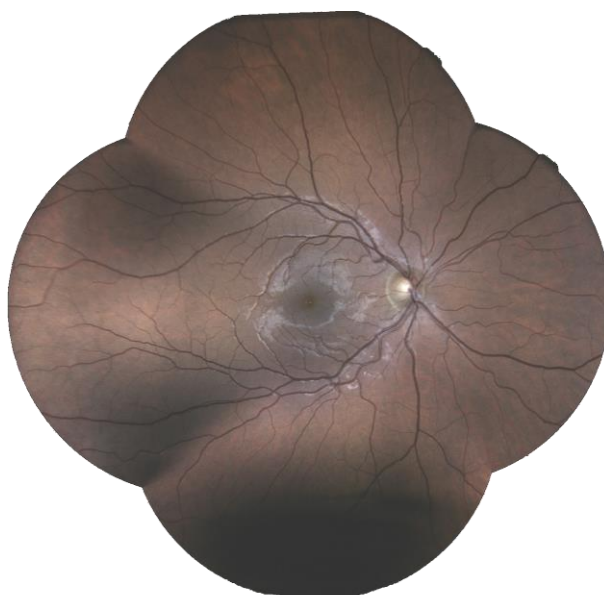


Fig. 31 – Esempio di wide-field *intero*



La risoluzione dei singoli campi di EIDON FA è 60 pixel/grado, mentre la risoluzione delle immagini mosaico risultanti è di 30 pixel/grado.

## 8.9 Modalità Stereo

LA funzione Stereo in modalità automatica è fruibile per le mire di fissazione nasali e centrali per poter acquisire immagini stereoscopiche del ONH e della Macula rispettivamente. Selezionando la modalità d'esame **Stereo**, è possibile acquisire due immagini lievemente sfalsate del campo nasale centrale, con allineamento e messa a fuoco automatici. Tra i due scatti c'è un tempo di attesa per permettere il recupero della pupilla. Per visualizzare le immagini stereo, l'operatore deve indossare

specifici occhiali prismatici 3D, forniti con EIDON FA. Nella modalità stereo non è possibile riacquisire le immagini.

#### 8.10 Valore di esposizione

L'esposizione è la quantità di luce totale che raggiunge la retina del paziente. EIDON FA regola automaticamente l'esposizione ogni volta che si acquisisce un'immagine a colori, per fare in modo che le immagini abbiano una luminosità adeguata.

A causa delle proprietà di riflessione di alcuni tipi di retine, può essere necessario regolare l'impostazione di default della luminosità, ovvero sovra- o sottoesporre le immagini. Il cursore *Exposure value* consente di modificare la luminosità delle immagini acquisite, regolando il tempo di esposizione.



Il tempo di esposizione massimo per le immagini a colori è 40 ms, indipendentemente dal valore di esposizione impostato.

Per modificare il valore di esposizione di default, vedere par. 12.5

#### 8.11 Modalità automatica

In questa modalità, EIDON FA esegue automaticamente tutte le operazioni previste per l'esecuzione di un esame, ovvero:

- a. Allineamento dello strumento all'occhio selezionato.
- b. Impostazione della mira di fissazione nel punto corrispondente al campo desiderato.
- c. Messa a fuoco automatica, mantenendo l'allineamento.
- d. Acquisizione di un'immagine a infrarossi e/o a colori e/o in autofluorescenza (nei modelli AF) del primo campo selezionato.
- e. Ripetizione dei punti b. e d. per eventuali altri campi, o passaggio al secondo occhio e nuova esecuzione dei punti da a. a e.

Durante l'esecuzione automatica dell'esame, sullo schermo sono visualizzate le seguenti informazioni (Fig. 32):

1. Nome del paziente.
2. Campo in acquisizione.
3. Occhio esaminato.
4. Dimensioni della pupilla.
5. Operazione in corso nel processo d'esame.
6. Immagine dell'occhio esaminato, visto da entrambe le fotocamere pupillari.

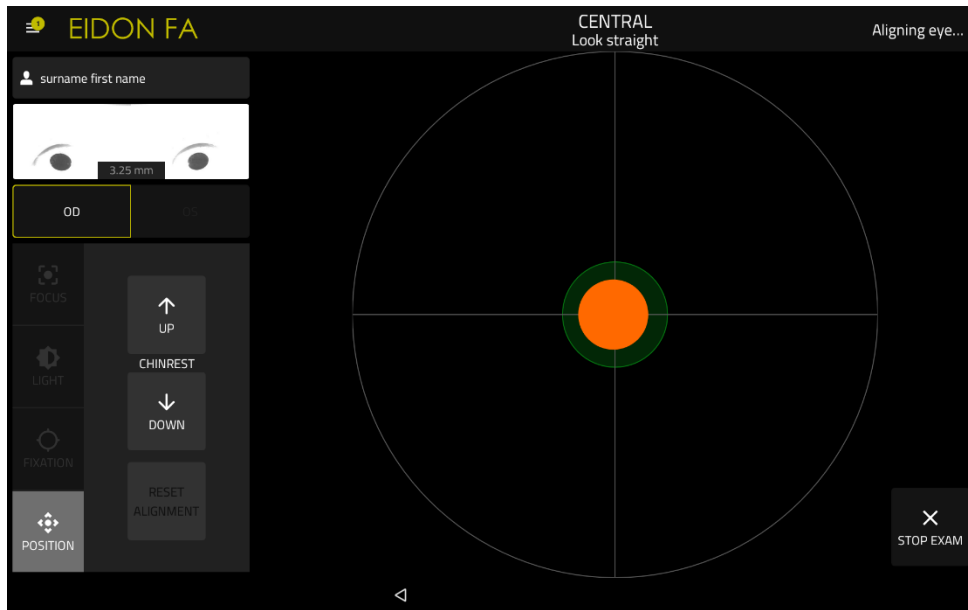





Fig. 32 – Operazione di auto-allineamento nella modalità d'esame automatica

Durante l'esecuzione automatica dell'esame, sono disponibili i seguenti comandi:

Funzione	Comando	Descrizione
Alza poggiamiento		Regola l'altezza del poggiamiento.
Abbassa poggiamiento		
Interruzione del processo		Interrompe il processo di acquisizione e torna alla finestra dei parametri d'esame.

## SUGGERIMENTI PER UN UTILIZZO OTTIMALE DELLA MODALITÀ AUTOMATICA



- Il paziente deve essere seduto in una posizione comoda, con la fronte e il mento bene a contatto con i supporti. La testa del paziente deve essere verticale e non piegata. Il poggiamento deve essere posizionato in modo da allineare l'occhio al rispettivo contrassegno.
- Le informazioni sul campo che compaiono sullo schermo si possono utilizzare per aiutare il soggetto a individuare la mira di fissazione (vedere Tabella 1).
- L'indicazione dell'operazione in corso si può utilizzare per dire al paziente di non sbattere le palpebre durante la messa a fuoco automatica.
- I processi di auto-allineamento e messa a fuoco automatica possono risultare difficoltosi con pupille di diametro inferiore al minimo richiesto (2,5 mm).
- Sullo schermo del sistema possono comparire vari suggerimenti per aiutare l'operatore a correggere la posizione del paziente (vedere Tabella 2).
- Durante l'acquisizione delle immagini a infrarossi, a colori e, nei modelli AF, in auto-fluorescenza, c'è un breve tempo di attesa tra i due scatti per permettere la messa a fuoco: in questo intervallo il paziente non deve muoversi né ammicciare.
- Per disabilitare i messaggi vocali, impostare il volume dell'audio su zero cliccando sui pulsanti all'estrema destra (+/-) nella parte superiore del tablet.

OCCHIO	CAMPO	DIREZIONE DELLO SGUARDO
OD o OS	Centrale	Dritto
	Superiore	In alto
	Inferiore	In basso
OD	Nasale	A sinistra
	Centrale nasale	A sinistra
	Temporale	A destra
	Superiore temporale	In alto a destra
	Inferiore nasale	In basso a sinistra
	Inferiore temporale	In basso a destra
OS	Nasale	A destra
	Centrale nasale	A destra
	Temporale	A sinistra
	Superiore temporale	In alto a sinistra
	Inferiore nasale	In basso a destra
	Inferiore temporale	In basso a sinistra

Tabella 1 - Direzioni dello sguardo corrispondenti ai diversi campi

EYE NOT FOUND: Make sure patient head is not tilted, eye is open wide	OCCHIO NON TROVATO: accertarsi che la testa del paziente non sia inclinata e che l'occhio sia ben aperto
EYE TOO FAR LEFT: Make sure patient head is well centered in front rest and not tilted	OCCHIO TROPPO A SINISTRA: accertarsi che la testa del paziente sia centrata nel poggia-fronte e non sia inclinata
EYE TOO FAR RIGHT: Make sure patient head is well centered in front rest and not tilted	OCCHIO TROPPO A DESTRA: accertarsi che la testa del paziente sia centrata nel poggia-fronte e non sia inclinata
EYE TOO LOW: Please raise chin rest until alignment process restarts	OCCHIO TROPPO IN BASSO: sollevare il poggiamiento fino a quando l'auto-allineamento riparte
EYE TOO HIGH: Please lower chin rest until alignment process restarts	OCCHIO TROPPO IN ALTO: abbassare il poggiamiento fino a quando l'auto-allineamento riparte
PATIENT TOO FAR: Make sure patient head is not tilted, or detached from front rest	PAZIENTE TROPPO LONTANO: accertarsi che a testa del paziente non sia inclinata o staccata dal poggia fronte

Tabella 2 - Suggerimenti del sistema durante l'auto-allineamento

Se l'algoritmo di auto-allineamento non viene eseguito con successo durante il processo di allineamento (ad esempio perché l'occhio non è sufficientemente aperto), il software offre l'opzione di passare alla modalità completamente manuale. Nella modalità completamente manuale non è possibile acquisire immagini stereo e wide-field.

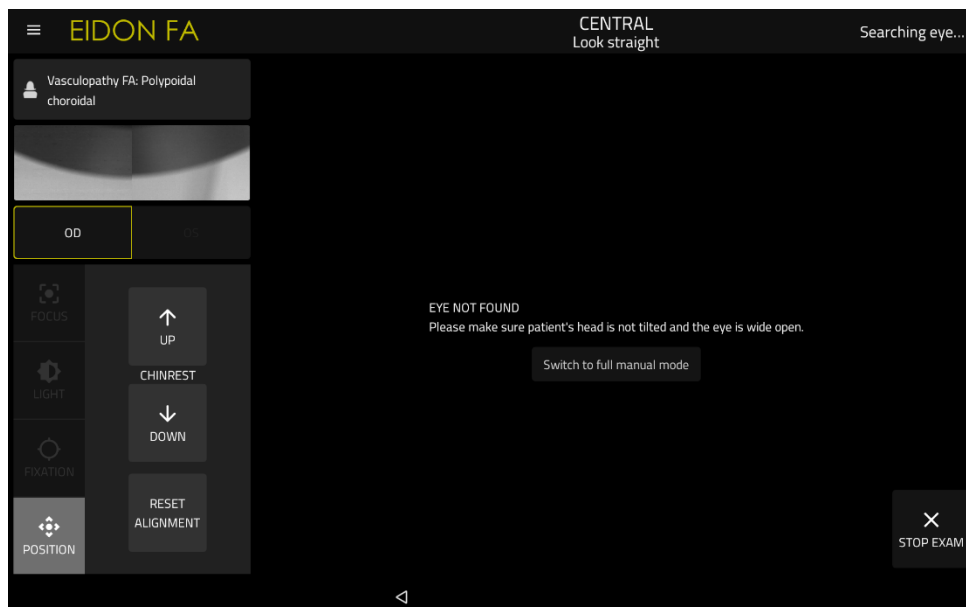


Fig. 33 – Messaggio “Eye Not Found” (Occhio non trovato) durante l’allineamento automatico

## 8.12 Modalità manuale

Selezionando la modalità manuale nella schermata **New Exam** si escludono parzialmente o del tutto i controlli automatici. Questo paragrafo spiega come funzionano le diverse opzioni disponibili.

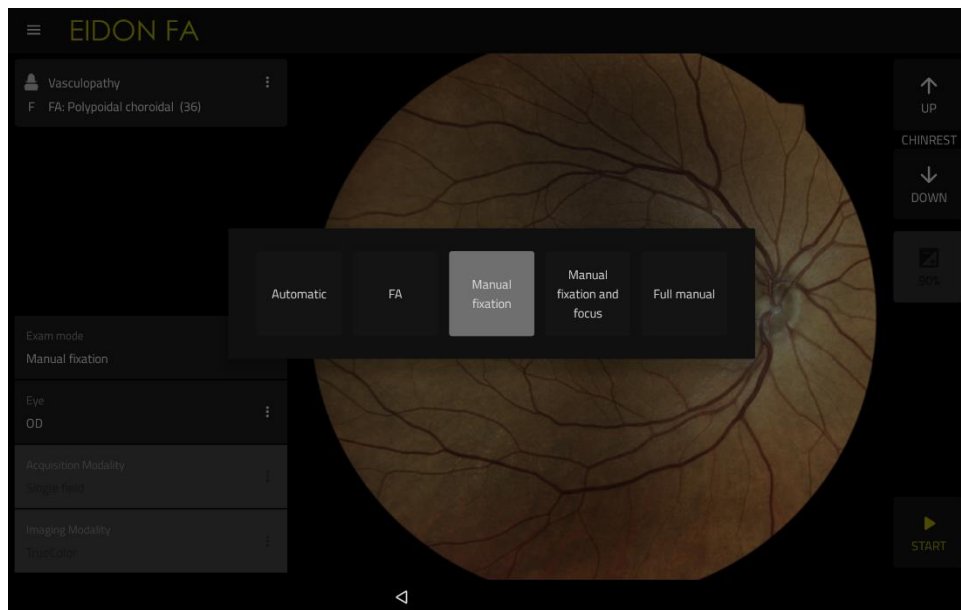


Fig. 34 – Opzioni della modalità manuale

### 8.12.1 Posizionamento manuale mira di fissazione (Manual Fixation)


Questa opzione può essere utilizzata per inquadrare regioni della retina diverse dai campi descritti al par. 8.7 e quando si utilizza la mira di fissazione esterna.

Quando è selezionato il posizionamento manuale della mira di fissazione, EIDON FA interrompe il processo automatico dopo aver completato i punti a. e b. descritti al par. 8.11, e mostra l'immagine a infrarossi dal vivo della retina e la mira di fissazione (il cerchio viola semitrasparente nella Fig. 35), in attesa dell'intervento dell'operatore.

Spostare la mira trascinando il cerchio sull'immagine. In base alla posizione della mira di fissazione, vengono inquadrare diverse aree della retina<sup>3</sup>: l'area di retina inquadrata è la stessa verso cui si sposta la mira di fissazione.

Riferirsi alla posizione del disco verde sullo schermo per indicare al paziente dove cercare la mira di fissazione.

Dopo aver impostato la posizione della mira di fissazione, cliccare sull'icona della fotocamera con la scritta "IR" per acquisire un'immagine a infrarossi o sull'icona della fotocamera con la scritta "AF" per acquisire un'immagine in auto-fluorescenza (solo modelli AF) o sull'icona della fotocamera normale per acquisire un'immagine a colori. Ripetere l'operazione per acquisire altre immagini.

Per interrompere l'esame in qualsiasi momento, cliccare sull'icona . Le immagini acquisite vengono immediatamente salvate nella memoria interna.

<sup>3</sup> Purché il soggetto continui a guardare la mira di fissazione.

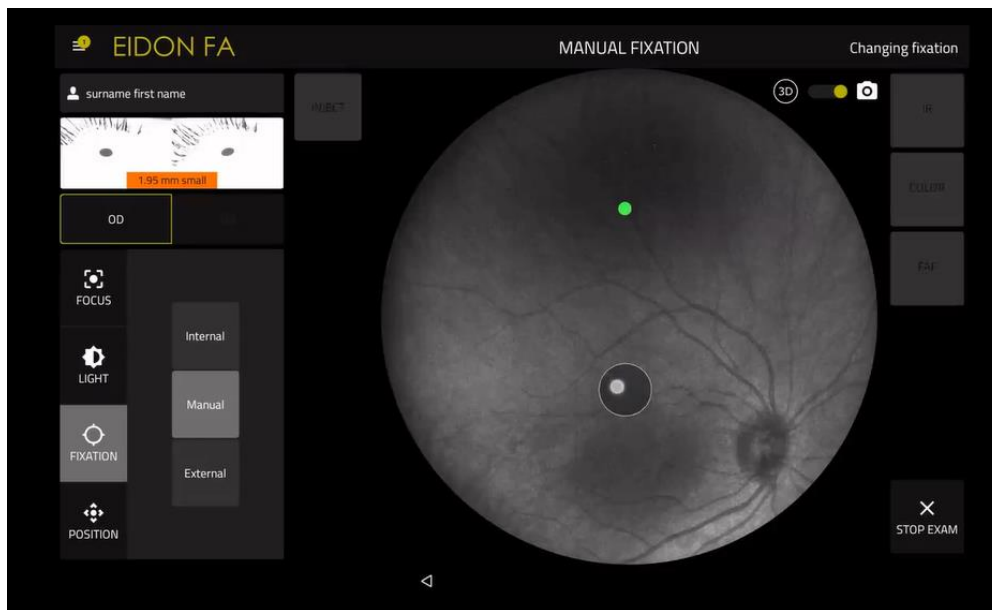



Fig. 35 – Schermata d’esame in modalità manuale con la mira di fissazione spostata

### 8.12.2 Posizionamento mira di fissazione e messa a fuoco manuali (Manual Fixation and Focus)

Questa opzione può essere utilizzata quando la messa a fuoco automatica non riesce su un particolare paziente o quando è necessario mettere a fuoco regioni specifiche della retina. Con questa opzione si deve utilizzare il joystick fornito con il sistema ( ).

Quando questa opzione è selezionata, EIDON FA interrompe il processo automatico dopo aver completato il punto 1 descritto al par. 8.11 e mostra l’immagine a infrarossi dal vivo della retina, fuori fuoco, e la mira di fissazione, in attesa dell’intervento dell’operatore.

Funzione	Comando	Descrizione
Fuocaggio		Adatta il fuoco tra +0.5D (>) or -0.5D (<)
Messa a fuoco veloce		Adatta il fuoco tra +3D (>>) or -3D (<<)
Autofuoco		Avvia un processo di messa a fuoco automatica ( $\pm 2D$ intorno alla posizione corrente di fuoco)

Fast Autofocus		Avvia un processo di parziale auto fuoco in un intervallo di $\pm 2D$ intorno alla posizione di fuoco corrente
----------------	---	--

Il pannello include anche una finestra per regolare il valore di esposizione come descritto nel capitolo precedente

### 8.12.3 Modalità interamente manuale (Full Manual)

Questa opzione può essere utilizzata se l'auto-allineamento non riesce su un particolare paziente. Con questa opzione si deve utilizzare il joystick fornito con il sistema. Questa modalità è la più complessa e richiede una certa esperienza nell'uso di sistemi di imaging a controllo manuale.

EIDON FA esegue un allineamento preliminare all'occhio del paziente, in modo che parte della retina sia visibile sullo schermo, e poi si ferma, in attesa dell'intervento dell'operatore (Fig. 38).

Innanzitutto, portare la macchia retinica al centro utilizzando il joystick per l'allineamento in direzione orizzontale e verticale, come descritto nella Fig. 37.

Quando la retina è centrata, ruotare il joystick in senso orario (senza spostamenti laterali) per avvicinarsi al paziente e ingrandire finché la retina non è interamente inquadrata e riempie il cerchio viola, ma senza che compaiano riflessioni corneali. Una volta raggiunta una distanza idonea, regolare la messa a fuoco come descritto per l'opzione di messa a fuoco manuale.

Terminati l'allineamento e la messa a fuoco, procedere come descritto per l'opzione di posizionamento manuale della mira di fissazione per spostare la mira (se necessario) e acquisire le immagini.



Fig. 36 – Joystick utilizzato per la messa a fuoco manuale



Fig. 37 – Vista del joystick dall'alto



Se durante la messa a fuoco o lo spostamento della mira di fissazione, l'immagine della retina dovesse scomparire, ruotare il joystick **in senso antiorario** per diminuire il livello di ingrandimento e ricentrare la retina, come spiegato sopra.

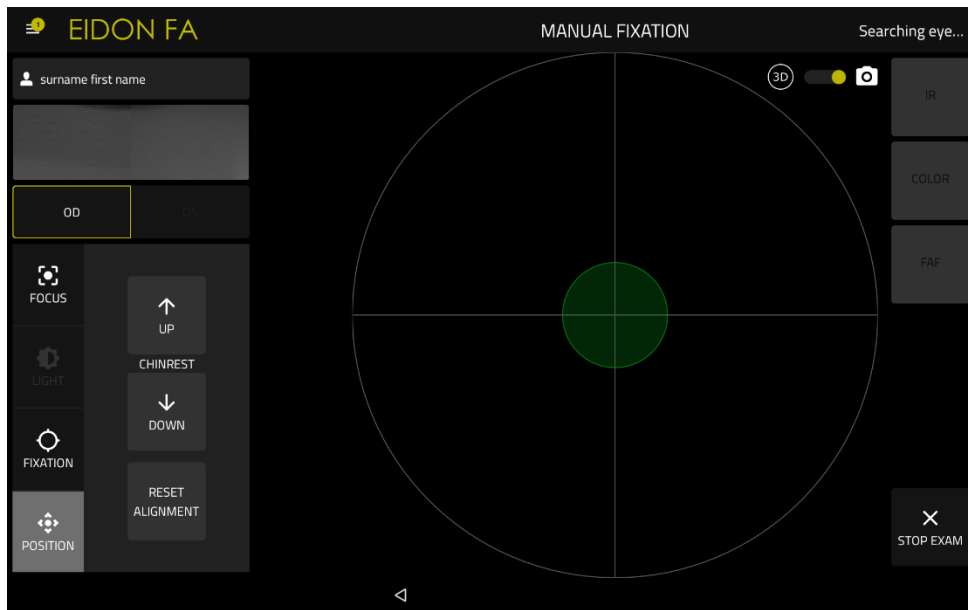


Fig. 38 – Schermata d'esame in modalità manuale durante l'avvicinamento all'occhio

### 8.13 Esame di Fluorangiografia

La modalità denominata "Manual FA" è una modalità semi-automatica che permette di acquisire immagini e video di fluorangiografia.



**La decisione se effettuare o meno una fluorangiografia deve essere fatta da un Medico Oculista. Per effettuare questa procedura è richiesta conoscenza medica specialistica, che va oltre l'ambito di questo manuale.**

L'esame di fluorangiografia prevede le seguenti fasi:

- Preparazione del paziente
- Fase pre-iniezione
- Iniezione del mezzo di contrasto e fase post-iniezione (precoce, intermedia e tardiva)



**Non ci sono prescrizioni specifiche per l'utilizzo di EIDON FA per l'effettuazione di una fluorangiografia, in particolare il tipo e la dose della fluoresceina sodica come anche le modalità di iniezione devono essere stabilite dal Medico Oculista e sono indipendenti dal dispositivo.**

#### 8.13.1 *Preparazione del paziente*

In aggiunta a quanto descritto al par. 7, la preparazione per una fluorangiografia prevede che venga spiegata l'intera procedura al paziente. Successivamente viene effettuata la dilatazione farmacologica.



La dilatazione farmacologica è richiesta durante la fluorangiografia allo scopo di garantire che la pupilla rimanga al di sopra del minimo richiesto (2,5 mm di diametro) per tutta la durata dell'esame.



Dopo la dilatazione farmacologica le pupille del paziente sono dilatate, pertanto i pazienti potrebbero sperimentare aloni o visione sfocata. Istruire il paziente ad essere prudente mentre si muove e ad evitare di guidare nelle ore successive alla dilatazione.

#### 8.13.2 *Fase pre-iniezione*

Per iniziare una fluorangiografia, selezionare l'opzione FA, l'occhio desiderato e infine premendo la



freccia nella schermata New Exam (Fig. 27): il sistema entra nella fase pre-iniezione. Il dispositivo effettuerà l'auto-allineamento e consentirà la messa a fuoco automatica ovvero utilizzerà posizioni di fuoco calcolate in precedenti esami automatici sullo stesso occhio.

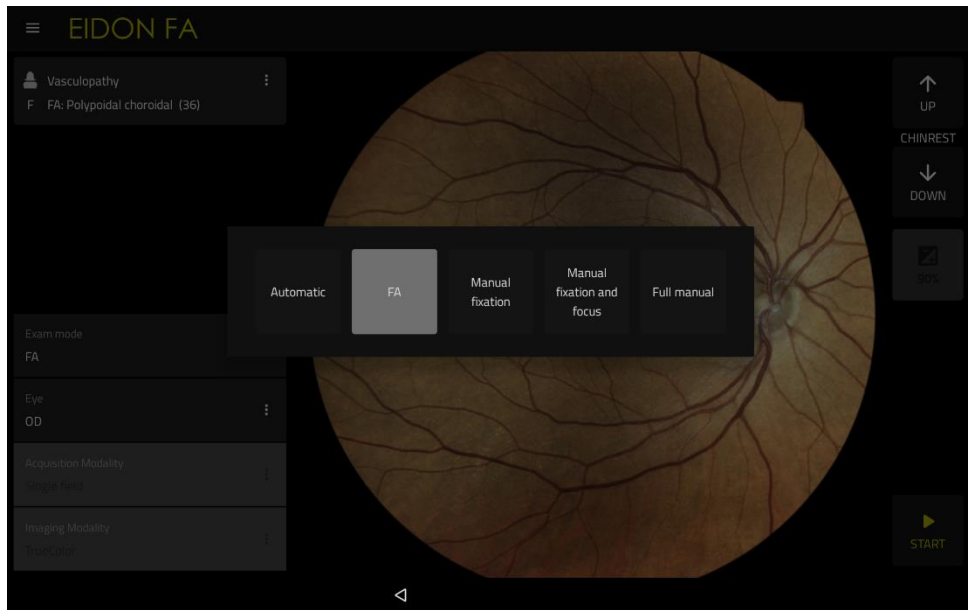


Fig. 39 – Esame FA, fase pre-iniezione

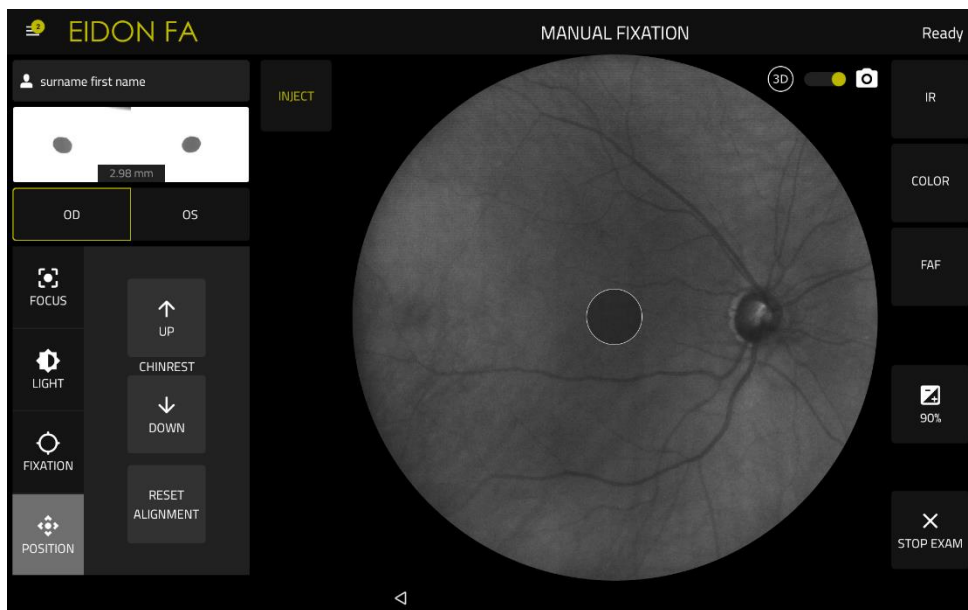
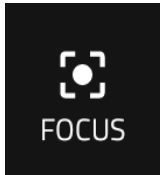


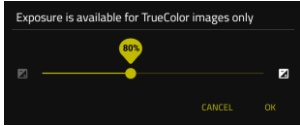








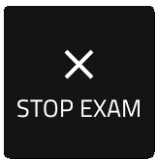


Fig. 40 – Esame FA, fase pre-iniezione

In questa fase sono disponibili le seguenti funzioni:

Funzione	Comando	Descrizione
Messa a fuoco		Regolazione della messa a fuoco e relative informazioni: oltre a quanto descritto in precedenza, questo pannello indica anche la messa a fuoco impostata ( <i>Current</i> ) e la messa a fuoco memorizzata per l'occhio destro ( <i>OD</i> ) e per l'occhio sinistro ( <i>OS</i> ). La messa a fuoco memorizzata è ricavata dall'ultima immagine acquisita nella giornata per il paziente selezionato ( <i>N/A</i> se non è stata acquisita alcuna immagine).

Funzione	Comando	Descrizione
Cambio occhio		Allinea all'altro occhio. Se per il nuovo occhio non è stato memorizzato alcun dato di messa a fuoco, il dispositivo esegue una messa a fuoco automatica.
Avvio timer		Avvia il timer e attiva la luce blu per la registrazione video FA, passando quindi alla fase post-iniezione.
Esposizione		Regola il valore di esposizione (il valore di esposizione di default si imposta in Configurator).
Durata flash		Riduce la durata del flash (il valore predefinito cambia a seconda della fase)
Poggiamiento su		Regola l'altezza del poggiamiento.
Poggiamiento giù		
Ripristino dell'allineamento		<p>Il pulsante di "Reset" ripristina l'allineamento quando lo strumento non riesce a trovare l'occhio del paziente correttamente.</p> <p>Questo pulsante è utile nei casi estremi, durante esami lunghi (specialmente le sessioni FA), quanto il paziente è stanco e distoglie l'occhio dalla posizione corretta (o si allontana dal mentoniera e poggiafronte)</p> <p>In questi casi appare il messaggio "eye not found" oppure "pupils not reachable":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- premere reset alignment</li> <li>- lo strumento automaticamente ritorna nella posizione di ricerca posizione oculare</li> <li>- posizionare la testa del paziente nella posizione corretta</li> <li>- lo strumento automaticamente si posiziona allineato con l'occhio del paziente</li> </ul>
Cambio fissazione		Sposta il cerchio interno per cambiare la mira di fissazione/il campo inquadrato.

Funzione	Comando	Descrizione
Acquisizione immagini infrarosse		Acquisizione di immagini IR singole o stereo.
Acquisizione immagini colore		Acquisizione di immagini a colori/stereo a colori.
Acquisizione immagini auto-fluorescenza		Acquisizione di immagini in autofluorescenza.
Stop sessione FA		Chiude la sessione FA (azzerà il timer e torna alla schermata Patient Record)

In basso a sinistra viene visualizzata un'anteprima dell'immagine appena acquisita. Cliccare sull'anteprima per ingrandirla.



La luce utilizzata per la fluorangiografia è un flash pulsato blu, con una frequenza di ripetizione di 5 Hz. Ciascun impulso ha una certa durata che può essere modificata. Ridurre la durata degli impulsi rende l'esame più confortevole per il paziente ma può rendere le immagini più rumorose.



Si raccomanda di effettuare almeno una foto di ciascun occhio prima di iniziare una sessione FA: in questo modo EIDON FA rileverà e memorizzerà il valore di messa a fuoco da utilizzare anche per eventuali sessioni FA. Per informazioni aggiuntive vedere par. 8.13.3

### 8.13.3 Fase post-iniezione

In alto sullo schermo viene visualizzato il tempo trascorso dall'iniezione (Fig. 41).

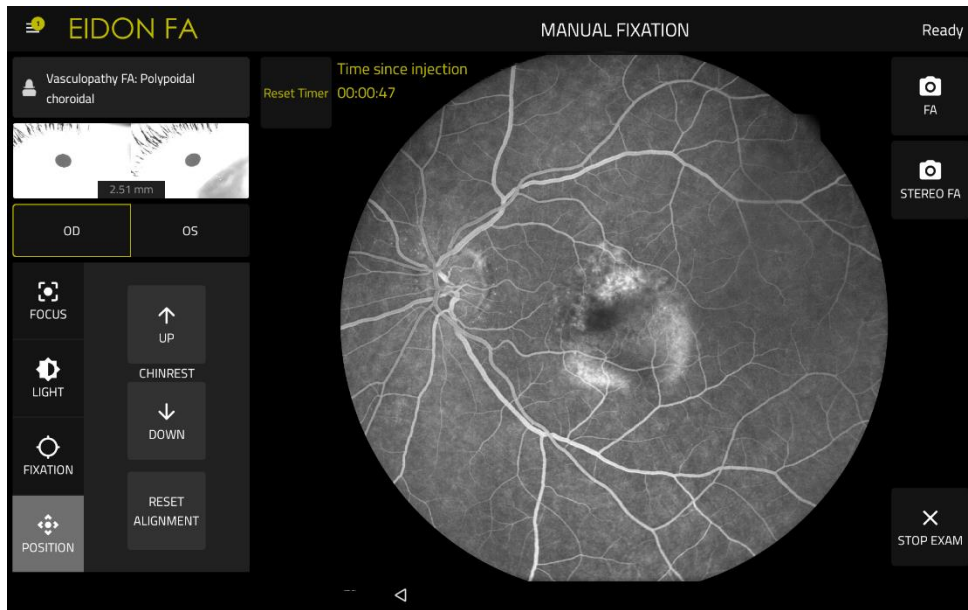
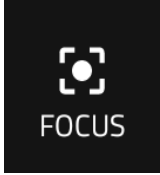



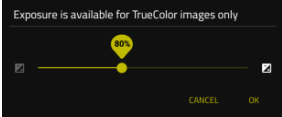




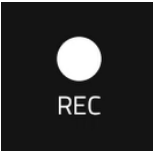


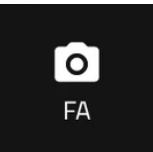


Fig. 41 – Modalità FA, fase post-iniezione

In questa fase sono disponibili le seguenti funzioni:

Funzione	Comando	Descrizione
Messa a fuoco		Regolazione della messa a fuoco e relative informazioni: oltre a quanto descritto in precedenza, questo pannello indica anche la messa a fuoco impostata ( <i>Current</i> ) e la messa a fuoco memorizzata per l'occhio destro ( <i>OD</i> ) e per l'occhio sinistro ( <i>OS</i> ). La messa a fuoco memorizzata è ricavata dall'ultima immagine acquisita nella giornata per il paziente selezionato ( <i>N/A</i> se non è stata acquisita alcuna immagine).
Cambio occhio		Allineamento all'altro occhio e messa a fuoco automatica. Se per il nuovo occhio del paziente non è stato memorizzato alcun dato di messa a fuoco, il dispositivo esegue una messa a fuoco automatica.
Cambio tipo illuminazione		Consente di selezionare una delle seguenti modalità di illuminazione/imaging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- luce infrarossa: più confortevole per il paziente, con fuoco sulla coroide (introduce un ritardo in caso di scatto di immagini FA);</li> <li>- luce blu per fluorangiografia (default): meno confortevole per il paziente ma miglior qualità di immagine;</li> <li>- luce infrarossa per fluorangiografia: più confortevole per il paziente (mantiene il fuoco sul plesso vascolare in modo da non introdurre ritardi in caso di scatto di immagini FA).</li> </ul>

Funzione	Comando	Descrizione
Reset timer		Azzerà il timer e torna alla fase pre-iniezione.
Esposizione		Regola il valore di esposizione (il valore di esposizione di default si imposta in Configurator).
Durata flash		Riduce la durata del flash (il valore predefinito cambia a seconda della fase)
Poggiamento su		Regola l'altezza del poggiamento.
Poggiamento giù		
Cambio fissazione		Sposta il cerchio interno per cambiare la mira di fissazione/il campo inquadrato.
Inizio acquisizione video		Avvia l'acquisizione di video FA <sup>4</sup> . La registrazione si ferma automaticamente dopo 35 secondi. L'inizio effettivo della registrazione video precede di 5 secondi l'attivazione di questo pulsante.
Fine acquisizione video		Interrompe l'acquisizione del video FA prima del termine automatico.
Stop sessione FA		Interrompe la sessione FA (senza azzerare il timer), in modo che sia possibile riprenderla in seguito.
Acquisizione immagini fluorangiografia		Acquisizione manuale di un'immagine FA singola o di due immagini FA stereo <sup>5</sup> (funzione disponibile solo quando non è in corso la registrazione di video FA e con luce blu dal vivo).

<sup>4</sup> Risoluzione 1840 x 1644 a 5 frame/secondo

<sup>5</sup> Risoluzione 3680 x 3288

Funzione	Comando	Descrizione
Acquisizione immagini auto-fluorescenza	FAF	Acquisizione manuale di un'immagine AF singola o di due immagini AF stereo <sup>5</sup> (funzione disponibile solo in modalità IR dal vivo).
Acquisizione immagini infrarosse	IR	Acquisizione manuale di un'immagine IR singola o di due immagini IR stereo <sup>5</sup> (funzione disponibile solo in modalità IR dal vivo).
Acquisizione immagini colore	COLOR	Acquisizione manuale di un'immagine singola o di due immagini stereo a colori <sup>5</sup> (funzione disponibile solo in modalità IR dal vivo).

#### 8.13.4 Riavviare una sessione di fluorangiografia interrotta

Le sessioni di fluorangiografia interrotte rimangono attive– il timer continua a scorrere – e possono essere riprese in un momento successivo. Per riavviare una sessione interrotta, tornare alla schermata Patient List (Fig. 19), individuare e selezionare il paziente per cui si vuole riprendere la sessione FA, e utilizzare il comando “resume FA session” presente nella schermata Patient Record (Fig. 42).

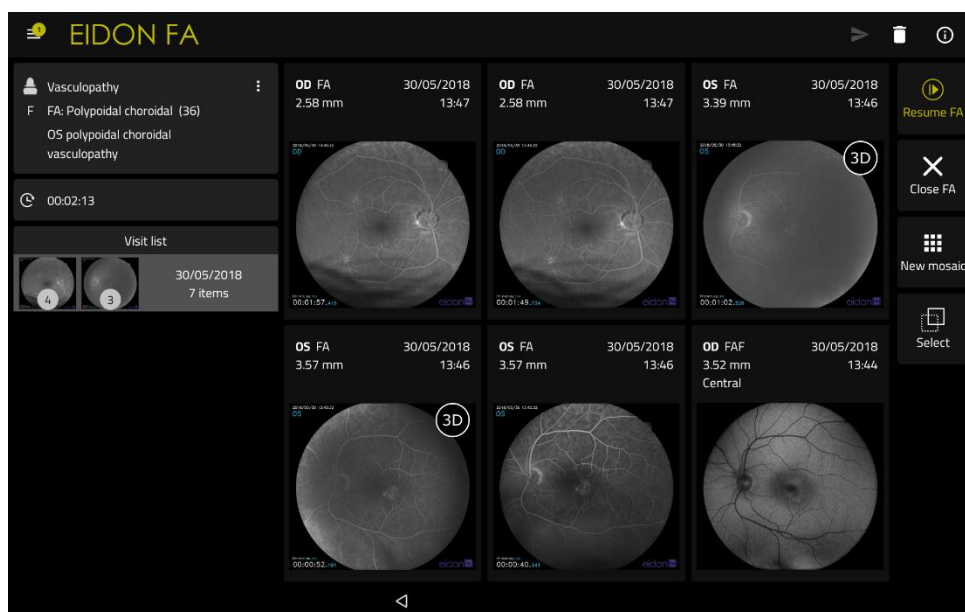


Fig. 42 – Schermata Patient Record per paziente con sessioni FA sospese

#### 8.13.5 Lista delle sessioni di fluorangiografia attive

La schermata Patient List (Fig. 19) contiene una colonna che indica quali pazienti hanno una sessione FA attiva. L'elenco di tutte le sessioni FA attive è disponibile tramite un pannello laterale che può essere aperto effettuando uno swipe da sinistra o premendo il logo “eidon” in alto a sinistra. Il pannello è disponibile quando ci si trova nella schermata Patient List o nella schermata Patient Record. E' anche disponibile durante l'acquisizione di un esame, ma in quel caso i pulsanti “Close FA session” non sono disponibili.

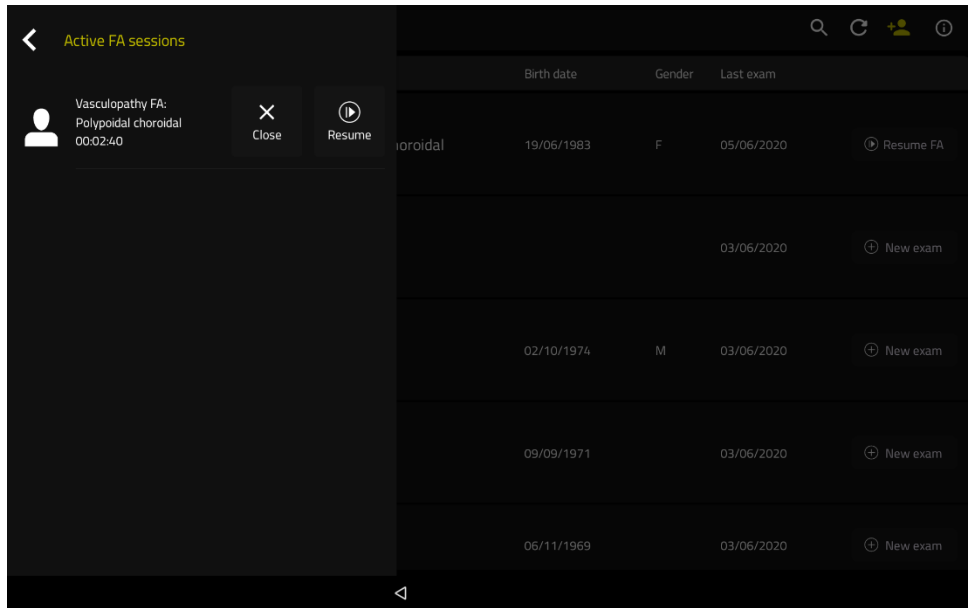


Fig. 43 – Lista delle sessioni FA attive


#### 8.13.6 Terminare una sessione di fluorangiografia attiva

Per terminare una sessione attiva, aprire il pannello con la lista delle sessioni FA attive e premere “close FA session” per il paziente di cui si vuole fermare il timer.

Il pannello è disponibile solo nelle schermate Patient List e Patient Record.

## 8.14 Ri-acquisizione immagini

È possibile riacquisire tutte le immagini scattate in modalità automatica nel giorno in corso, tranne nel caso in cui l'immagine faccia parte di una coppia stereo.

Per acquisire nuovamente un'immagine, premere l'icona  della freccia circolare nell'angolo in basso a destra della miniatura: l'icona diventa viola e a destra compare il pulsante di riacquisizione. Cliccando su questo pulsante si avvia automaticamente un esame con gli stessi parametri dell'immagine che si intende riacquisire (stesso occhio, stesso campo): l'utente può modificare l'esposizione dell'immagine e la posizione del poggiamiento, quindi premere il pulsante **Retake**. Dopo aver acquisito nuovamente l'immagine, il software chiede se conservare la vecchia immagine o sostituirla con la nuova.

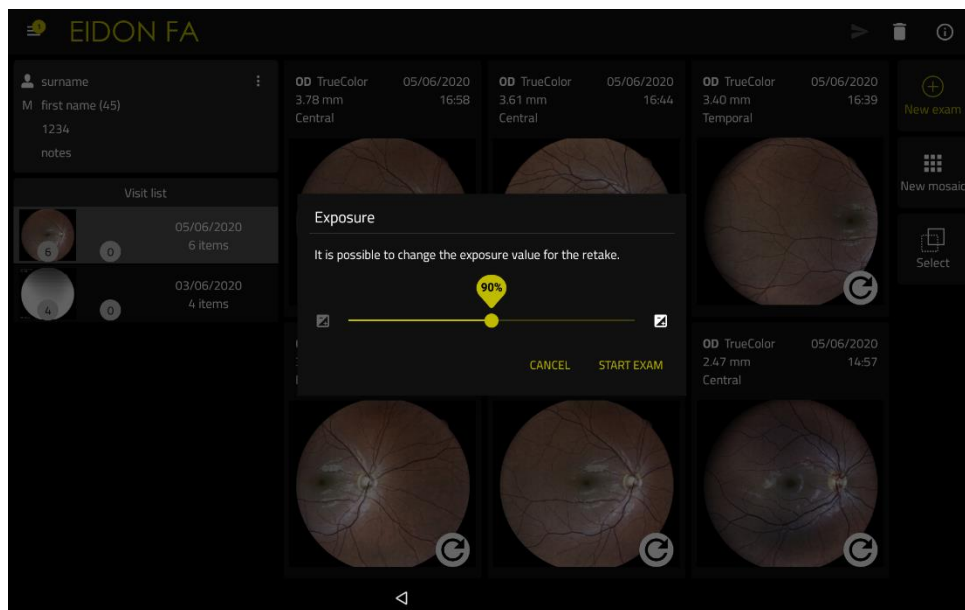


Fig. 44 – Immagine selezionata per il “retake”

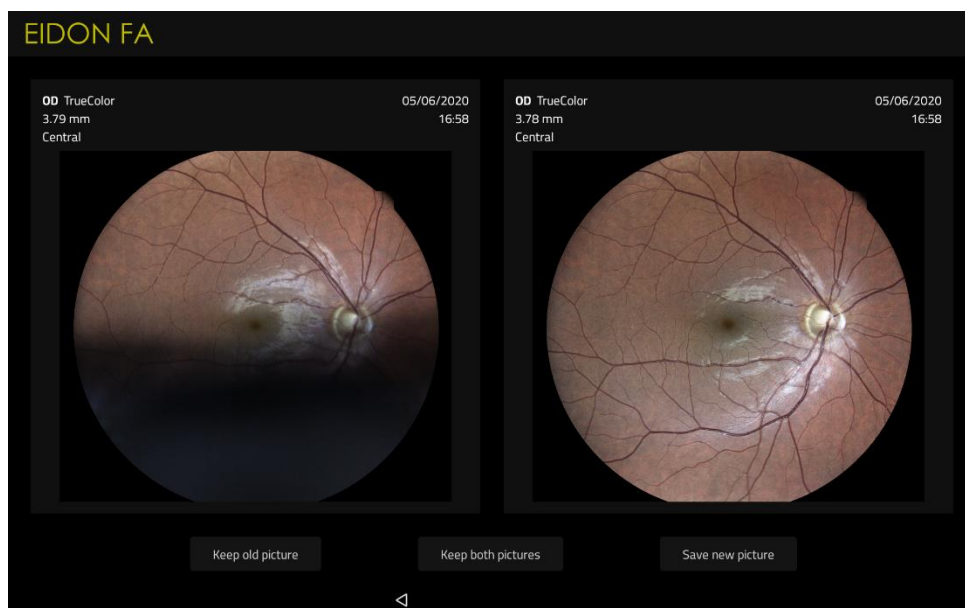


Fig. 45 - Immagine ri-acquisita: scelta di quale immagine mantenere

## 9. VISUALIZZAZIONE IMMAGINI

La schermata **Patient Record** (Fig. 26) contiene tutte le informazioni sul paziente e le miniature di tutte le immagini acquisite nella data selezionata. Le funzioni e i comandi disponibili sono i seguenti:

Funzione	Comando	Descrizione
Modifica dati paziente		Aggiunge o modifica il nome, la data di nascita, il sesso e il codice del paziente
Elimina cartella paziente		Cancella <b>definitivamente</b> tutti i dati relativi al paziente selezionato. Per eliminare le singole immagini, premere e tenere premuta una miniatura per selezionarla, cliccare su altre miniature (se necessario) e quindi premere il pulsante di eliminazione
Stato		Visualizza informazioni sullo stato del dispositivo (par. 8.1)
Selettore data		Aprire le immagini acquisite nella data selezionata.
Nuovo esame		Inizia un nuovo esame
Riprende fluorangiografia già avviata		Riprende un esame di fluorangiografia precedentemente avviato (vedere il par. 8).
Mosaico		Genera un mosaico di più campi con le immagini relative allo stesso occhio e acquisite nella stessa data.
Esporta immagini		Esporta tutte le immagini del paziente su un supporto USB come file jpg e video come file mp4.
Esporta report		Premere l'opzione "create PDF". Questo aprirà il pannello di configurazione del report ove è possibile configurare il report e esportarlo con icona dedicata.

Ogni miniatura riporta le seguenti informazioni:

- Occhio esaminato (OD/OS).
- Informazioni sul campo (per i campi non standard è indicato lo spostamento orizzontale e verticale della mira rispetto al centro, in gradi). Queste informazioni non sono visualizzate quando si utilizza la modalità manuale; vedere anche il par. 8.12.
- Ora di acquisizione dell'immagine.
- Modalità di acquisizione utilizzata.
- Icona "3D", se l'immagine è stata acquisita in modalità stereo.
- Icona videocamera, se l'immagine è in effetti un video di fluorangiografia.
- Icona freccia circolare, se è possibile ri-acquisire l'immagine.

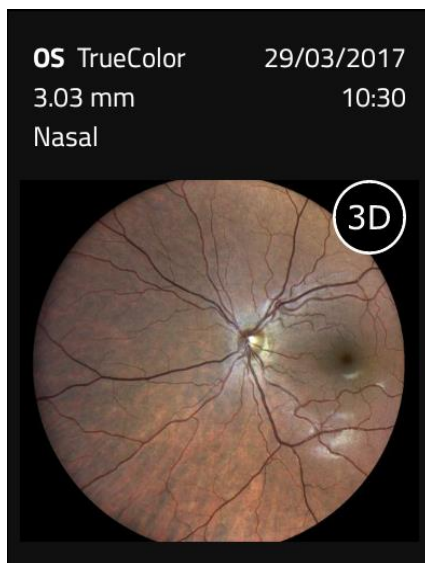


Fig. 46 – Esempio di miniatura con icona 3D




Fig. 47 – Esempio di miniatura con icona freccia circolare

### 9.1 Visualizzazione singole immagini

Per rivedere una delle immagini disponibili, cliccare sulla miniatura corrispondente: in questo modo si apre la schermata **Exam Review** (Fig. 48 e Fig. 49).

EIDON FA acquisisce e archivia immagini "true color". Ogni operatore può scegliere di modificare l'immagine acquisita secondo le proprie preferenze.

	Ogni modifica all'immagine è reversibile in quanto il dato originale non sarà mai alterato.
---	---

Le immagini possono essere modificate agendo su luminosità, contrasto, e gamma muovendo il relativo cursore.

In aggiunta, per le immagini a colori, è possibile incrementare la componente rossa applicando un filtro tra Red, Red+, Red++: premere il pulsante con il nome del settaggio corrente per selezionare il filtro desiderato (True color nella Fig. 48).

L'incremento del colore rosso può essere usato insieme alle funzioni luminosità, contrasto, e gamma: le correzioni saranno applicate a ciascuna immagine esportata, anteprima e a stampa,

eccezionfatta per le immagini archiviate nello shared folder interno (vedere par. Funzioni di esportazione9.7).

Dal pannello di configurazione è possibile cambiare le impostazioni predefinite di luminosità, contrasto e gamma e filtro rosso: vedere il par 12.5 per maggiori informazioni.

Per ripristinare i valori originali premere il pulsante “Restore defaults”



L'immagine red-free è disponibile selezionando il canale verde

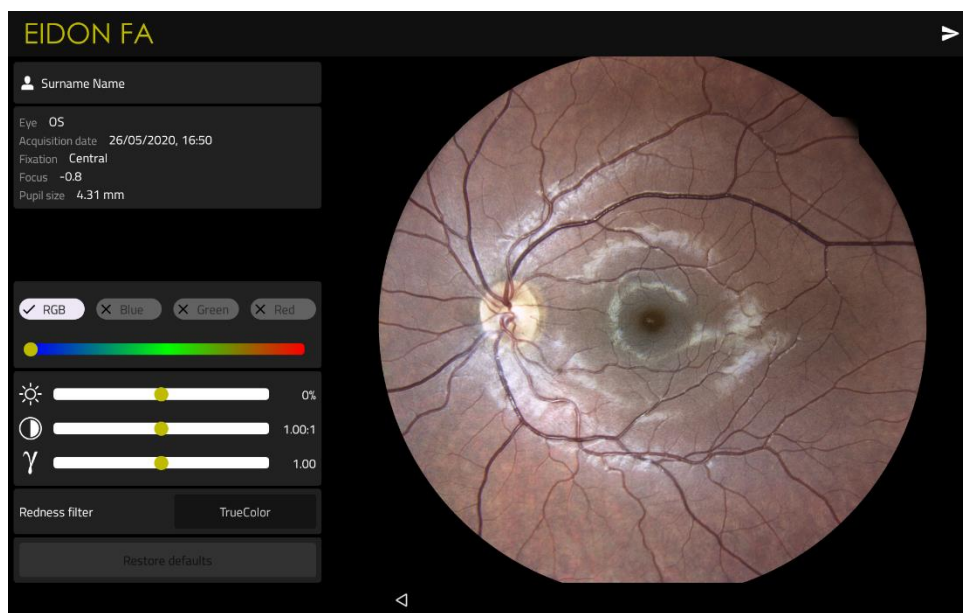


Fig. 48 - Schermata Exam Review, immagine a colori

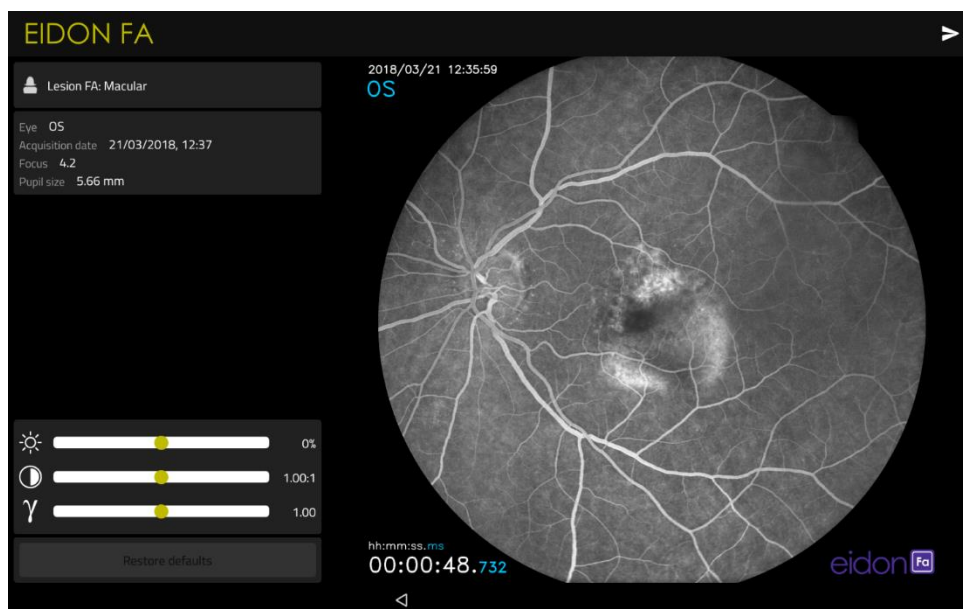


Fig. 49 – Schermata Exam Review, immagine FA

Questa schermata mostra le seguenti informazioni:

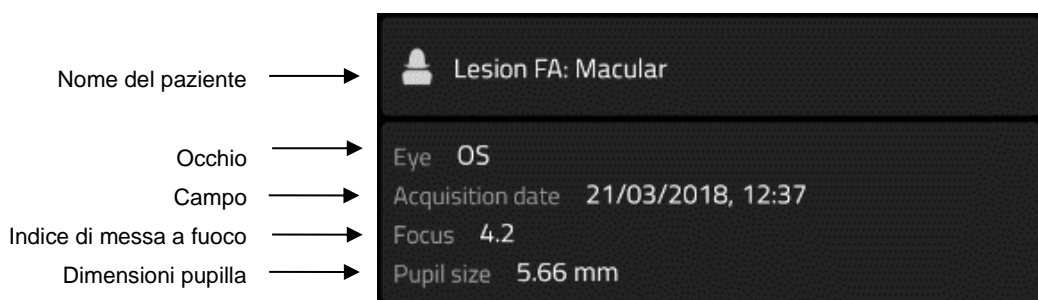
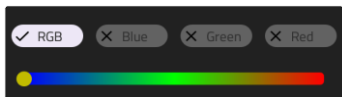
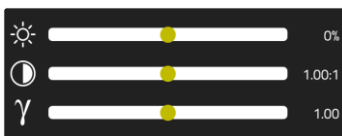

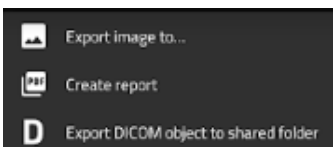
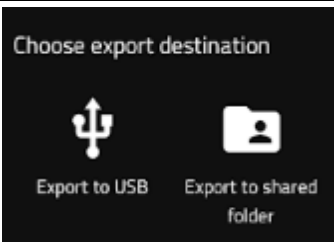





Fig. 50 – Informazioni sull'immagine


Le funzioni e i comandi disponibili sono i seguenti:

Funzione	Comando	Descrizione
Modalità schermo intero, zoom, panoramica	Click on the image	Aprire la modalità schermo intero, attivando anche le funzioni <b>zoom</b> e <b>pan</b> .
Canali rosso, verde e blu		Visualizza i singoli canali colore (per immagini a colori) e l'immagine IR (se disponibile). <b>Il canale verde corrisponde all'immagine "aneritra" (=senza rosso).</b>
Correzioni immagine		Permette di correggere l'immagine acquisita. Ogni parametro viene archiviato internamente e la correzione apportata dall'operatore non altera l'immagine originale (vedere Fig. 48)
Icona di esportazione		Permette di esportare il dato. Il pulsante apre il menu di esportazione ove l'operatore può scegliere il formato di esportazione del dato.
Esporta tipo di immagine		Permette di esportare un'immagine <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su USB o shared folder</li> <li>- Come report</li> <li>- al DICOM</li> </ul>
Esporta immagine		Permette di esportare il dato su USB o shared folder se configurato. Se il drive USB non è inserito o se shared folder non è configurato il menu mostra l'altra opzione disponibile.
Apri anteprima di stampa		Aprire un'anteprima di stampa e/o stampa.
Vista 3D		Aprire la vista 3D. Disponibile solo per immagini stereo.
Indietro		Torna alla schermata Patient Record.

EIDON FA consente anche di visualizzare e stampare due immagini affiancate. Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione e la stampa di due immagini affiancate, vedere il par. 9.5.

### 9.2 Visualizzazione immagini 3D

Se l'immagine fa parte di una coppia di immagini stereo, in alto sulla finestra di visualizzazione

compare l'icona : cliccando sulla quale si apre la schermata di visualizzazione in 3D.

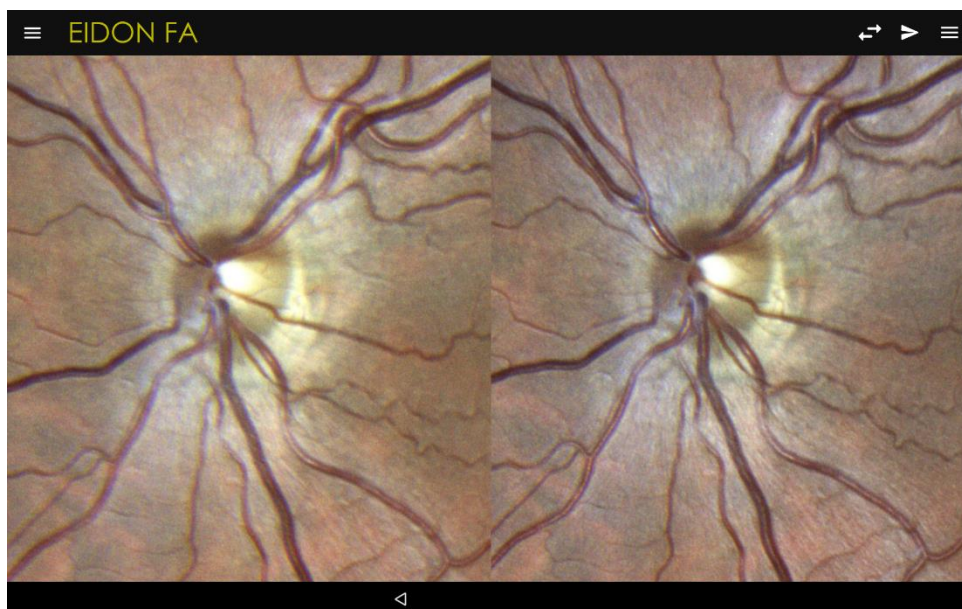


Fig. 51 – Schermata di visualizzazione in 3D

Indossare gli occhiali prismatici 3D e avvicinare o allontanare l'immagine finché non si vede un'unica immagine tridimensionale. Se si vedono delle convessità al posto delle concavità, premere l'icona



nell'angolo in alto a destra della finestra.

### 9.3 Visualizzazione video

Durante le sessioni FA è possibile acquisire video. In tal caso compare un'icona con la miniatura di una videocamera nella schermata Patient Record (Fig. 26). Cliccare sulla miniatura per rivedere il video (Fig. 52).

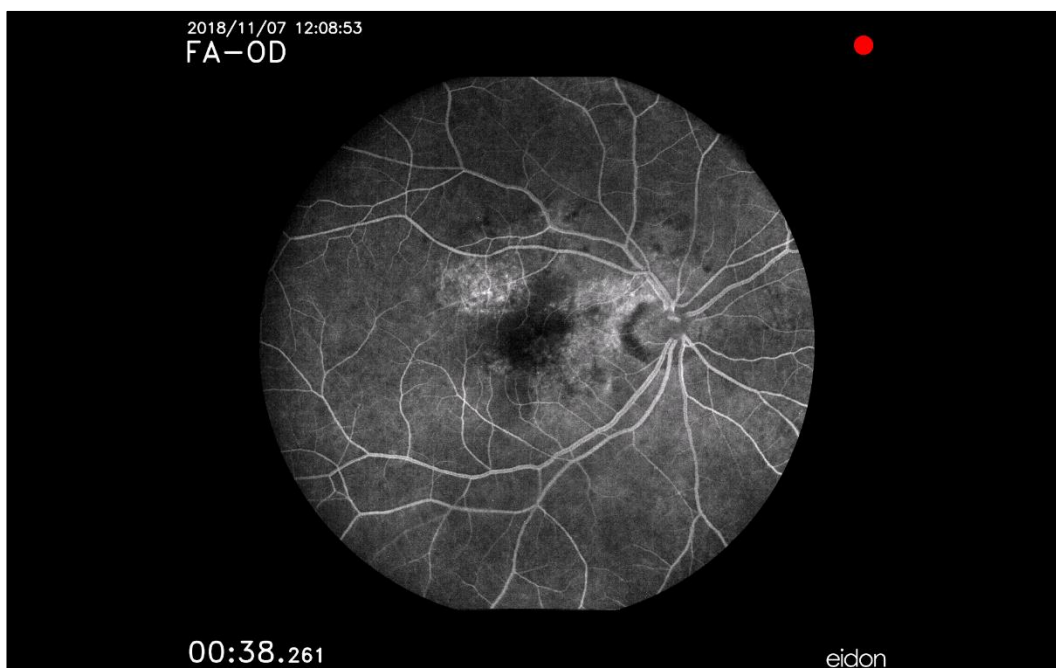




Fig. 52 – Visualizzazione video FA

Le funzioni e i comandi disponibili sono i seguenti:

Funzione	Comando
Play (stop)	
Avanza o arretra di 1 sec	

Sul video vengono visualizzate anche il campo, date e ora di iniezione.

#### 9.4 Mosaico

EIDON FA consente di unire più campi della stessa retina, parzialmente sovrapposti, per ottenere un'immagine più ampia. L'immagine così generata è detta **mosaico**.



Per generare un mosaico si possono usare da 2 a 9 immagini. Una di esse deve essere obbligatoriamente un campo centrale.



Fig. 53 – Esempio di immagine a mosaico con 3 campi

Cliccare sul pulsante **Mosaic** nella schermata **Patient Record** (Fig. 26) per aprire la schermata **Field Selection** (Selezione campi, Fig. 54). Premere sulle immagini che dovranno comporre il mosaico; dopo aver selezionato tutti i campi, cliccare sul pulsante **Create Mosaic** (Crea mosaico).

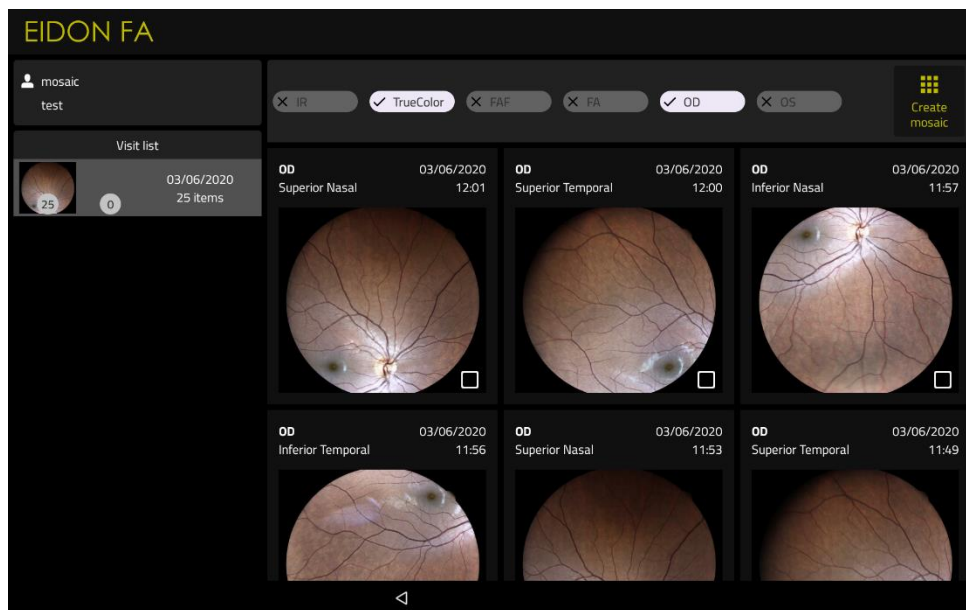


Fig. 54 – Schermata Field Selection

Durante l'elaborazione del mosaico, sullo schermo compare una finestra di dialogo che mostra l'avanzamento dell'operazione, il campo in elaborazione e il tempo residuo. Premendo sul pulsante **Cancel Mosaic** (Annulla mosaico) nella finestra di dialogo, in basso, è possibile interrompere in qualsiasi momento l'elaborazione del mosaico.



Non è possibile utilizzare EIDON FA durante la creazione del mosaico.

Cliccare sulla scheda **Mosaic** nella schermata **Patient Record** per visualizzare le immagini a mosaico esistenti, esattamente come si fa per le immagini dei singoli campi. Cliccare sulla scheda **Images** (Immagini) per tornare alla visualizzazione delle immagini dei singoli campi.



Non è possibile cancellare una porzione di mosaico; bisogna invece eliminare l'intero mosaico e quindi cancellare le immagini dei singoli campi.



Le immagini risultanti dalla creazione di un mosaico possono contenere artefatti (come vasi sanguigni duplicati o non collegati), che si generano nella transizione fra due campi adiacenti e che non sono presenti nelle immagini originali. Questi artefatti sono facilmente individuabili confrontando l'immagine a mosaico con le immagini originali dei singoli campi.



EIDON FA permette di creare anche mosaici di immagini FA. Immagini fluorangiografiche acquisite in tempi diversi potrebbero presentare differenze significative di perfusione (specie durante le fasi iniziali) che potrebbero impedire il funzionamento dell'algoritmo di creazione del mosaico. In generale, un mosaico di immagini FA potrebbe essere fuorviante in quanto combina informazioni acquisite in momenti diversi durante un processo dinamico (perfusione fluoresceina).

## 9.5 Visualizzazione e stampa di due immagini affiancate

Per visualizzare o stampare una coppia di immagini<sup>6</sup> affiancate, premere e tenere premuta la miniatura della prima immagine per selezionare l'immagine (il bordo appare evidenziato); fare lo stesso per la seconda immagine.

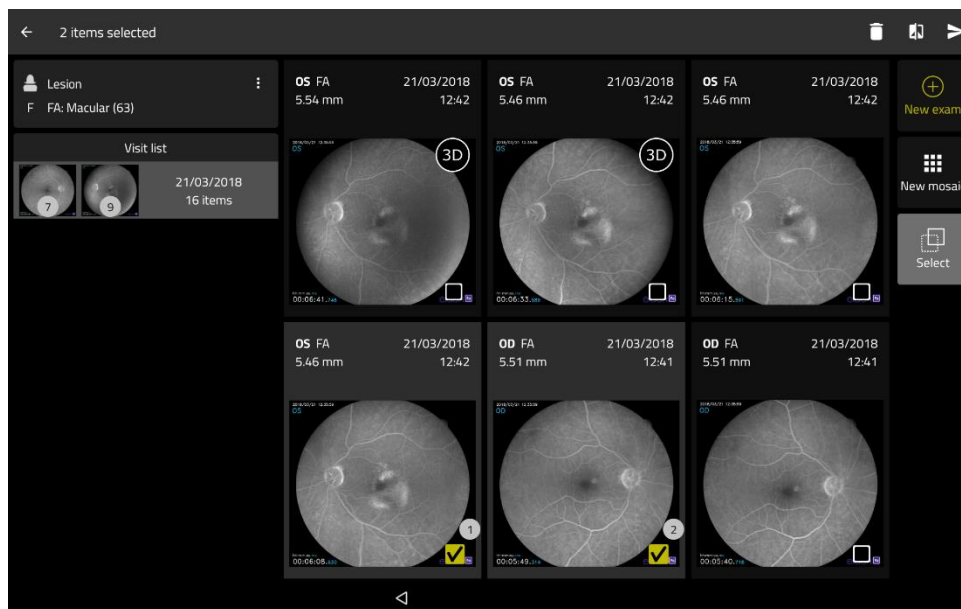



Fig. 55 – Selezione di due immagini per la visualizzazione affiancata

<sup>6</sup> Immagini a colori, a infrarossi, in auto-fluorescenza (nei modelli AF); occhio sinistro e destro, stessa data o date diverse, stesso campo o campi diversi, ecc.

Per visualizzare le immagini, cliccare sul pulsante  nell'angolo in alto a destra dello schermo: si apre la schermata **Dual Image Review** (Visualizzazione immagini affiancate, Fig. 56). Per utilizzare i filtri di ottimizzazione delle immagini, cliccare sul logo EIDON FA.



Se le immagini si riferiscono a occhi diversi (sinistro e destro), l'occhio destro viene visualizzato a sinistra, mentre l'occhio sinistro viene visualizzato a destra. Negli altri casi, a sinistra viene visualizzata l'immagine più recente.

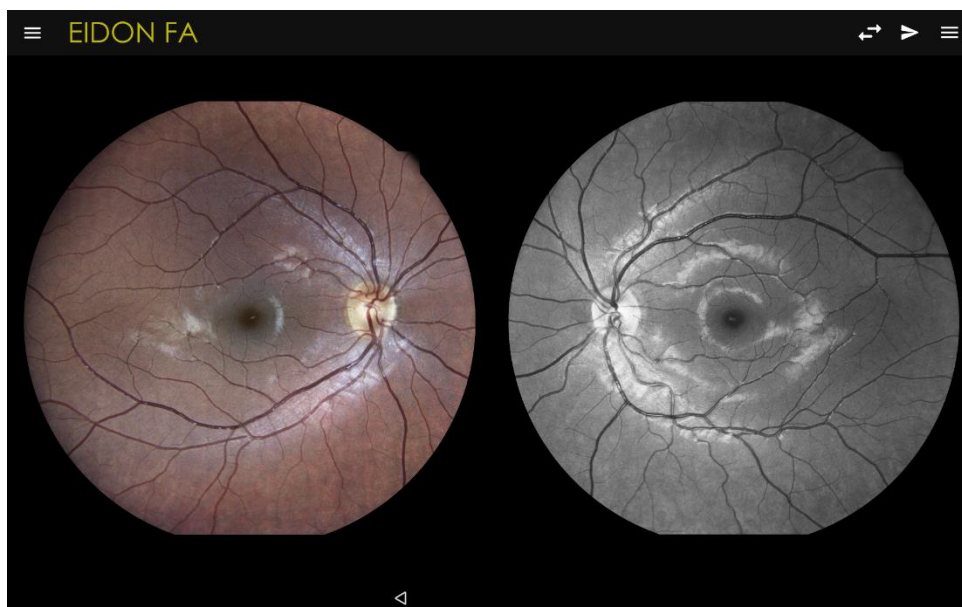


Fig. 56 – Schermata di visualizzazione affiancata con immagini IR e aneritra .

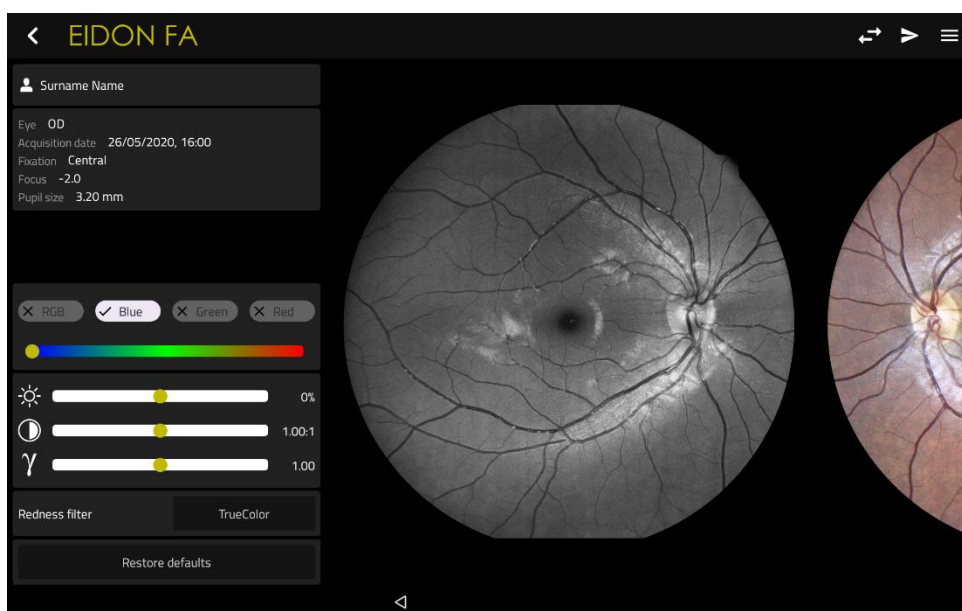





Fig. 57 - Schermata di visualizzazione affiancata con il pannello filtri aperto

Per aprire un'anteprima di stampa e/o stampare su PDF due immagini, premere  dalla schermata di visualizzazione affiancata o dalla schermata del paziente: le due immagini vengono salvate su una pagina con orientamento orizzontale, come descritto al par. 11.2. La stessa stampa

PDF può essere esportata su un supporto USB premendo il pulsante , o nella cartella condivisa premendo il pulsante .

Per cancellare le immagini selezionate, cliccare sull'icona del cestino nell'angolo in alto a destra dello schermo.

### 9.6 Filtro "HypoAF boost"

Il dispositivo EIDON include una funzione denominata **HypoAF Boost**, che ottimizza i segnali di auto-fluorescenza debole. La funzione HypoAF Boost si può utilizzare solo con immagini di auto-fluorescenza.



Fig. 58 – Esempio di immagine in auto-fluorescenza prima (a sinistra) e dopo (a destra) l'applicazione di HypoAF Boost



L'applicazione di HypoAF Boost rende l'immagine più sgranata. Disabilitando la funzione HypoAF Boost si ripristina l'immagine originale, mantenendone inalterata la qualità.

### 9.7 Funzioni di esportazione

EIDON FA consente di esportare singole immagini o tutte le immagini del paziente in tre diverse destinazioni:

- Immagini JPG e stampe PDF: su un supporto USB collegato al dispositivo EIDON FA attraverso una delle porte USB sul retro.
- Solo immagini JPG: in una cartella interna denominata *Internal shared folder*.
- Immagini JPG, stampe PDF e file DICOM: in una cartella di rete denominata *External shared folder*.

La schermata **Device Status** raccoglie tutte le informazioni sullo stato della cartella condivisa. Per ulteriori informazioni sulla schermata Device Status, vedere il par. 8.1. Per ulteriori informazioni sulla cartella condivisa e su come configurare l'esportazione nella cartella condivisa (tipo di cartella condivisa, posizione, username, ecc.), vedere il par. 12.10.



Per impostazione di fabbrica, EIDON FA memorizza tutte le immagini utilizzando la compressione jpg, con un fattore di qualità del 95%. **Le immagini esportate sono identiche a quelle memorizzate nel dispositivo**, ovvero hanno la stessa risoluzione, lo stesso fattore di qualità e le stesse dimensioni.

## 9.8 Visualizzazione remota con Remote Viewer

Remote Viewer è un software di visualizzazione remota basato su browser, che consente di vedere le immagini di EIDON su qualsiasi computer collegato a EIDON tramite rete locale (LAN).

Remote Viewer permette di accedere all'elenco pazienti, alle cartelle dei singoli pazienti, alla schermata di visualizzazione delle immagini singole e affiancate, e alle stampe di PDF.

I browser compatibili includono Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge e Apple Safari.

Per utilizzare Remote Viewer, EIDON deve essere collegato alla rete LAN tramite una connessione **Ethernet**.



Remote Viewer è disponibile solo con connessioni via cavo.

### 9.8.1 *Abilitazione del Remote Viewer*

Per abilitare Remote Viewer, collegare EIDON FA alla rete locale inserendo il cavo di rete nella porta Ethernet sul retro del sistema (Fig. 6).



Per utilizzare Remote Viewer è necessario impostare una password: vedere il par. 12.1 per l'impostazione (e la modifica) della password di Remote Viewer.

### 9.8.2 *Avvio del Remote Viewer*

Aprire il browser e digitare <http://fun-nnnnn.domain> (o <http://flu-nnnnn.domain>) nella barra degli indirizzi, dove:

- *nnnnn* è il numero di serie a 5 cifre dell'unità EIDON FA
- *dominio* è il nome di dominio della rete locale.

In questo modo si apre la schermata di login.



Se non si riesce a recuperare il nome di dominio della rete o se la rete utilizza IP statici e non DHCP, individuare l'IP di EIDON FA nel seguente modo:

- Lanciare l'applicazione Configurator (vedere il par. 12.1)
- Cliccare sulla scheda NETWORK
- Cliccare sull'icona della rete via cavo
- Leggere l'IP (ad esempio 10.0.0.19)
- Digitare <http://IP> nella barra degli indirizzi del browser

Inserire la password e premere **Login**: si apre la schermata **Patient List** (Elenco pazienti, Fig. 59), analoga alla schermata corrispondente nel software installato sul dispositivo EIDON.

La sessione di collegamento remoto con Remote Viewer si chiude automaticamente dopo 20 minuti di inattività (nessuna navigazione, nessun download di immagini né stampe PDF). Dalla finestra di Remote Viewer, premere F5 per aggiornare i dati visualizzati.

### 9.8.3 *Schermata Patient List*

Nelle prime colonne compaiono le miniature delle immagini dell'occhio destro e sinistro, seguite dal nome e dalla data di nascita del paziente. La colonna all'estrema destra indica la data dell'ultimo esame. I pazienti in elenco sono ordinati in base alla data dell'ultimo esame. Nell'angolo in alto a

sinistra dello schermo è disponibile la funzione di **ricerca**. Nella schermata in alto a destra, il pulsante **Nuovo Paziente** permette di aggiungere nuovi pazienti alla banca dati dello strumento.

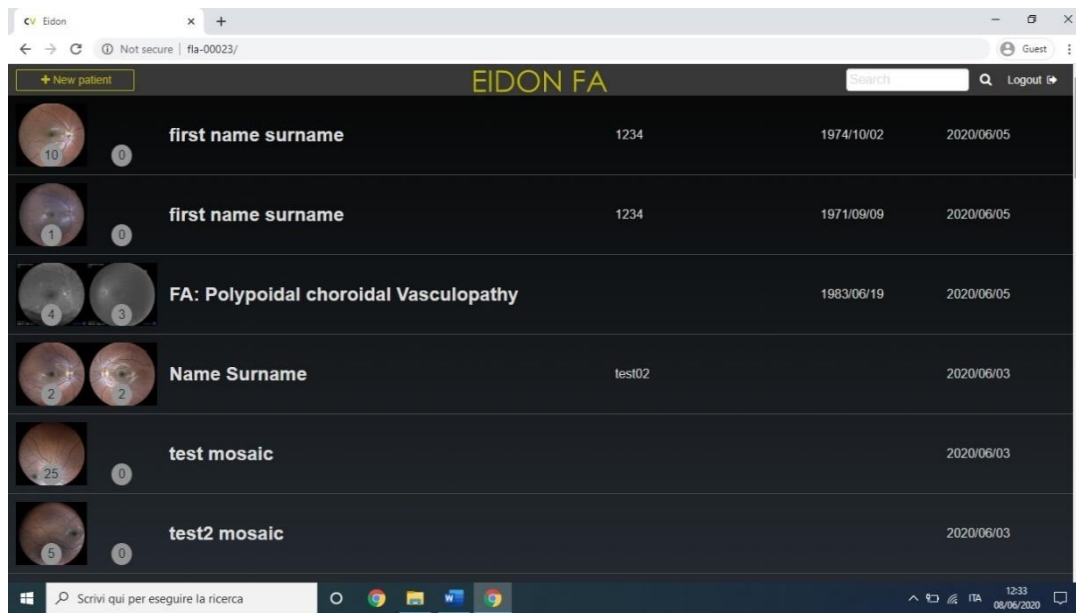


Fig. 59 – Schermata Patient List nel Remote Viewer

Cliccare sul paziente desiderato per entrare nella schermata **Patient Record** (Fig. 60), analoga alla schermata corrispondente nel software installato sul dispositivo EIDON. Cliccare su **Logout** per uscire da Remote Viewer.

#### 9.8.4 Schermata Patient Record

Questa schermata consente di accedere alle immagini singole e alle immagini a mosaico. I comandi disponibili e le informazioni visualizzate sono gli stessi della schermata omonima nel software installato sul dispositivo EIDON. Cliccare su **Dual Printout** (Stampa immagini affiancate) per selezionare la coppia di immagini da stampare su una pagina (Fig. 61). Cliccare sull'immagine desiderata per entrare nella schermata **Single Image Review** (Visualizzazione immagini singole, Fig. 62).

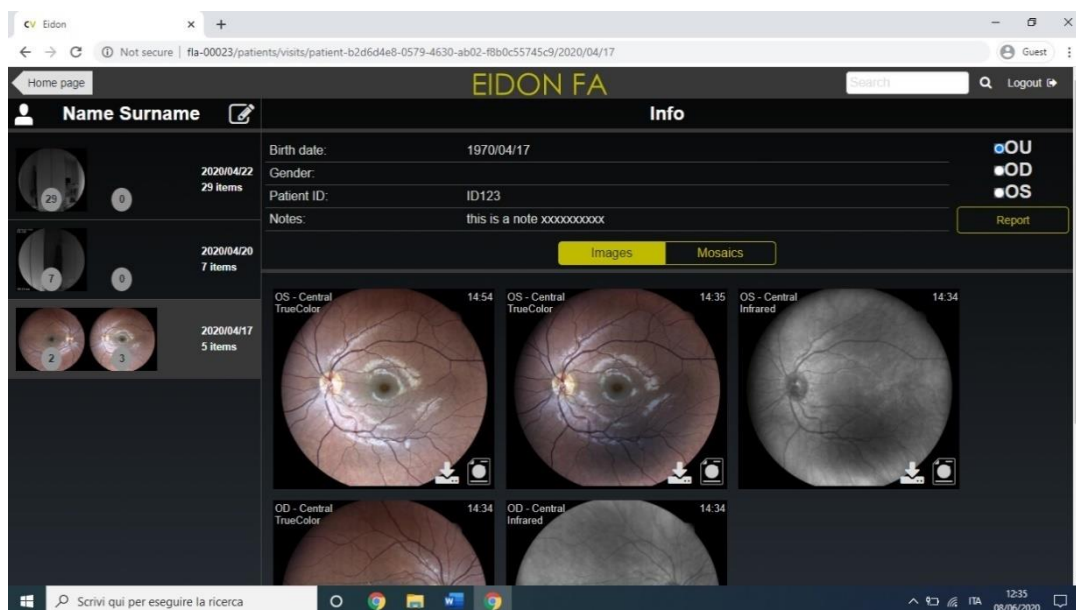


Fig. 60 – Schermata Patient Record nel Remote Viewer

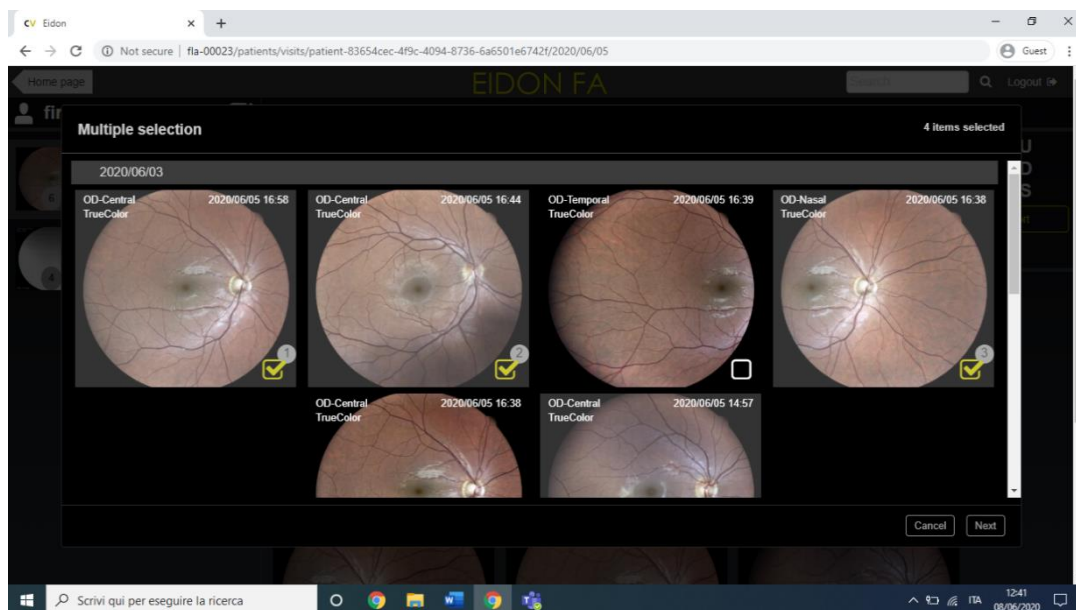


Fig. 61 – Selezione di due immagini per la stampa affiancata

### 9.8.5 Schermata di visualizzazione singola immagine

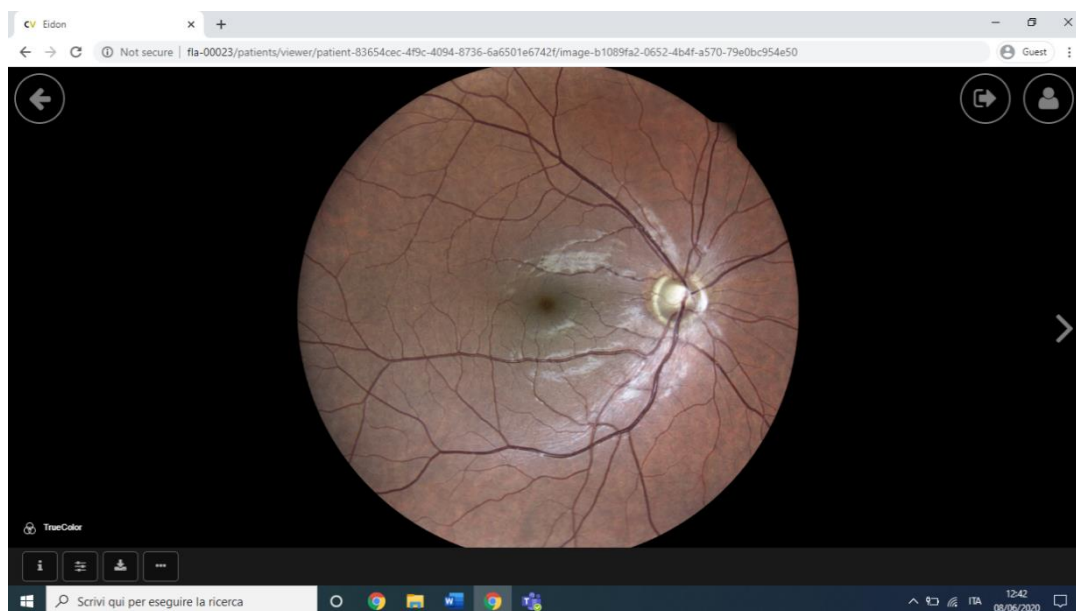











Fig. 62 – Schermata *Single Image Review* nel *Remote Viewer*

In questa schermata sono disponibili le seguenti funzioni:

Funzione	Comando	Descrizione
Precedente / successiva		Mostra immagine precedente / successiva.
Indietro		Torna alla schermata Patient Record.
Logout		Esce da Remote Viewer.

Funzione	Comando	Descrizione
Info paziente		Mostra tutte le informazioni sul paziente (nome e cognome, data di nascita, sesso, codice) e dà accesso alla vista di tutte le miniature delle immagini disponibili per il paziente. Si usa anche per confrontare l'immagine visualizzata al momento con una delle altre immagini presenti. Cliccare sul corrispondente pulsante <b>Compare</b> per aprire la schermata di visualizzazione affiancata <b>Dual Image Review</b> (Fig. 66).
Info esame		Mostra tutte le informazioni sull'esame (occhio, data e ora di esecuzione, tipo di esame, dimensioni della pupilla, campo, esposizione, messa a fuoco).
Filtri		Dà accesso ai filtri (Fig. 64): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regolazione gamma</li> <li>- Solo per le immagini a colori: filtri rosso, verde (rosso-privo) e blu</li> <li>- Solo per immagini AF: HypoAF Boost (ulteriori informazioni al par. 9.6)</li> </ul>
Download		Permette di salvare l'immagine originale (jpg), un report con l'immagine originale (PDF), l'immagine elaborata (jpg), un report con l'immagine elaborata (PDF) nella memoria locale (Fig. 64) o una stampa di due immagini affiancate (quando si seleziona la stampa di due immagini affiancate si apre una nuova finestra: Fig. 65).
Modalità stereo		Aprire la finestra della modalità <b>stereo</b> (disponibile solo per le immagini che fanno parte di una coppia di immagini stereo).
Strumenti		Dà accesso ad altri strumenti, come <b>flickering</b> e <b>valutazione cup/disc</b> .
Zoom	Rotellina del mouse	Aumentare/diminuire il livello di ingrandimento.
Panoramica	Tasto sinistro del mouse + trascinare	Sposta l'immagine sullo schermo per inquadrare diverse regioni.

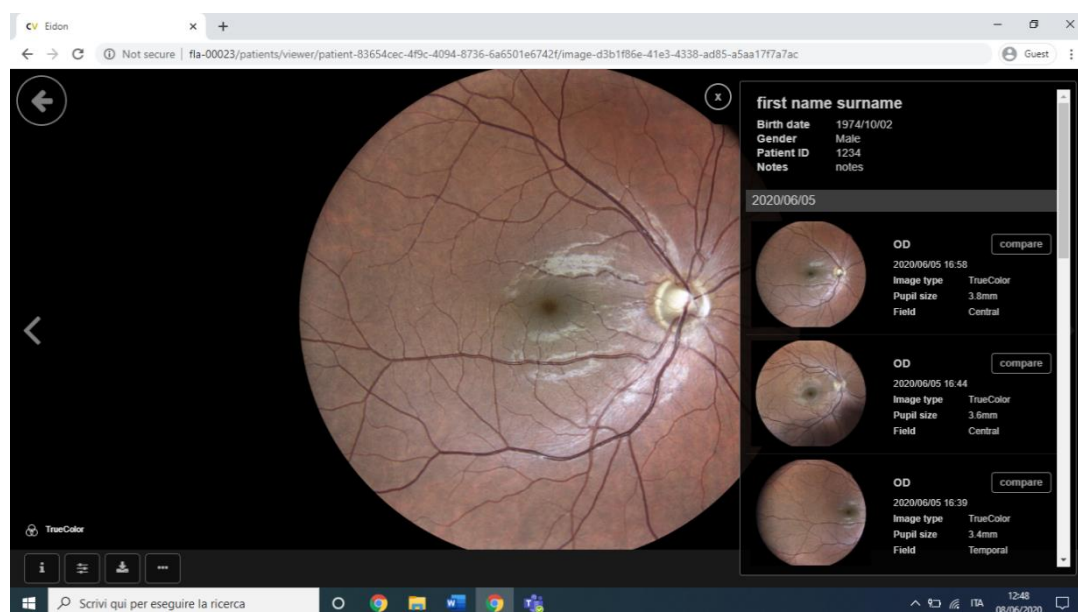


Fig. 63 – Finestra con le informazioni sul paziente

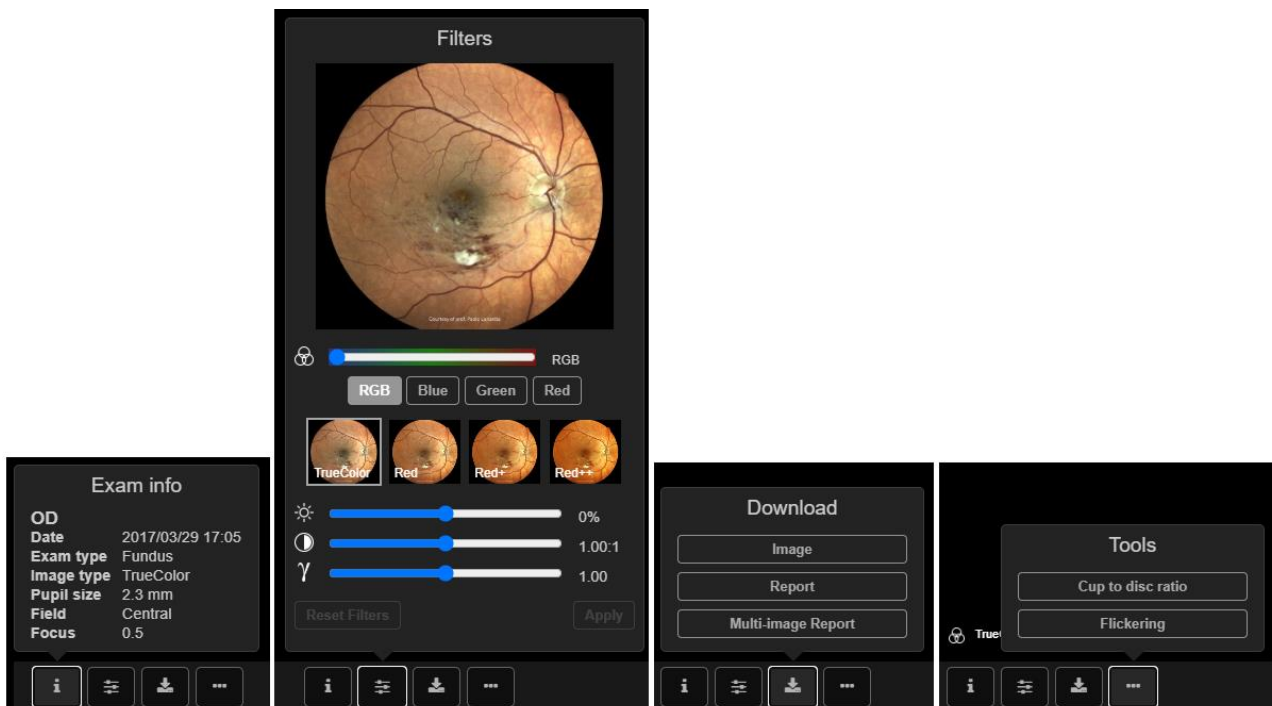


Fig. 64 – Filtri per immagini a colori, in auto-fluorescenza, opzioni di download e strumenti in Remote Viewer.

**i** Gli strumenti di elaborazione delle immagini non modificano l'immagine originale.

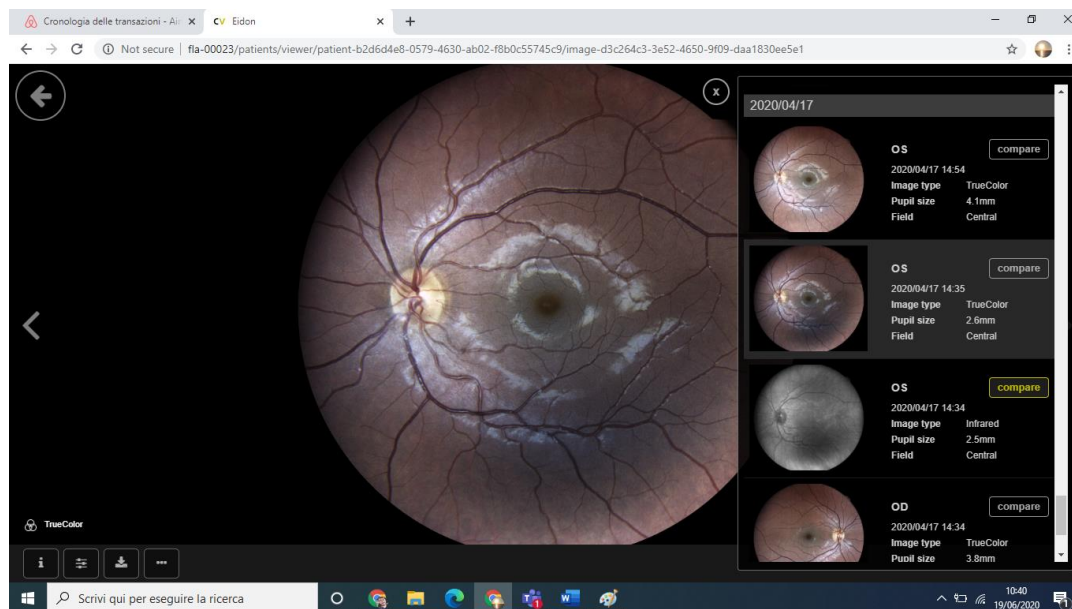


Fig. 65 – Selezione immagini per stampa affiancata dalla schermata di visualizzazione di immagini singole

### 9.8.6 Schermata di visualizzazione affiancata delle immagini

Come per il software installato sul dispositivo EIDON, la schermata Dual Image Review permette di confrontare coppie di immagini (a colori, a infrarossi o in auto-fluorescenza, occhio sinistro e destro, stessa data o date diverse, stesso campo o campi diversi). Inoltre, questa schermata consente di confrontare due copie della stessa immagine, ad esempio visualizzando contemporaneamente l'immagine originale e la sua versione rosso-privata.

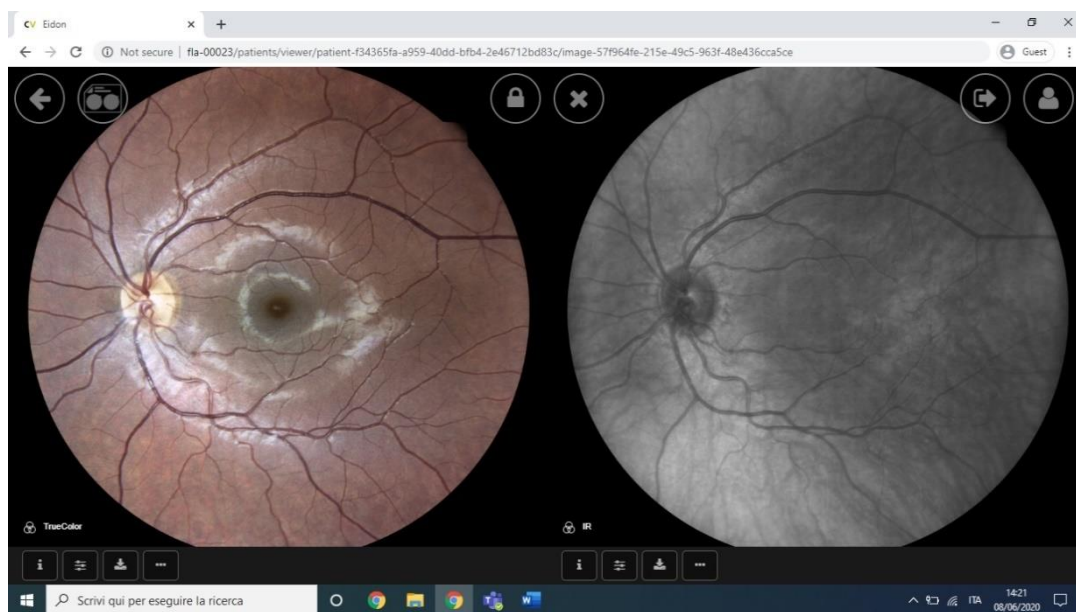





Fig. 66 – Schermata *Dual Image Review* nel *Remote Viewer*

In questa schermata sono disponibili le seguenti funzioni, oltre a quelle descritte precedentemente per la schermata di visualizzazione delle immagini singole:

Funzione	Comando	Descrizione
Blocco		Consente di “bloccare” due immagini in modo da ingrandire e allargare l'inquadratura contemporaneamente per entrambe le immagini.
Stampa di due immagini		Esporta la stampa della coppia di immagini con filtri.
Chiudi		Torna alla schermata di visualizzazione delle immagini singole.

### 9.8.7 Visualizzazione immagini stereo

Cliccando sul pulsante 3D in basso, si apre la finestra di visualizzazione delle immagini stereo. Per ulteriori informazioni sulla modalità stereo, vedere il par. 9.2.

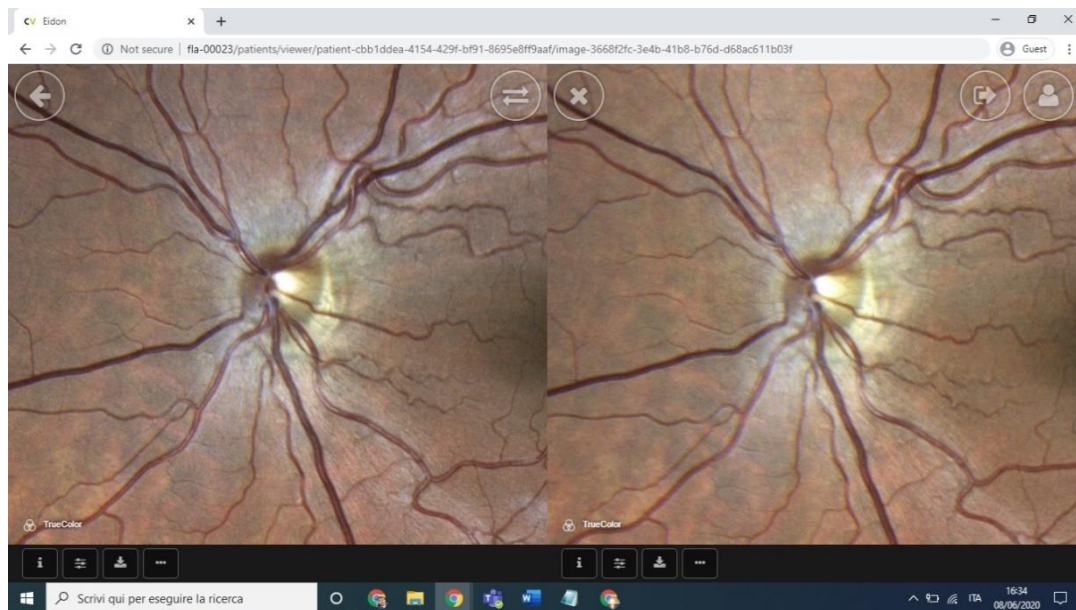




Fig. 67 – Finestra di visualizzazione di immagini stereo

Funzione	Comando	Descrizione
Scambia immagini		Scambia le due immagini per alternare tra la vista delle cavità e la vista delle concavità.
Chiudi		Torna alla schermata di visualizzazione delle immagini singole.

### 9.8.8 Visualizzazione flickering

EIDON permette di confrontare due immagini mediante una dissolvenza alternata. Questa funzionalità è detta **flickering**. Per accedere alla finestra di flickering, premere il pulsante Additional Tools (Altri strumenti) nella schermata di visualizzazione delle immagini singole, quindi cliccare **Select Image for Flickering**: il software di EIDON apre una finestra con tutte le immagini disponibili per il flickering (cioè tutte le immagini a colori, a infrarossi o in auto-fluorescenza, dello stesso paziente e dello stesso occhio).

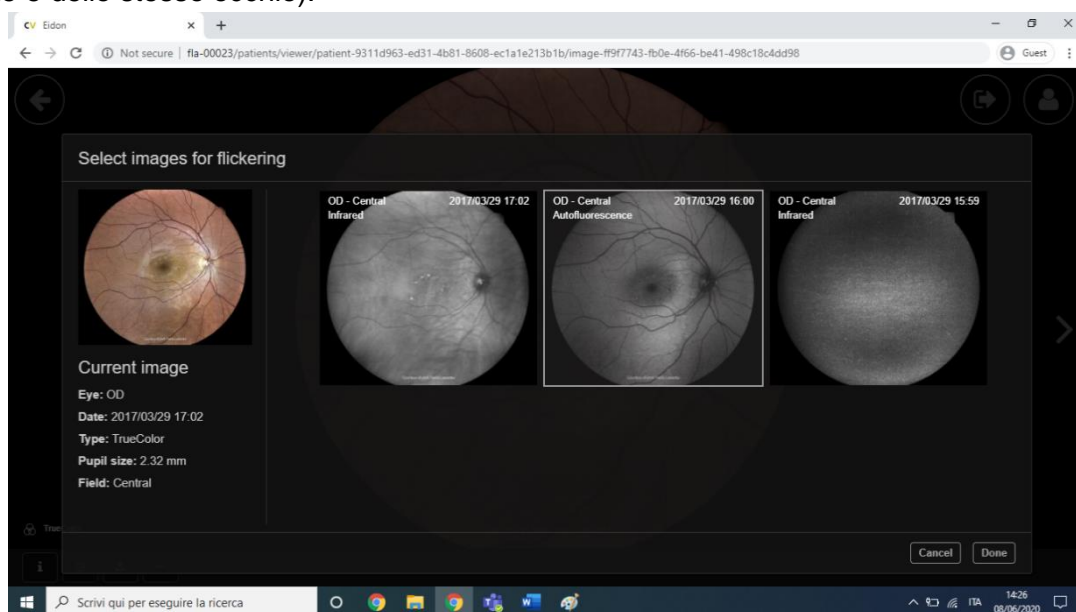


Fig. 68 – Selezione delle immagini per la vista flickering

Selezionare l'immagine da alternare, quindi cliccare su Done.

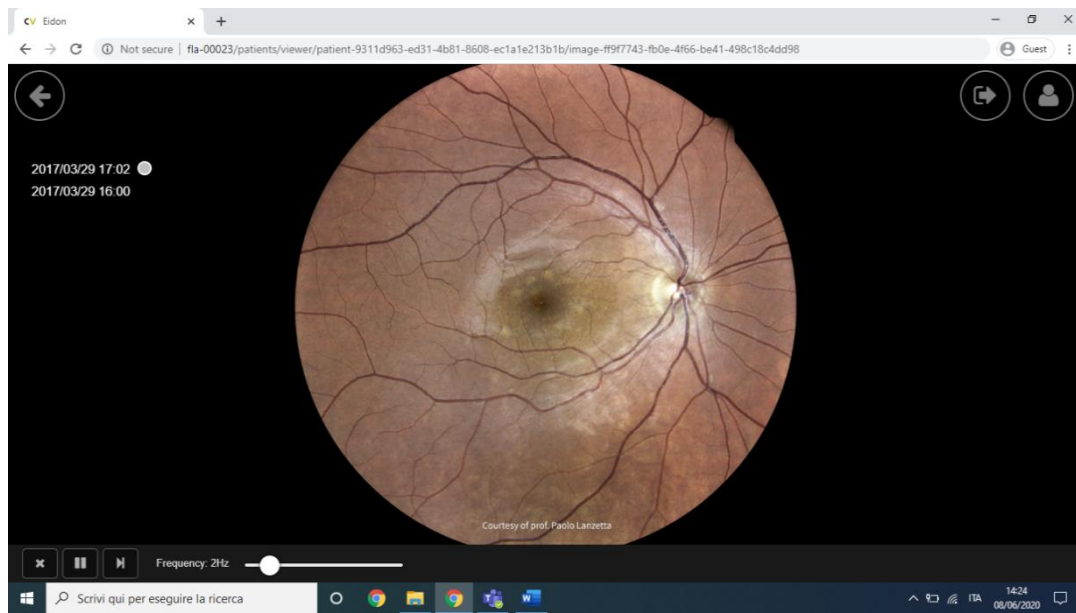


Fig. 69 – Finestra di visualizzazione in modalità “flickering”

A sinistra dell'immagine si leggono la data e l'ora delle due fotografie selezionate. L'immagine attiva al momento è quella con il pallino accanto alla data e all'ora.

In questa schermata sono disponibili le seguenti funzioni:

Funzione	Comando	Descrizione
Chiudi		Torna alla schermata di visualizzazione delle immagini singole.
Play/Pausa		Attiva/metete in pausa il flickering automatico.
Immagine successiva		Cambia immagine.
Velocità di animazione		Selezione della frequenza di flickering (da 1 a 10 Hz).

Durante il flickering è possibile zoomare e diminuire il livello di ingrandimento delle immagini. Le due immagini sono “bloccate”: i comandi di zoom e pan vengono applicati a entrambe le immagini.

### 9.8.9 Valutazione rapporto cup/disc

Il rapporto cup/disc (Cup to Disc Ratio, CDR) è il rapporto tra il diametro del calice ottico e il diametro della rima neuroretinica. Per valutarlo, occorre innanzi tutto tracciare i due diametri: cliccare sull'immagine per iniziare a disegnare il primo segmento, quindi cliccare nuovamente per fissare l'estremo. Ripetere l'operazione per il secondo diametro. I segmenti possono essere modificati cliccando e trascinando i rispettivi estremi.

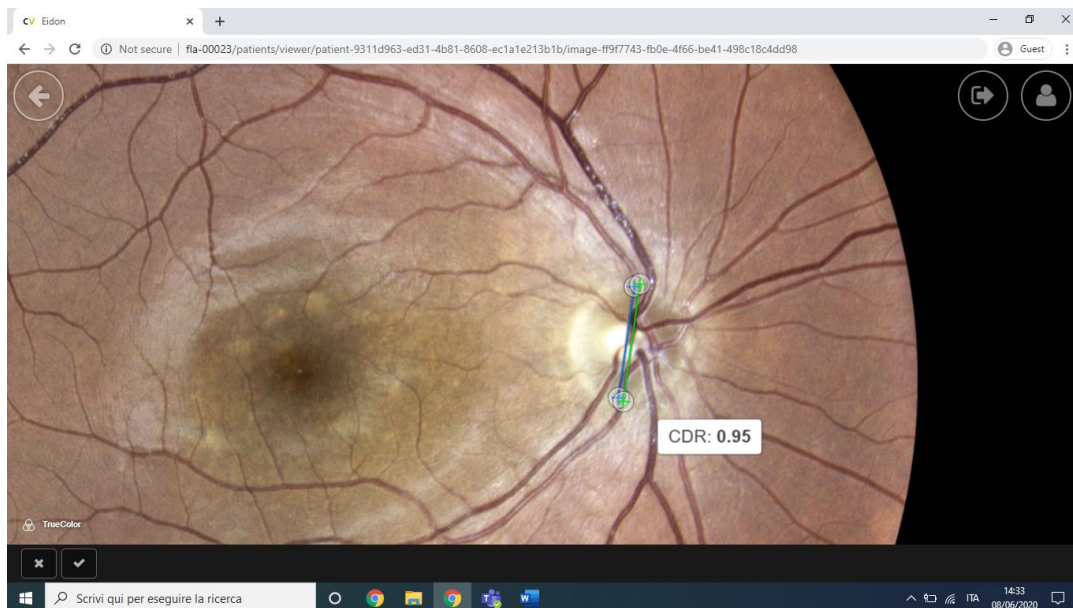




Fig. 70 – Finestra di visualizzazione in modalità “flickering”

In questa schermata sono disponibili i seguenti pulsanti:

Funzione	Comando	Descrizione
Annulla		Elimina i disegni e torna alla finestra di visualizzazione delle immagini singole.
Conferma		Salva i disegni del rapporto cup/disc e torna alla finestra di visualizzazione delle immagini singole.



Il rapporto cup/disc (CDR) in EIDON è un'indicazione qualitativa da utilizzare nella diagnosi di eventuali patologie: l'attendibilità del valore dipende dalla precisione con cui l'utente traccia i diametri. In particolare, il valore CDR è soggetto agli errori causati dall'operatore. L'interpretazione clinica del CDR ottenuto con EIDON è di esclusiva responsabilità dell'oculista.

### 9.8.10 Visualizzazione Video FA

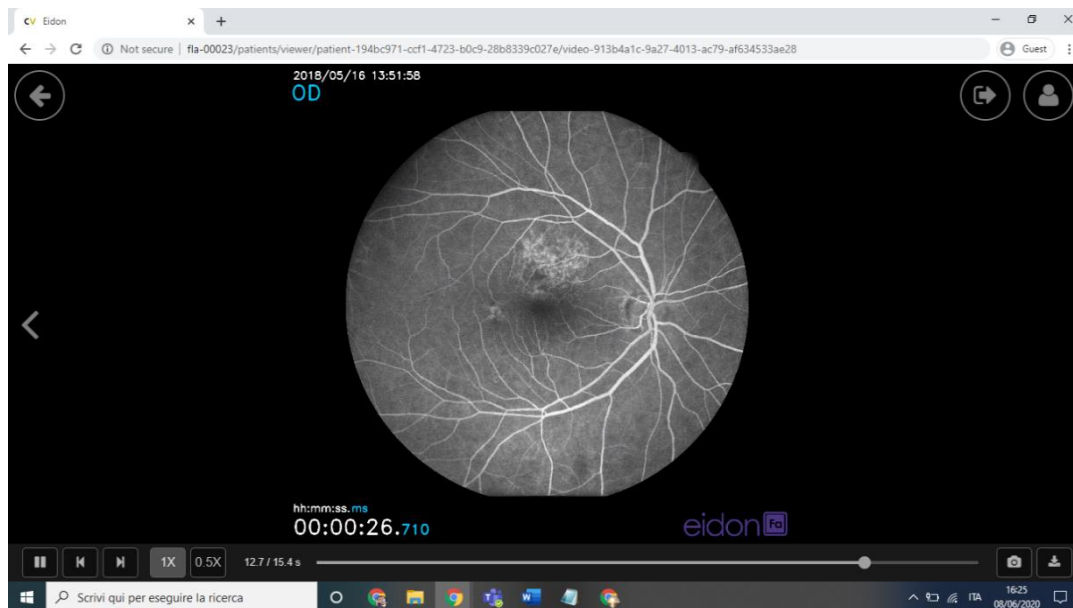


Fig. 71 – Visualizzazione video FA

Nella schermata di visualizzazione dei video è possibile rivedere i video acquisiti ed esportare singoli frame. Il video mostra le informazioni sulla registrazione, come campo, data/ora dell'iniezione e tempo trascorso dall'iniezione.

Funzione	Comando	Descrizione
Play/Pausa video		Riproduce o mette in pausa il video.
Frame precedente/successivo		Visualizza il frame precedente/successivo del video.
Velocità di riproduzione		Imposta la velocità di riproduzione
Barra di navigazione		Timer del video e navigazione tra frame.
Estrazione e salvataggio frame corrente		Estrae il singolo frame dal video e lo salva nel database paziente rispettando l'ordine temporale rispetto al tempo di iniezione.
Download dell'intero video		Scarica l'intero video nello stesso formato di file impostato per l'esportazione su USB o nella cartella condivisa.



La funzione “Extract and save” non funziona su video acquisiti con versione software antecedente alla versione 2.0

I browser supportati per la visualizzazione del video sono i seguenti:

- Google Chrome
- Microsoft Edge

I video possono essere riprodotti anche su player VLC, abilitando la funzione di accelerazione hardware dei video nelle opzioni VLC.

## 10. DICOM

DICOM (Digital Imaging and COmmunications in Medicine) è uno standard per la distribuzione e la visualizzazione di immagini mediche e delle relative informazioni.

EIDON FA supporta lo standard DICOM completo, come specificato nel documento **EIDON FA DICOM Conformance Statement**. L'utilizzo di questa caratteristica richiede una specifica licenza.

Per maggiori informazioni si veda il documento **EIDON FA DICOM Operating Manual**.

## 11. STAMPA

### 11.1 Impostazione della stampante

EIDON FA supporta il collegamento wireless alla maggior parte delle stampanti compatibili con Android. Sul tablet di EIDON FA sono preinstallate le applicazioni di stampa dei principali marchi di stampanti (Tabella 3). Prima di scegliere una stampante, verificare che il modello sia incluso nell'elenco di compatibilità pubblicato dal produttore della stampante per ogni app.

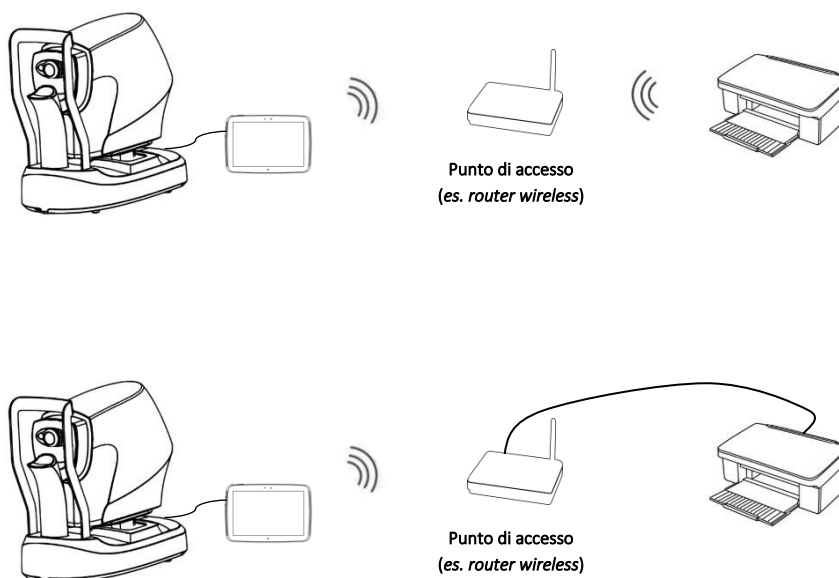
Marchio	Descrizione
HP	HP Android ePrint
Samsung	Samsung Mobile Print App
Lexmark	Lexmark Mobile Printing
Canon	Canon Mobile Printing, Canon Easy-PhotoPrint, PIXMA/MAXIFY PrintingSolutions
Epson	Epson iPrint, Seiko Epson Corporation
Konica Minolta	Konica Minolta Printers, Page Scope Mobile

Tabella 3 - Applicazioni di stampa

Sono possibili due configurazioni di rete per le stampanti, in base alla disponibilità di un punto di accesso wireless (ad esempio un router wireless).

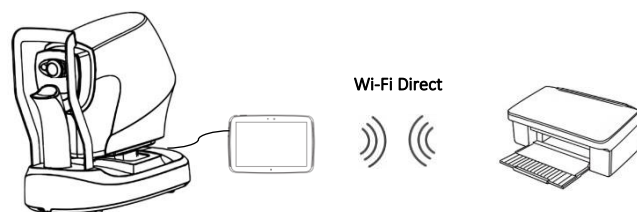
#### 11.1.1 Modalità infrastrutturale

In questa configurazione, sia il tablet di EIDON FA che la stampante sono collegati a un punto di accesso, come ad esempio un router wireless: la stampante deve essere collegata al punto di accesso via cavo o in modalità wireless.



#### 11.1.2 Modalità ad-hoc

EIDON FA si collega direttamente alla stampante in modalità wireless, senza necessità di un punto di accesso. Nota: per realizzare questa configurazione, la stampante deve supportare Wi-Fi Direct.



## 11.2 Stampa

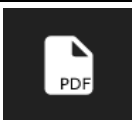
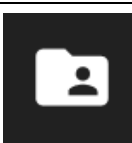


EIDON FA produce **stampe a una pagina** (Fig. 72) che contengono le seguenti informazioni:

1. Intestazione personalizzata (solo se l'intestazione è stata caricata nell'app Configurator. Per ulteriori informazioni, vedere il par. 12.11).
2. Informazioni sul paziente (nome, data di nascita, età).
3. Note sul paziente.
4. Versione software di EIDON FA.

In base alla selezione effettuata, la stampa può includere fino a nove immagini per pagina senza l'area nera di sfondo. L'interfaccia in Fig. 72 permette di scegliere l'orientazione della pagina (verticale o orizzontale) e il numero di immagini per pagina. La prima immagine selezionata è mostrata in alto a sinistra. Le seguenti selezioni sono disponibili a destra e in basso. Ogni immagine contiene i seguenti dati:

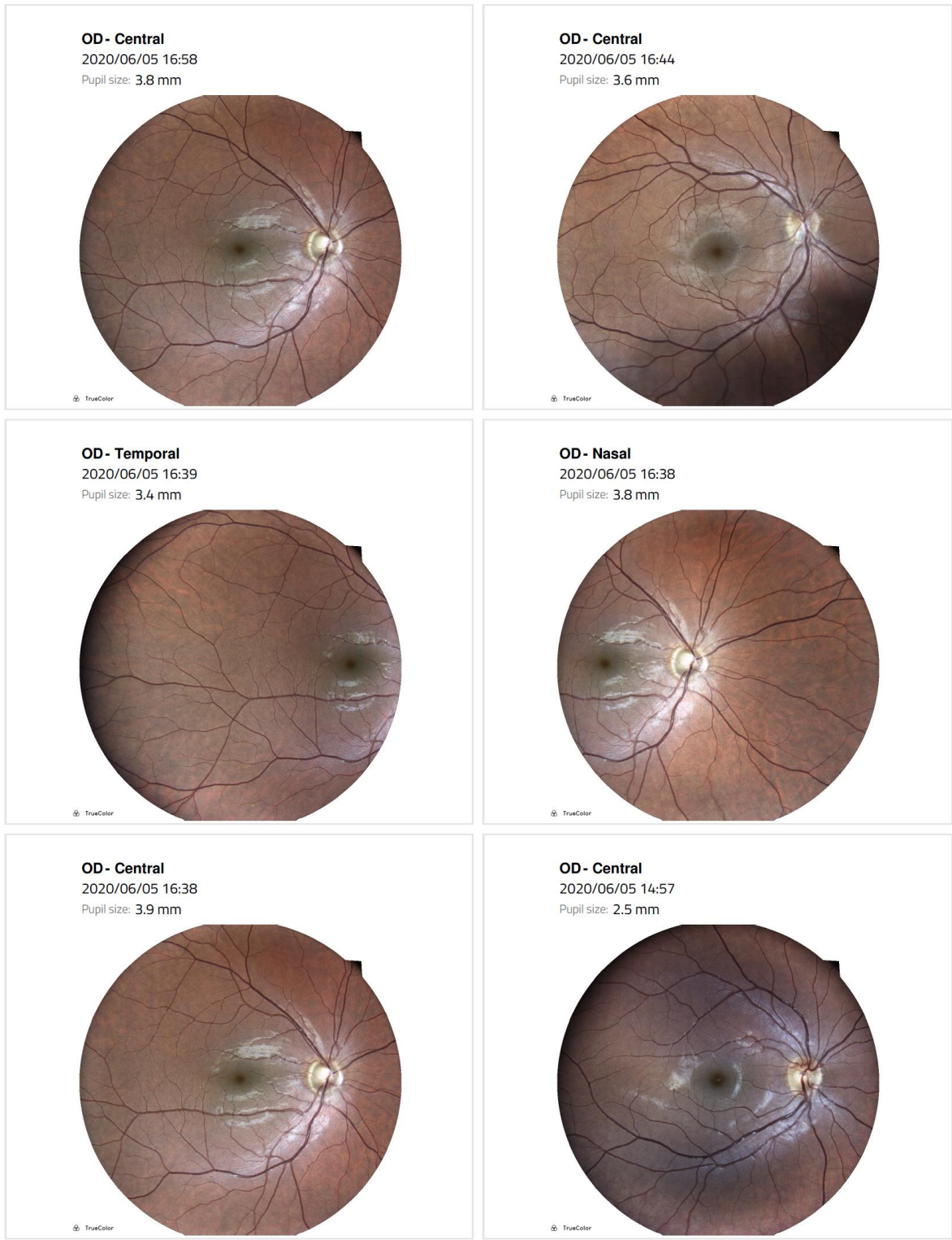
1. Occhio esaminato (OD, OS).
2. Informazioni sull'esame (data, ora).
3. Dimensioni della pupilla.
4. Correzione gamma (se applicata).
5. Valori di filtro dei canali R, G, B (se è stato applicato il filtro).
6. Posizione del campo acquisito (non disponibile per le immagini acquisite in modalità manuale).
7. Rapporto cup-to-disc (se applicato).

### Descrizione delle icone

Function	Command	Description
Anteprima del report		Genera l'anteprima del report PDF
Esportazione del report verso shared folder		Permette l'esportazione manuale di stampe single o multiple verso shared folder. La funzione è disponibile se shared folder è configurato altrimenti l'icona appare grigia
Esportazione del Report verso USB		Permette di esportare il report su support USB la funzione è disponibile se il supporto USB è inserito altrimenti l'icona appare grigia
Stapa del report		Permette di stampare il report

Name: **surname, first name**  
ID: 1234  
Date of birth: 1974/10/02 Gender: Male

Notes: notes



Report date: 2020/06/08  
Page: 1/1

Report device: EIDON s/n 00023  
Software version: v2.0.0

centervue

Fig. 72 – Stampa di immagini multiple con intestazione personalizzata

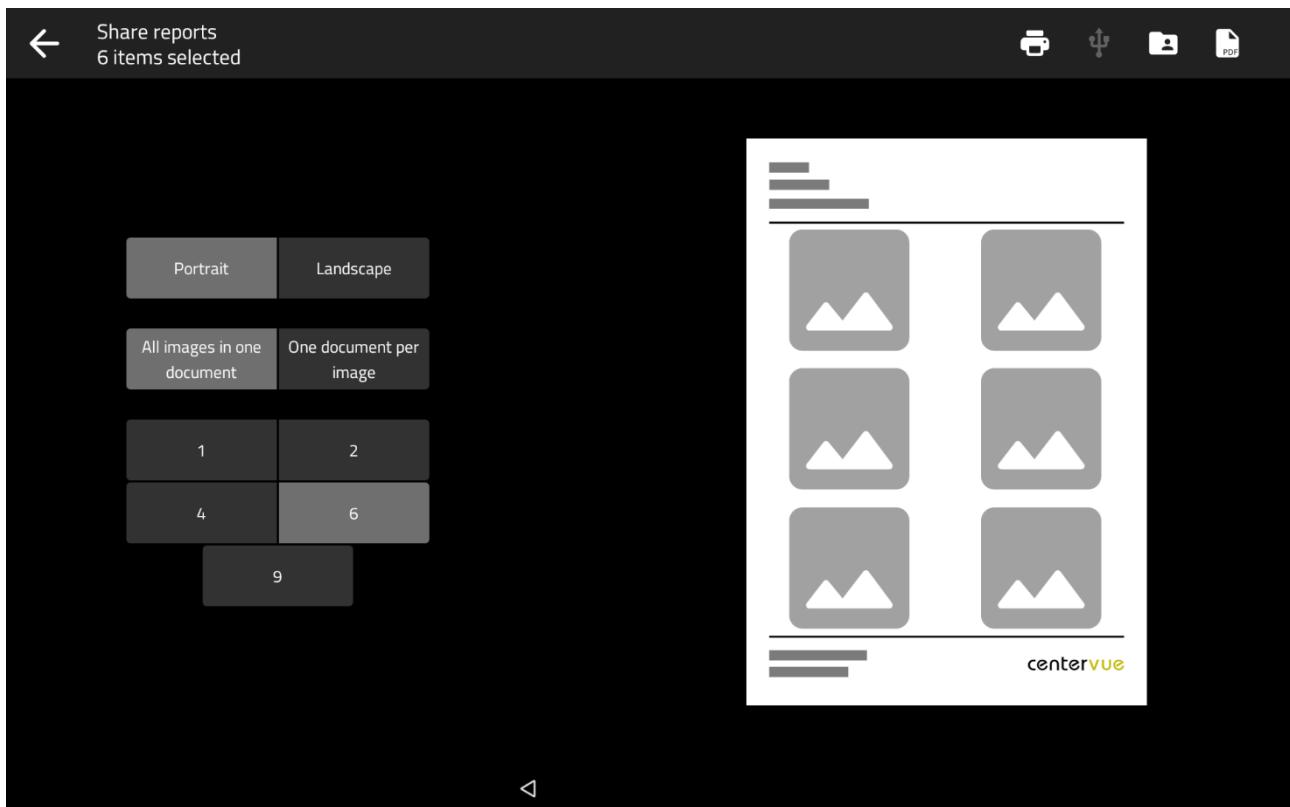


Fig. 73 – Schermata di configurazione del report

## 12. IMPOSTAZIONI

Per accedere alle impostazioni di EIDON FA si utilizza un'apposita applicazione denominata "Configurator".



Solo l'utente amministratore può utilizzare l'app Configurator.

### 12.1 Come aprire Configurator

Per accedere a Configurator:

- Premere l'icona "Indietro" in basso sullo schermo per andare alla schermata Home (Fig. 18).
- Premere l'icona Logout
- Selezionare l'utente "Admin" dal menu a tendina
- Inserire la password e cliccare su Login
- Cliccare sull'icona delle applicazioni .
- Aprire Configurator cliccando sull'icona .

### 12.2 Reset del blocco del dispositivo

Se EIDON FA segnala un errore con codice compreso tra "117" e "121", o tra "124" e "130", e il dispositivo si blocca, è possibile utilizzare Configurator per resettare questa condizione. In questi casi compare un'icona di allarme sulla barra in alto a destra del Configurator (vedere l'inizio di questo capitolo per le istruzioni su come aprire Configurator).

Per resettare la condizione di errore, cliccare sull'icona di allarme: comparirà un messaggio di conferma. Dopo aver cliccato sul pulsante OK, EIDON FA viene re-inizializzato. Completata la procedura di re-inizializzazione, è possibile riavviare il sistema e utilizzare EIDON FA normalmente. Se la condizione di errore persiste, contattare un Centro assistenza autorizzato.

### 12.3 Regolazione data e ora

Per impostare data e ora, selezionare la scheda "Date and time" in Configurator, modificare la data e l'ora e premere **Apply**.



Il dispositivo sarà attivato dopo aver applicato le modifiche a data e ora.

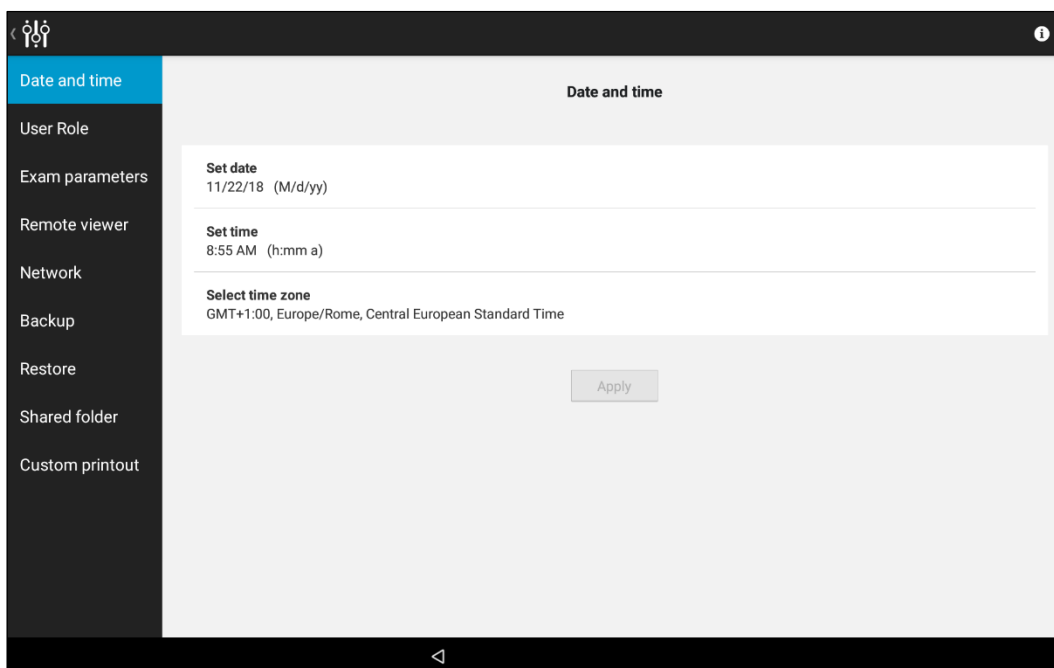


Fig. 74 – Impostazione di data e ora in Configurator

#### 12.4 Modifica delle password

Le password degli utenti “Admin” e “Doctor” si possono modificare nella scheda “User Role” del Configurator cliccando sull'icona della matita. Perché le nuove password abbiano validità, è necessario spegnere e riavviare il dispositivo.



- Conservare sempre le password in un luogo sicuro.
- Non è possibile utilizzare EIDON FA se le password vengono smarrite.
- Se si dimenticano entrambe le password, o per resettare la password “Admin”, contattare un Centro assistenza autorizzato CenterVue.

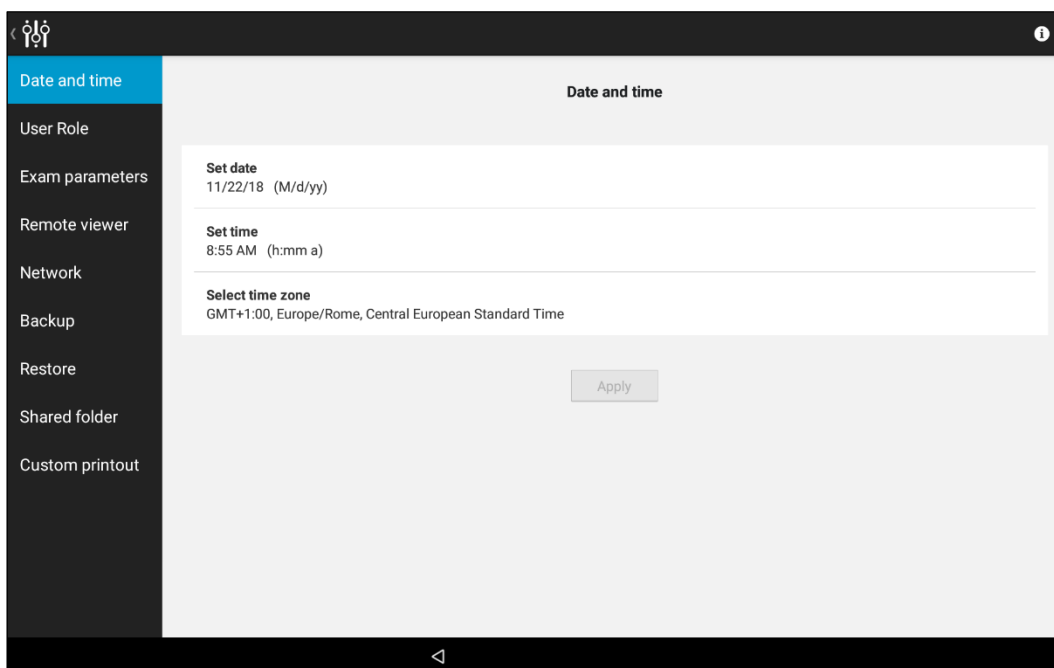


Fig. 75 – Schermata USER ROLE del Configurator

## 12.5 Parametri d'esame

Nella scheda **Exam parameters** (Parametri esame) è possibile

- Impostare i valori di default per l'esposimetro per l'acquisizione di immagini a colori sia in modalità automatica che manuale
- Impostare la luminosità, il contrasto, il gamma e il filtro di arrossamento per le immagini a colori
- Impostare la modalità di acquisizione immagine
- Abilitare il rilevamento della dimensione pupilla negli esami automatici. Quando abilitato, è possibile selezionare la dimensione pupilla tra 2.0 e 3.0 mm e il massimo tempo di attesa affinché la pupilla raggiunga i valori impostati in un intervallo tra 5 e 40 secondi.

Questi parametri saranno applicati a partire dalla prossima immagine acquisita

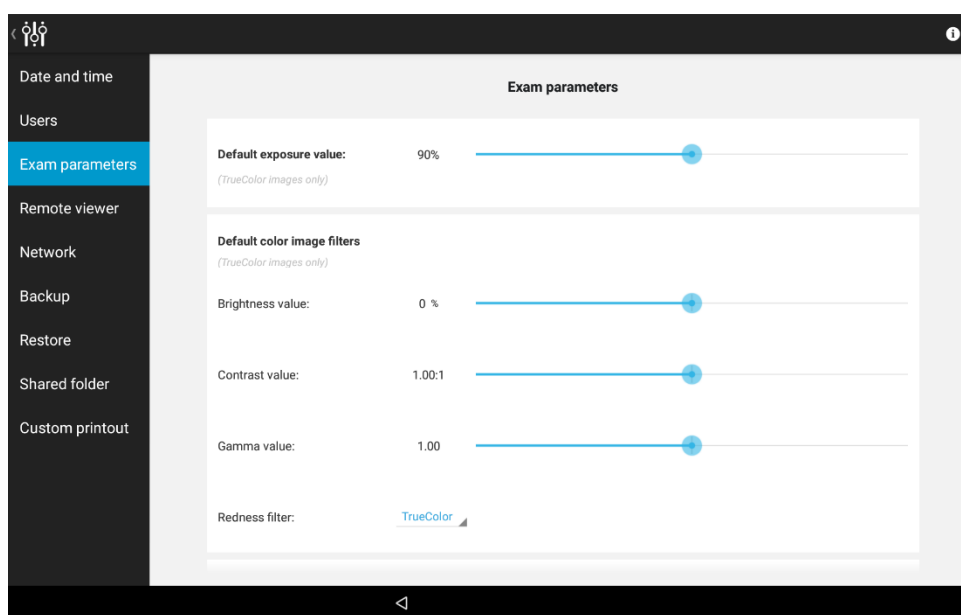


Fig. 76 – Configurator - Schermata EXAM PARAMETERS

## 12.6 Remote Viewer

Per modificare la password utilizzata per accedere al Remote Viewer selezionare la scheda “Remote viewer” del Configurator, digitare la nuova password e premere **Apply**.

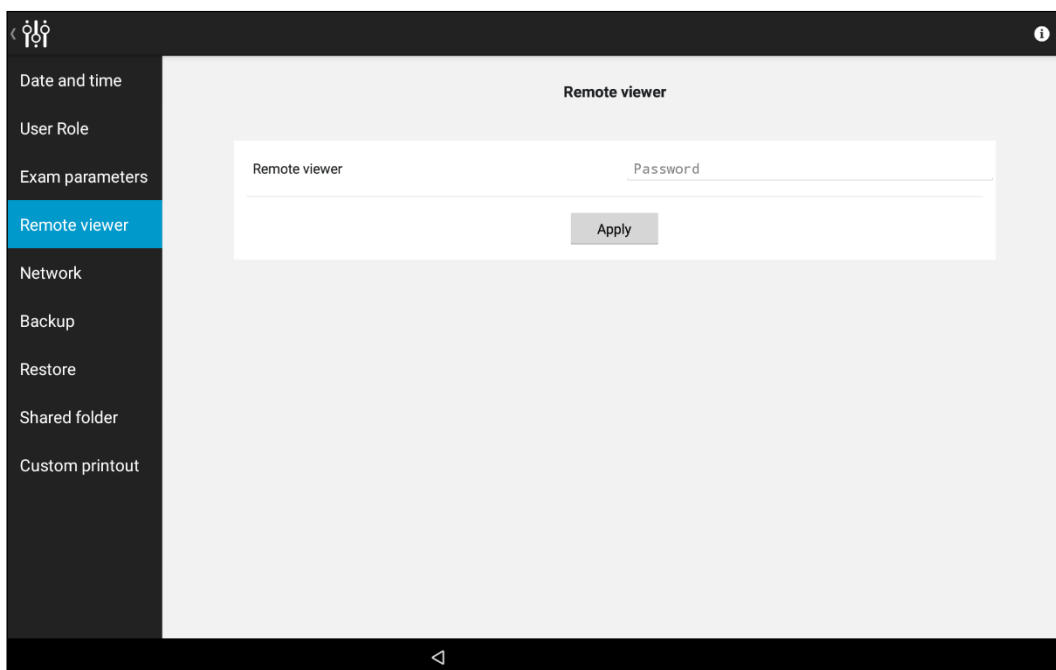


Fig. 77 – Schermata REMOTE VIEWER

### 12.7 Configurazione di rete

EIDON FA supporta connessioni di rete Ethernet e wireless. Tuttavia l'esportazione nella cartella condivisa è disponibile solo con la connessione di rete via cavo.



La porta Ethernet si trova sul retro del sistema (Fig. 6).



Per collegare EIDON FA a una rete wireless è necessario abilitare la connessione Wi-Fi del tablet.

Cliccare sulla scheda "Network" nell'app Configurator per accedere alla finestra di configurazione di rete.

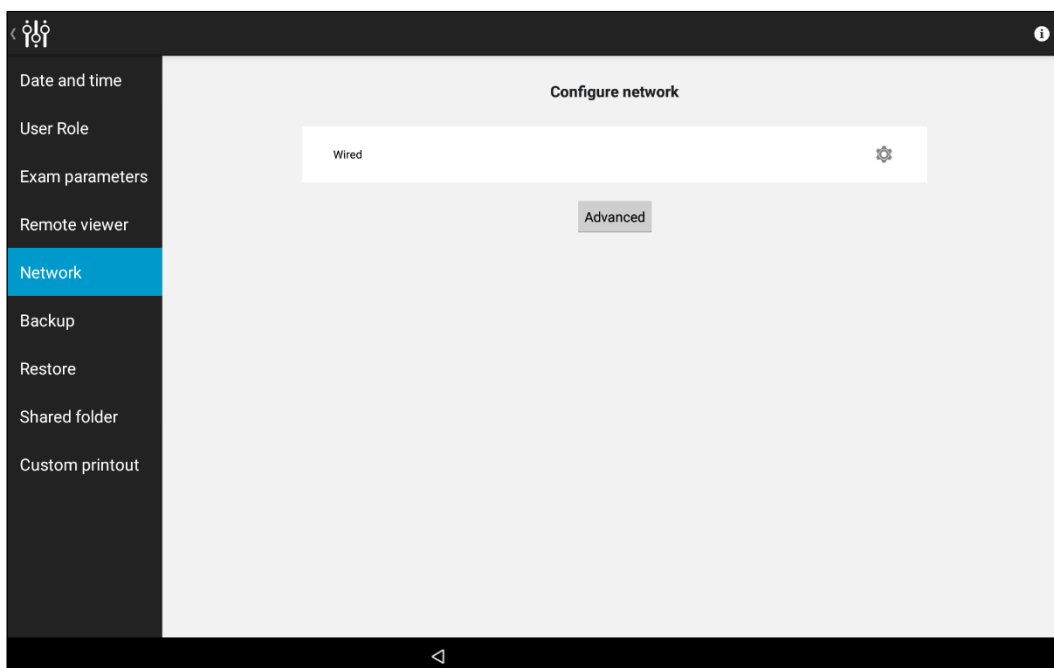


Fig. 78 – Schermata NETWORK del Configurator


I parametri della rete wireless vengono impostati direttamente dal configuratore Wi-Fi di Android, mentre la rete Ethernet si configura cliccando sull'icona , accanto alla voce "Wired".



Fig. 79 – Configurazione di rete in Configurator

L'interfaccia di rete EIDON FA supporta il profilo DHCP o statico per il collegamento via cavo: per utilizzare il DHCP, portare il selettore DHCP su ON. Altrimenti inserire IP, maschera di rete, gateway e DNS: per ottenere questi dati, se necessario, contattare l'amministratore di sistema. Terminata la configurazione, premere **OK** per salvare i parametri.

Per passare dalla connessione Ethernet alla connessione wireless e viceversa, cliccare sul pulsante **Advanced** nella finestra di configurazione di rete (Fig. 78): comparirà la seguente finestra.

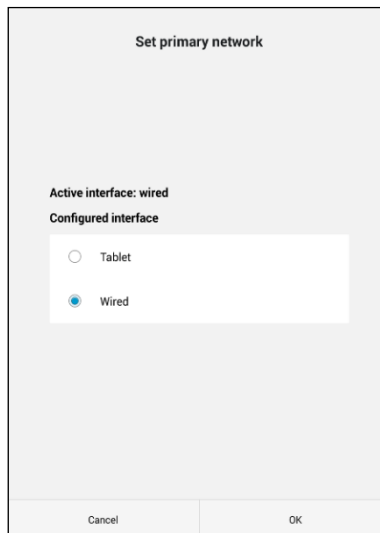


Fig. 80 – Principali impostazioni di rete

La finestra mostra l'interfaccia di rete configurata, ovvero l'**interfaccia attiva**, e permette di selezionare la connessione da utilizzare come connessione di rete. Premendo **OK**, sul tablet compare un messaggio di notifica se è stata modificata l'interfaccia configurata.

### 12.8 Backup

EIDON FA consente di eseguire il backup dei dati su un supporto USB o in una cartella di rete. Il backup può essere automatico (programmato a cadenza periodica) o manuale.

Il backup è di tipo incrementale e viene salvato in una sottocartella denominata `cv_backup`: questo significa che EIDON FA esegue il backup solo dei dati aggiunti o modificati dopo la data dell'ultimo backup effettuato. EIDON FA supporta il backup su più di un supporto. Lo stesso supporto, inoltre, può essere utilizzato per il backup di diversi dispositivi EIDON FA.



Anche se EIDON FA utilizza la tecnologia SSD (Solid State Drive) per la memorizzazione dei dati, è fondamentale eseguire periodicamente il backup per garantire la sicurezza dei dati in caso di guasti hardware imprevisti.



Le modifiche manuali delle cartelle di backup compromettono l'integrità dei dati di backup.

Per accedere alla finestra di backup, premere *Backup* nell'app Configurator. Il configuratore dei backup contiene tre schede: **Device**, **Schedule**, **Execute**.

#### Scheda Device

La scheda Device (Dispositivo) permette di scegliere il dispositivo utilizzato per il backup. Il backup può essere effettuato su un supporto USB o in una cartella di rete: selezionare la destinazione desiderata per il backup cliccando su **USB** o **NETWORK** in alto sullo schermo.

Dopo aver definito tutti i parametri per il dispositivo selezionato, premere *Apply* per memorizzare i parametri del dispositivo e passare alla schermata **Schedule**.

## Backup su USB

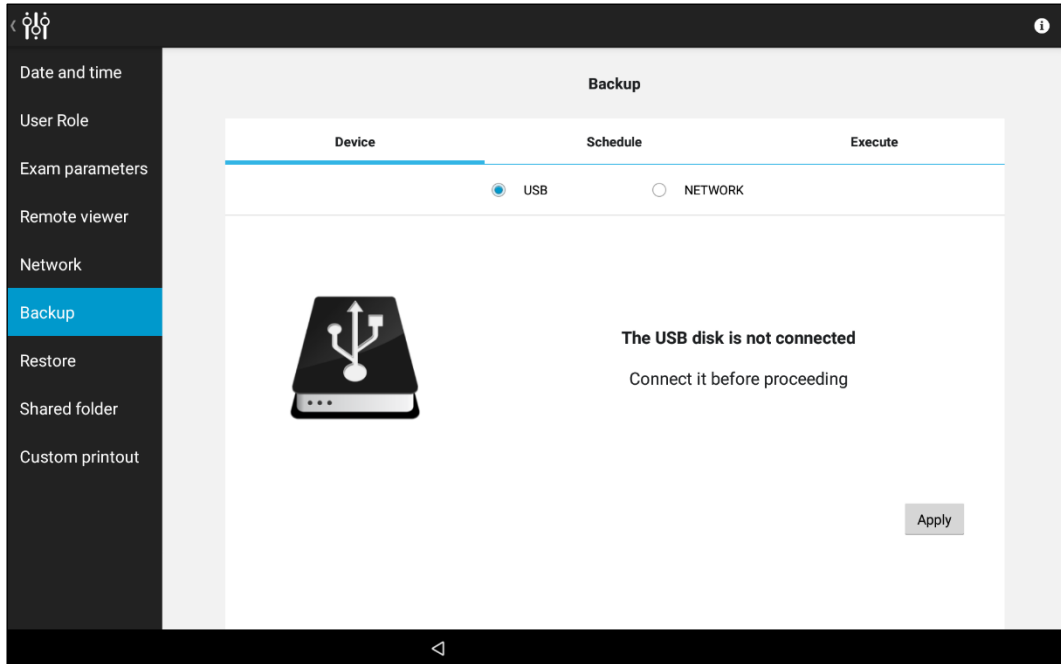



Fig. 81 – Schermata BACKUP del Configurator: backup su supporto USB.

Quando il dispositivo è collegato e pronto per il backup, l'icona  diventa verde. Il supporto USB utilizzato per il backup deve essere **formattato come NTFS, con uno spazio libero sufficiente a contenere il file di backup.**



Le chiavette USB sono meno affidabili dei dischi esterni USB: in caso di backup su un supporto USB, è preferibile utilizzare un disco esterno USB

## Backup in una cartella di rete

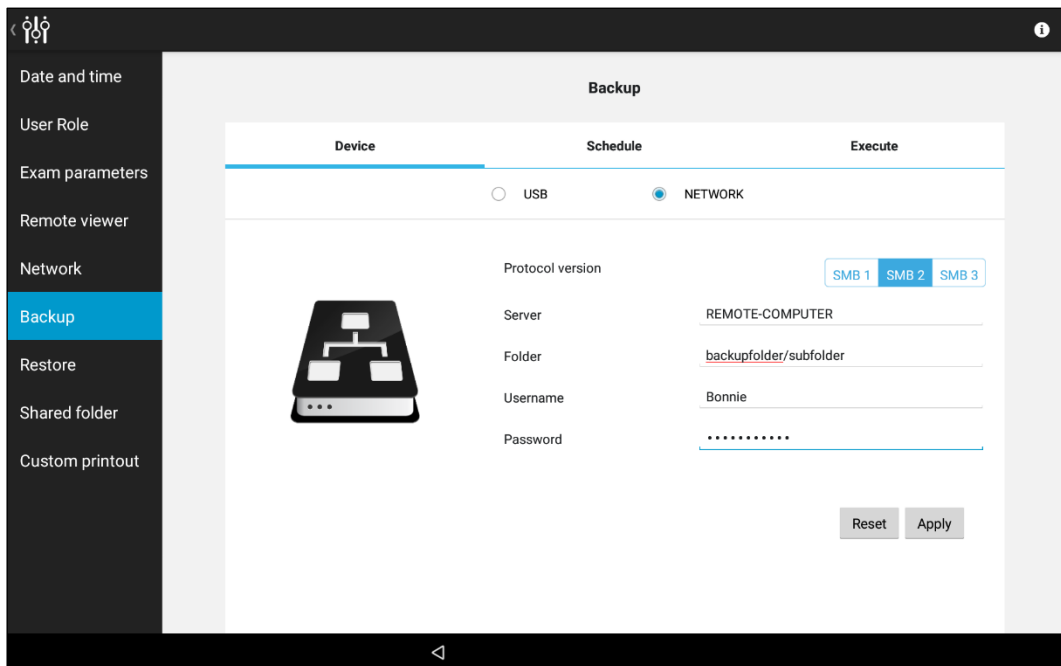


Fig. 82 – Schermata BACKUP del Configurator: backup in una cartella di rete.

I parametri di rete da impostare sono i seguenti:

- **Server:** nome di rete o indirizzo IP dell'host remoto.
- **Folder:** nome della cartella condivisa sul server.
- **Username:** se non si lavora in una rete con dominio Windows, questo campo contiene lo username utilizzato nel server remoto; se si lavora in una rete con dominio Windows, il formato di questo campo è *DOMINIO\USERNAME*.
- **Password:** questo campo contiene la password utilizzata dall'utente nel server remoto.

Tutti questi campi sono obbligatori.



L'uso delle password è obbligatorio; non sono supportati "utenti ospiti".



Se si utilizza un sistema Windows come destinazione di backup, lo *Username* deve essere diverso da Guest, per via delle limitazioni applicate agli utenti ospiti di Windows.

### Scheda Schedule

Portare su **ON** l'interruttore **Automatic backup** nella scheda **Schedule** (Pianificazione) per attivare il backup periodico.

Alla scadenza programmata, EIDON FA cercherà di collegarsi alla destinazione di backup selezionata. Se la destinazione non è pronta (disco di rete non disponibile, USB non collegato...), EIDON FA sospende temporaneamente la procedura di backup e continua a riprovare per un'ora.

Il backup sarà eseguito regolarmente alla successiva scadenza programmata, anche se l'ultimo tentativo di backup è fallito.

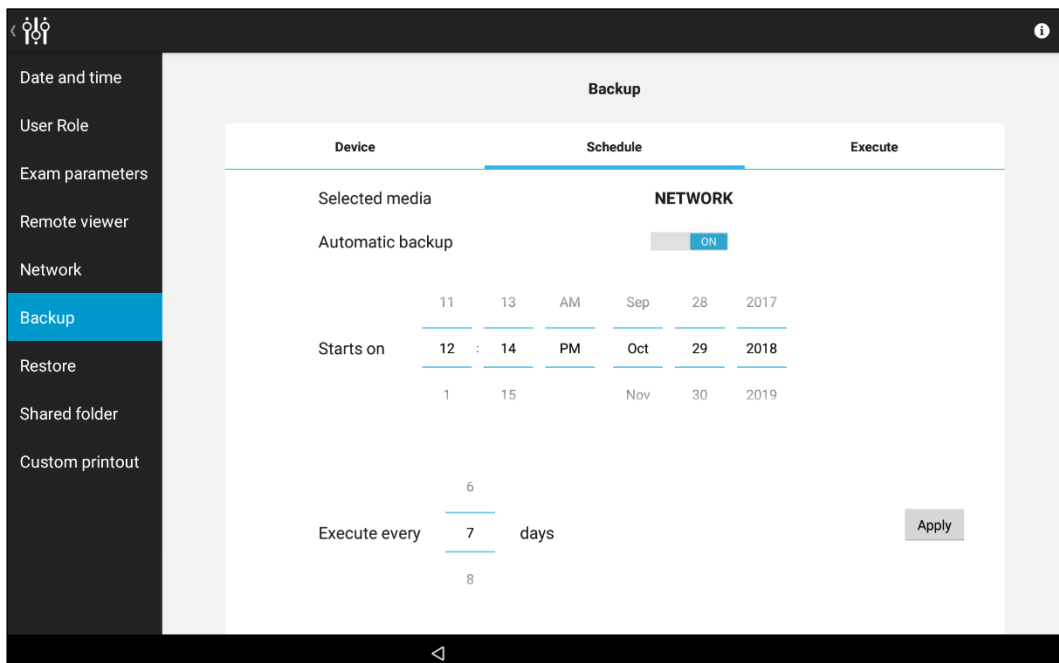


Fig. 83 – Schermata BACKUP del Configurator: scheda *Schedule* con backup automatico abilitato.

Il backup viene eseguito a partire dalla data impostata nel campo **Starts on** (Inizio), alla frequenza impostata nel campo **Execute every** (Esegui ogni).

Premere il pulsante **Apply** per salvare la configurazione di backup.

## Scheda Execute

La scheda Execute (Esecuzione) mostra lo stato del backup e permette di eseguire un backup manuale. Per eseguire un backup, premere il pulsante **Execute**.



Durante il backup è possibile utilizzare normalmente EIDON FA ma non è possibile cancellare le immagini.

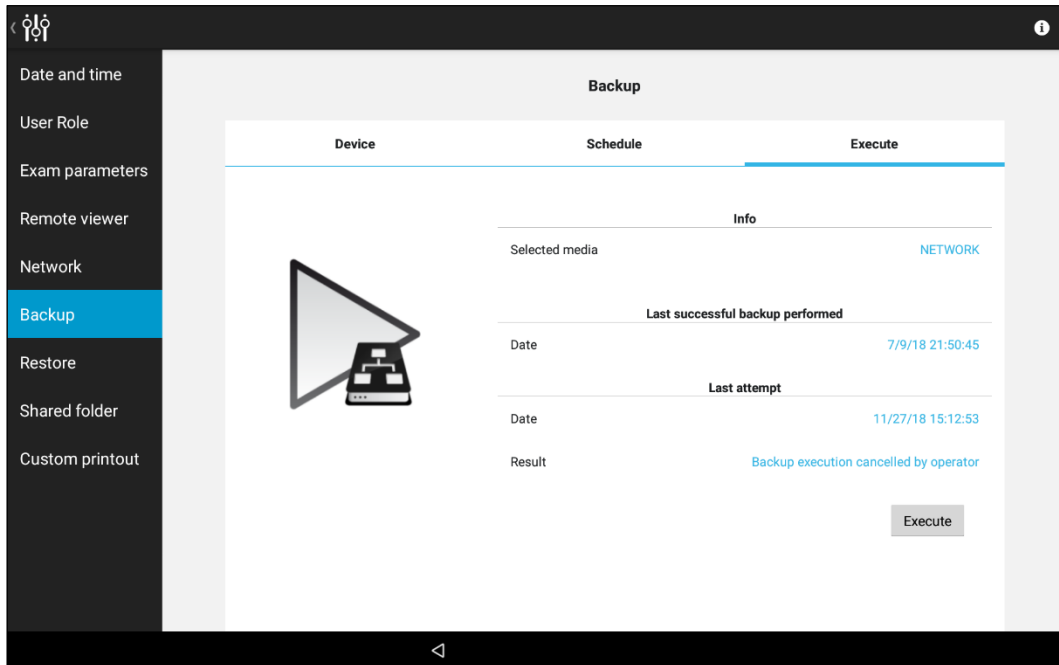


Fig. 84 – Schermata BACKUP del Configurator: scheda *Execute*.

Durante l'esecuzione di un backup manuale o automatico, questa schermata mostra l'avanzamento del processo con una stima del tempo rimanente.

## 12.9 Ripristino

La funzionalità Restore (Ripristino) permette di ripristinare un backup dal supporto selezionato. Il backup da ripristinare può provenire dallo stesso dispositivo EIDON FA o da un altro dispositivo EIDON FA: la finestra **Restore** mostra un elenco dei backup disponibili.

Per ripristinare un database:

- Verificare che il supporto USB o la cartella di rete utilizzati come backup siano disponibili, quindi selezionare il dispositivo desiderato nella scheda **Device** e premere **Apply**.

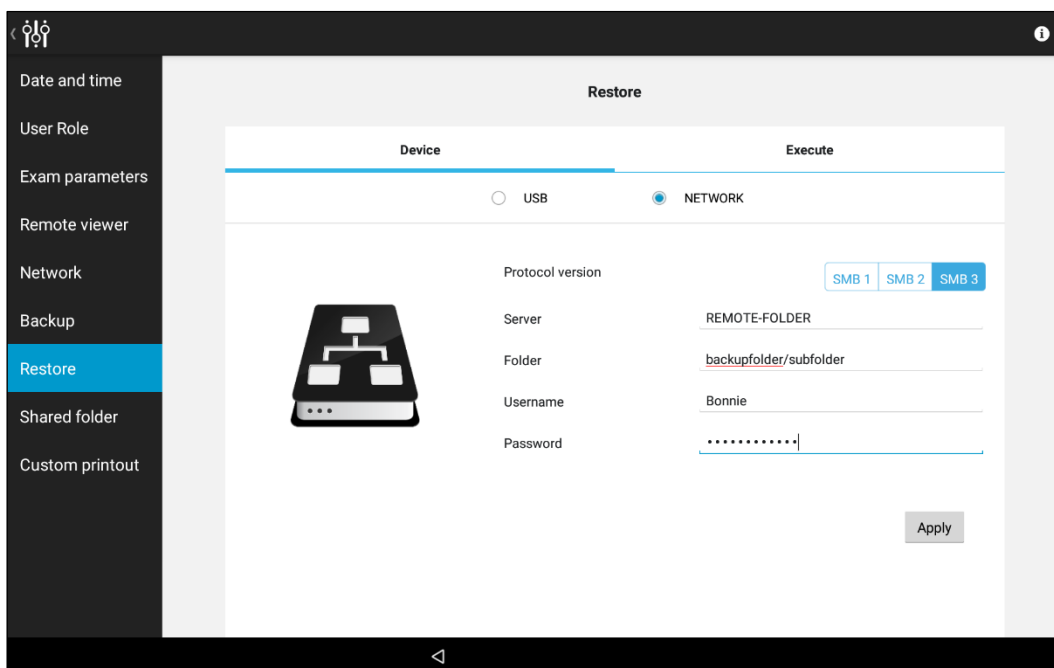


Fig. 85 – Schermata RESTORE del Configurator: ripristino da una cartella di rete.

- Cliccare su **Apply**: viene visualizzato l’elenco dei backup disponibili nel supporto selezionato.

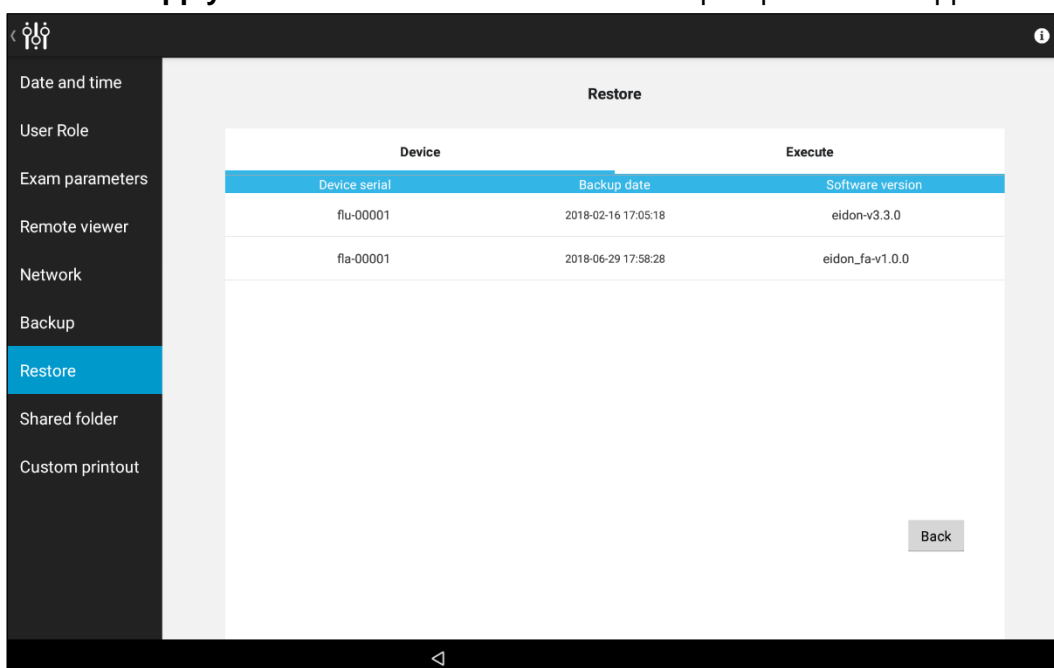


Fig. 86 – Schermata RESTORE del Configurator: elenco di archivi disponibili per il ripristino.

- Toccare il backup da ripristinare per selezionare il backup. Si apre la scheda **Execute**. Premere il pulsante **Execute**: tutti i dati contenuti nel supporto di backup vengono caricati nel dispositivo.
- Attendere finché non viene visualizzato il messaggio “Restore completed successfully” (Ripristino completato con successo).



**La funzione di ripristino non cancella il database di EIDON FA: i dati dei pazienti vengono aggiunti a quelli preesistenti.**

## 12.10 Configurazione della cartella condivisa

Le immagini di EIDON FA possono essere automaticamente copiate in una cartella denominata **cartella condivisa**. La scheda di configurazione Shared Folder (Cartella condivisa) nell'app Configurator permette di impostare i parametri di esportazione. Completata l'impostazione, premere **Apply** per applicare le modifiche.

### Status (Stato)

Impostare su "Enabled" per attivare l'esportazione dei dati in una cartella condivisa e configurare le relative opzioni: server, cartella di destinazione, username, password.

### Mode (Modalità)

Se è selezionata l'opzione **Manual**, i dati si esportano utilizzando l'icona di esportazione nella schermata di visualizzazione degli esami (vedere il par. 9.7). Se è selezionata l'opzione **Auto**, i dati vengono esportati automaticamente nella cartella condivisa selezionata al momento dell'acquisizione e possono essere esportati anche manualmente.

### Destination (Destinazione)

Come destinazione di esportazione si possono scegliere le cartelle condivise **Local** e **Remote**:

- La cartella condivisa locale è una cartella che si trova nel dispositivo.
- La cartella condivisa remota è una cartella che si trova in un altro computer collegato a EIDON FA attraverso una rete.



Per esportare in una destinazione **remota** deve essere attivo un collegamento di rete.

### Cartella condivisa locale

Non serve definire ulteriori parametri per la cartella condivisa **locale**: l'indirizzo della cartella condivisa è indicato in alto sullo schermo.

### Cartella condivisa remota

Se è selezionata la cartella condivisa remota, è necessario compilare i campi *Server*, *Folder*, *Username* e *Password*: per maggiori informazioni, vedere la sezione 12.8 (Backup).

Quando l'amministratore clicca sul pulsante Apply ed è selezionata una cartella condivisa remota, il dispositivo verifica la configurazione e visualizza i risultati della verifica.

### Formato di file

Se viene utilizzata l'opzione locale, è disponibile solo un formato di esportazione (**JPEG**). Altrimenti sono disponibili i formati JPEG, PDF e DICOM.

### Nome del file

Il nome dei file di esportazione di immagini singole è il seguente:

Cognome-Nome-DataEsame-NumeroSerie-Occhio-Campo-TipoImmagine-DataImmagine-Opzioni.EstensioneFile

dove:

- **Cognome**: cognome del paziente, come nel campo "Surname".
- **Nome**: nome del paziente, come nel campo "Given Name".
- **DataEsame**: data/ora dell'esame in formato ISO8601: `aaaa-mm-ggThh_mm_ssZ` dove `aaaa mm gg` sono rispettivamente anno, mese e giorno, `T` è il separatore tra data e ora,

hh mm ss sono rispettivamente ora, minuti e secondi e Z indica che il fuso orario del file esportato è UTC.

- NumeroSerie: numero di serie del dispositivo, con il prefisso Eidon FA\_.
- Occhio: occhio destro/sinistro. Valori possibili: right o left.
- Campo: indice che rappresenta il campo acquisito. Valori possibili: 0 centrale, 1 nasale centrale, 3 nasale, 4 temporale, 5 superiore, 6 inferiore, 8 supero-temporale.
- TipoImmagine: tipo di immagine acquisita. Valori possibili: visible per le immagini a colori, infrared per le immagini a infrarossi, AF per le immagini in autofluorescenza.
- DataImmagine: data/ora dell'immagine, nello stesso formato della data dell'esame.
- Opzioni: parametro opzionale utilizzato per aggiungere ulteriori informazioni:
  - o Filtered per la stampa di immagini con filtri
  - o Report se la stampa è un report (cioè non un'immagine)
- EstensioneFile: estensione del file, in base al formato selezionato. Valori possibili: JPG per le immagini JPEG, PDF per i file PDF, DICOM per i file DICOM.

Il nome dei file di esportazione di due immagini affiancate è il seguente:

Cognome-Nome-NumeroSerie-dual-Occhio1-Campo1-TipoImmagine1-DataImmagine1-Occhio2-Campo2-TipoImmagine2-DataImmagine2-Opzioni.EstensioneFile

con gli stessi parametri utilizzati per le immagini singole (1 e 2 identificano rispettivamente l'immagine sinistra e destra sulla stampa), a eccezione della stringa costante dual e dell'estensione (che può essere solo pdf).

### Esempi di configurazione della cartella condivisa

La Fig. 87 mostra un esempio di configurazione di una cartella condivisa remota per una rete senza dominio, mentre la Fig. 88 mostra il caso di una rete con dominio Windows.

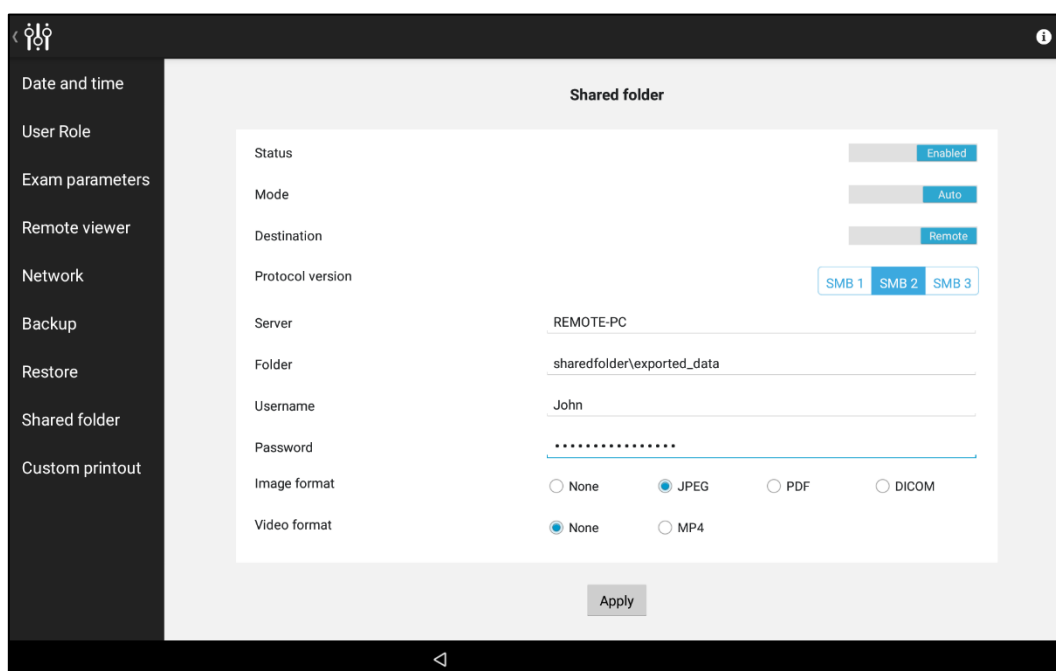


Fig. 87 – Esempio di configurazione di cartella condivisa in Configurator: esportazione automatica di immagini JPEG nella cartella remota *exported\_data* (sottocartella di *sharedfolder*), collocata nel server *REMOTE-PC*. *John* è lo username del server.

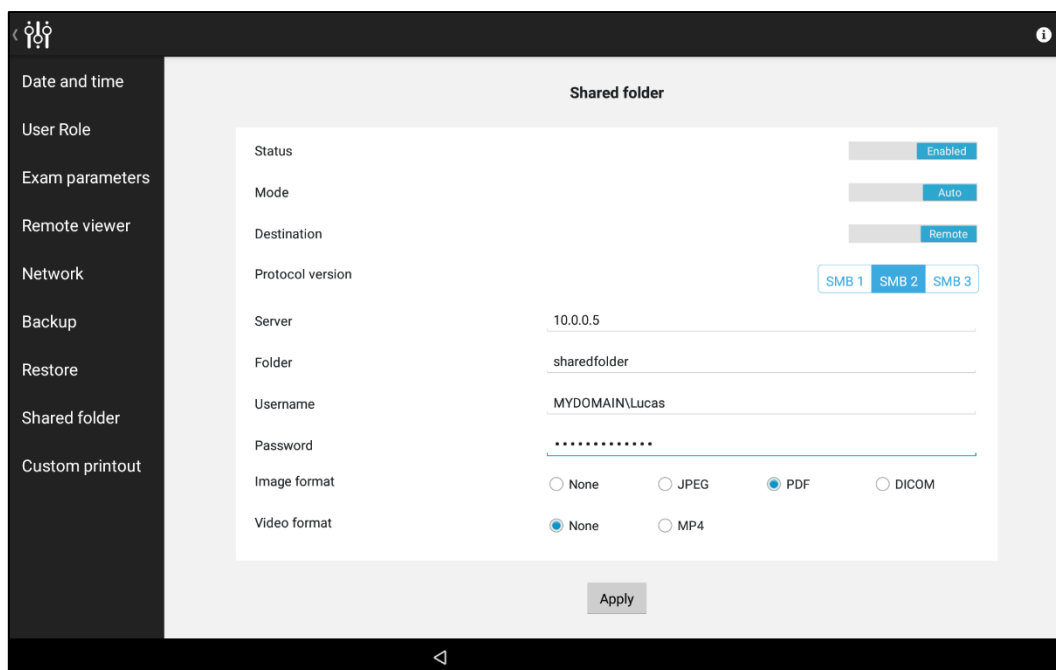


Fig. 88 – Esempio di configurazione di cartella condivisa in Configurator per rete con dominio Windows: esportazione automatica di stampe PDF nella cartella remota *sharedfolder*, collocata nel server con IP *10.0.0.5*. *Lucas* è lo username del dominio e *MYDOMAIN* il nome di dominio.

### 12.11 Stampe personalizzate

I report PDF di EIDON FA possono essere personalizzati inserendo informazioni come il logo del cliente e un'intestazione personalizzata.

Per aggiungere il logo, salvare un'immagine JPG o PNG con risoluzione massima di 1024x1024 pixel in una chiavetta USB. L'immagine deve essere denominata *custom\_header\_image.jpg* per le immagini JPG da utilizzare come logo, o *custom\_header\_image.png* per le immagini PNG.

Per aggiungere un'intestazione personalizzata, scrivere un testo di 5 righe al massimo in un file denominato *custom\_header.txt* e salvare il file in una chiavetta USB.



L'estensione dei file (".jpg", ".png", ".txt") viene aggiunta automaticamente dal software utilizzato per creare i file. Windows nasconde le estensioni standard (come ".png", ".jpg" e ".txt") pertanto i file hanno l'estensione corretta anche se non visibile. **NON AGGIUNGERE un'ulteriore estensione** altrimenti il Configurator non riconoscerà il file.

Inserire la chiavetta USB in EIDON FA dopo aver selezionato la scheda Custom Printout (Stampa personalizzata) nell'app Configurator: il tablet riconosce la presenza dei file di personalizzazione nel supporto USB.

Se è già stata caricata un'intestazione personalizzata, questa viene mostrata nella parte superiore dello schermo. Selezionare "Remove current header" per eliminare l'intestazione corrente dalle stampe.

Se la chiavetta USB inserita in EIDON FA contiene file di intestazione validi, il software mostra un'anteprima dell'intestazione personalizzata nella parte inferiore della finestra.

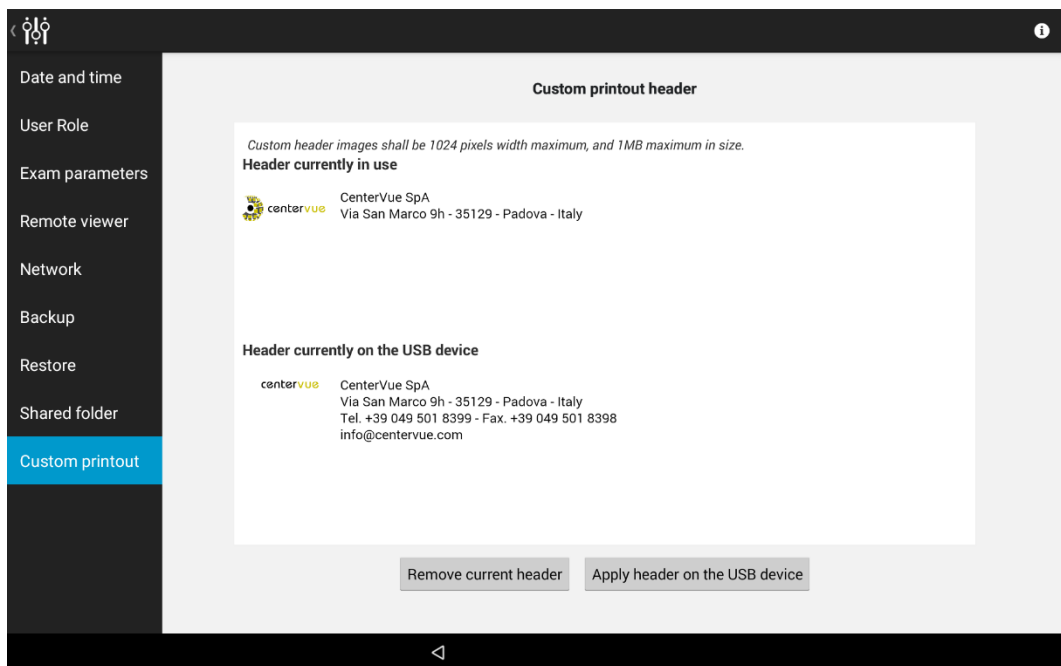
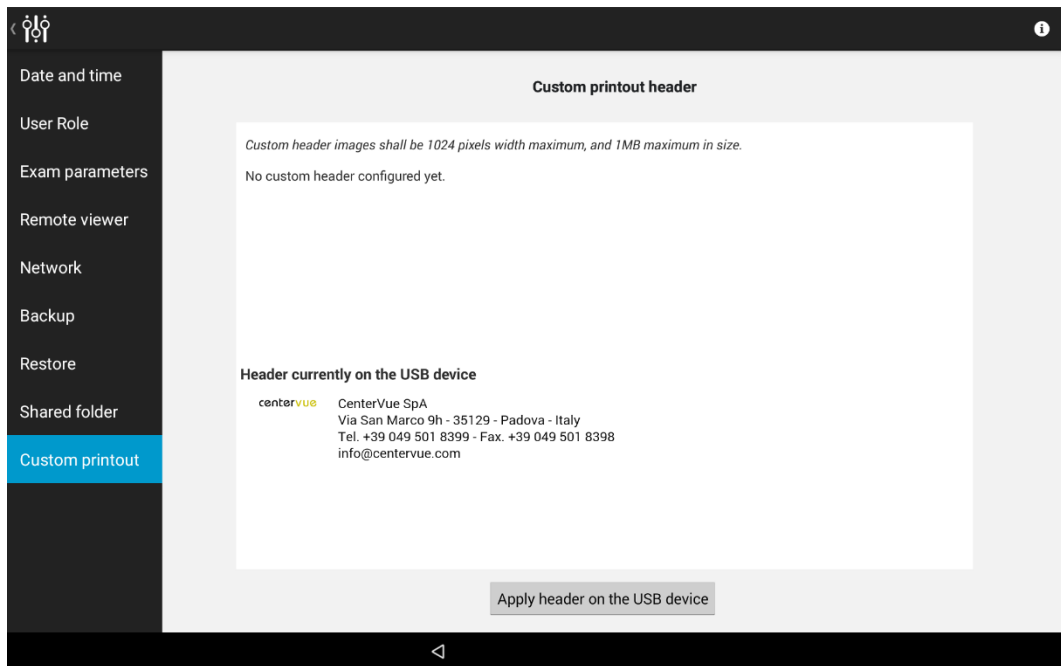



Fig. 89 – Configurazione delle stampe personalizzate in Configurator

### 13. **SPEGNIMENTO DEL SISTEMA**

Per spegnere il sistema, tornare alla schermata Home e premere l'icona di spegnimento : EIDON FA emette due "bip" quando viene spento. Il tablet si spegne di conseguenza automaticamente.

## 14. SPECIFICHE TECNICHE



### Classe e tipo di parte applicata

1, B (secondo EN 60601-1).

### Classificazione secondo ISO 15004-2:

Gruppo 2

### Classificazione IP

IPX0 (relativamente al grado di protezione fornito dall'involucro contro l'ingresso di corpi solidi estranei e dell'acqua).

### Acquisizione immagini:

- Diametro pupillare minimo: 2,5 mm
- Campo per immagini singole: 60° (H) x 55° (V) acquisito in un'unica esposizione
- Risoluzione sensore: 14 Mpixel (4608x3288)
- Sorgente luminosa: infrarosso (825-870 nm), LED bianco (440-650 nm) e LED blu (440-475 nm).
- Modalità di acquisizione: colori, aneritra, infrarossa, auto-fluorescenza (AF), fluorangiografia (FA)
- Distanza operativa: 28 mm
- Risoluzione: 60 pixel/grado
- Risoluzione su retina: 15 µm
- Pixel pitch: 4,9 µm
- Risoluzione video FA: 1840x1644 pixel
- Velocità acquisizione video FA: 5 fps

### Altre caratteristiche:

- Funzionamento automatico: auto-allineamento, messa a fuoco automatica, esposizione automatica, acquisizione automatica.
- Intervallo di auto-focus: da -12 D a +15 D
- Mira di fissazione interna: dinamica programmabile
- Display: Tablet 10.1" multi-touch a colori
- Hard disk: SSD 2 TB

### Dimensioni:

- Peso: 25 kg
- Misure (LxAxP): 360 mm x 590 mm x 620 mm

### Alimentazione:

- Potenza: 100-240 VAC, 50-60 Hz.
- Consumo: 80 W

Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso, per il miglioramento del sistema.

## 15. **PULIZIA**

Questa sezione spiega come pulire il sistema.

Il poggiamento e il poggia-fronte devono essere puliti con una salviettina disinfettante prima di ogni uso, lasciandoli asciugare bene prima di riutilizzarli.



Fig. 90 – Rimozione del cuscinetto in silicone del poggiamento



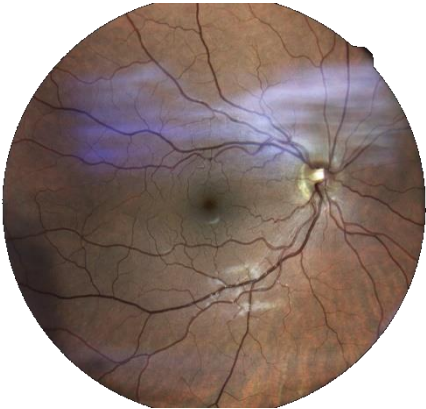

Sollevare delicatamente e sfilare il cuscinetto del poggiamento facendo attenzione a non rompere la spinetta di fermo.

La lente anteriore si pulisce con un soffietto o una pompetta in gomma per rimuovere la polvere. Solo se strettamente necessario, ad esempio se ci sono delle ditate, la lente dell'obiettivo può essere pulita con una cartina specifica per obiettivi fotografici e un liquido apposito.

Lo schermo del display deve essere pulito solo con un panno inumidito d'acqua.

Durante la pulizia delle altre parti del dispositivo, il dispositivo deve essere spento e il cavo di alimentazione scollegato dalla presa di corrente. Se necessario, i coperchi esterni dello strumento si possono pulire con un panno inumidito d'acqua.

## 16. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Sintomo	Possibile/i causa/e	Soluzione
1. EIDON FA non si accende (LED verde spento).	L'unità non è alimentata.	Inserire il cavo di alimentazione in una presa di corrente e premere il pulsante di accensione per almeno 2 secondi.
2. Il sistema non riesce a eseguire l'allineamento: messaggio di errore "Eye not found".	La lente è coperta dal tappo.	Rimuovere il tappo copri-lente.
3. Su tutte le immagini acquisite compaiono artefatti azzurrini come quello mostrato nell'esempio. 	La lente anteriore è sporca.	Pulire la lente.
4. L'immagine acquisita è completamente bianca.	Il paziente ha sbattuto le palpebre durante l'acquisizione dell'immagine.	Ripetere l'acquisizione chiedendo al paziente di non ammiccare.
5. Nelle immagini a colori e/o IR compaiono una o più aree scure. 	Pupilla troppo piccola (< 2,5 mm).	Adattare il paziente alla scarsa luminosità. Altrimenti dilatare la pupilla.

Sintomo	Possibile/i causa/e	Soluzione
6. Impossibile esportare nella cartella condivisa remota: messaggio "The selected host is not reachable" o "Timeout".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La connessione di rete alla cartella condivisa remota non funziona.</li> <li>• Non è consentito l'accesso in scrittura alla cartella remota selezionata.</li> <li>• Impossibile raggiungere il computer host.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il cavo di rete sia collegato correttamente.</li> <li>• Verificare che la rete locale sia disponibile.</li> <li>• Verificare che la cartella remota disponga delle necessarie autorizzazioni di condivisione in scrittura.</li> <li>• Verificare che il computer dove risiede la cartella remota sia raggiungibile.</li> </ul>
7. Impossibile esportare nella cartella condivisa remota: messaggio "Unknown error".	La cartella di esportazione remota è stata rinominata dopo aver configurato la destinazione di esportazione.	Riconfigurare la destinazione di esportazione.
8. Impossibile esportare nella cartella condivisa remota: messaggio "The shared disk is full".	Il computer dove risiede la cartella remota ha l'hard disk pieno.	Liberare spazio sul computer host o modificare la destinazione di esportazione verso un altro computer.

## 17. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Questo dispositivo è stato testato ed è risultato conforme ai limiti per le apparecchiature mediche contenuti in IEC 60601-1-2 e nella Direttiva europea 93/42/CEE sui dispositivi medici. Questi limiti sono intesi a ottenere una ragionevole protezione da interferenze dannose in una tipica installazione medica. Questo strumento genera, utilizza e può emettere radiofrequenze e, se non viene installato e utilizzato secondo le presenti istruzioni, può causare interferenze dannose ad altri dispositivi nelle vicinanze. Non è possibile tuttavia garantire la totale assenza di interferenze in una particolare installazione. Se il sistema causa interferenze dannose ad altri dispositivi, verificabili spegnendo e riaccendendo il sistema, cercare di eliminare le interferenze adottando una delle seguenti misure:

- Riorientare e/o riposizionare il dispositivo ricevente.
- Aumentare la distanza tra i dispositivi.
- Collegare il sistema a una presa di corrente su un circuito diverso da quello a cui sono collegati gli altri dispositivi.
- Rivolgersi al produttore o a un tecnico di assistenza.

Questo dispositivo richiede precauzioni speciali per la compatibilità elettromagnetica e deve essere installato e messo in servizio conformemente ai dati EMC contenuti nel presente documento. I dispositivi di comunicazione a radiofrequenza (RF) portatili e mobili possono influire sulle letture effettuate da questo dispositivo.

### 17.1 Dichiarazione del Produttore – Compatibilità elettromagnetica (EMC) secondo ISO 60601-1-2

Le seguenti tabelle contengono informazioni specifiche sulla conformità del dispositivo EIDON FA.

EIDON FA deve essere utilizzato nell'ambiente specificato di seguito. Il cliente o l'utente di EIDON FA hanno la responsabilità di garantire che il dispositivo sia utilizzato nell'ambiente specificato.


Prova di emissione	Conformità	Raccomandazioni per l'ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	EIDON utilizza energia in radiofrequenza per il suo funzionamento interno. Di conseguenza, le sue emissioni RF sono molto ridotte e tali da comportare minimi rischi di interferenza con altri dispositivi elettronici posti nelle vicinanze.
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	<b>Attenzione!</b> Le caratteristiche di radiodisturbo di questo dispositivo lo rendono idoneo all'uso in ambienti industriali e ospedalieri (CISPR 11 classe A). Se utilizzato in un ambiente residenziale (dove è normalmente richiesto CISPR 11 classe B), questo dispositivo potrebbe non offrire un'adeguata protezione delle comunicazioni in radiofrequenza. Potrebbe quindi essere necessario adottare misure di mitigazione, ad esempio riorientare o spostare il dispositivo.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Variazioni di tensione/sfarfallio IEC 61000-3-3	Conforme	

Tabella 4 – Emissioni elettromagnetiche

## 17.2 Raccomandazioni e dichiarazione del Produttore – Immunità elettromagnetica

Prova di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Raccomandazioni per l'ambiente elettromagnetico
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV a contatto ±15 kV in aria	±8 kV a contatto ±15 kV in aria	I pavimenti devono essere rivestiti in legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti in materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere pari almeno al 30%. Non toccare le parti conduttive esposte dei connettori quando si maneggiano il dispositivo o i cavi di collegamento.
Transitori veloci/burst IEC 61000-4-4	±2 kV per le linee di alimentazione elettrica ±1 kV per le linee di ingresso/uscita	±2 kV per le linee di alimentazione elettrica ±1 kV per le linee di ingresso/uscita	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere conforme alle specifiche per un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Sovratensione transitoria IEC 61000-4-5	±1 kV linea-linea ±2 kV da linea a terra	±1 kV linea-linea ±2 kV da linea a terra	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere conforme alle specifiche per un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Cadute di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di alimentazione in ingresso IEC 61000-4-11	<5% $U_T$ (>95% di caduta su $U_T$ ) per 0,5 cicli <5% $U_T$ (>95% di caduta su $U_T$ ) per 1 ciclo 70% $U_T$ (30% di caduta su $U_T$ ) per 25 cicli <5% $U_T$ (>95% di caduta su $U_T$ ) per 5 s	<5% $U_T$ (>95% di caduta su $U_T$ ) per 0,5 cicli <5% $U_T$ (>95% di caduta su $U_T$ ) per 1 ciclo 70% $U_T$ (30% di caduta su $U_T$ ) per 25 cicli <5% $U_T$ (>95% di caduta su $U_T$ ) per intervalli di 5 s	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere conforme alle specifiche per un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Campo magnetico frequenza di alimentazione (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	I campi magnetici della frequenza di alimentazione devono attestarsi sui livelli tipici di un'installazione standard in un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
NOTA: $U_T$ è la tensione di rete in c.a. prima dell'applicazione del livello di prova.			

Tabella 5 – Immunità elettromagnetica (ISO 60601-1-2:2007 5.2.2.1f)

Prova di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Raccomandazioni per l'ambiente elettromagnetico
RF condotta IEC 61000-4-6 RF radiata IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz...80 MHz  3 V/m 80 MHz...2,7 GHz	3 Vrms 3 V/m	<p>I dispositivi a radiofrequenza portatili e mobili non devono essere collocati a una distanza da EIDON FA e dai suoi componenti, inclusi i cavi, inferiore alla distanza di separazione raccomandata, calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.</p> <p><b>Distanza di separazione raccomandata</b></p> <p><math>d = 1,17\sqrt{P}</math></p> <p><math>d = 1,17\sqrt{P}</math> da 80 MHz a 800 MHz; <math>d = 1,17\sqrt{P}</math> da 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>Dove P è la potenza di uscita nominale massima del trasmettitore in watt (W) dichiarata dal produttore del trasmettitore e d è la distanza di separazione raccomandata in metri (m).</p> <p>L'intensità dei campi emessi da trasmettitori a radiofrequenza fissi, determinata da un rilevamento elettromagnetico in loco<sup>a</sup>, deve essere inferiore al livello di conformità in ciascuna gamma di frequenza<sup>b</sup>. Possono verificarsi interferenze in prossimità di dispositivi recanti il seguente simbolo.</p> 

NOTA 1: a 80 MHz e 800 MHz, si applica il range di frequenza superiore.

NOTA 2: le presenti raccomandazioni possono non risultare applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalle riflessioni da parte di strutture, oggetti e persone.

<sup>a</sup> L'intensità dei campi emessi da trasmettitori fissi, come le stazioni base per telefonia radio (cellulare/cordless) e i sistemi terrestri mobili di radiocomunicazione, le radio amatoriali, le emittenti radiofoniche in AM e FM e le emittenti televisive, non può essere prevista con precisione su base teorica. Per la valutazione dell'ambiente elettromagnetico creato da trasmettitori in RF fissi è necessario condurre un rilevamento in loco. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui si utilizza EIDON FA è superiore al livello di conformità RF applicabile di cui sopra, è necessario verificare mediante osservazione che il funzionamento di EIDON FA sia regolare. In caso di funzionamento anomalo può essere necessario adottare misure supplementari, come ad esempio riorientare o spostare il dispositivo.

<sup>b</sup> Oltre il range di frequenza compreso tra 150 kHz e 80 MHz, l'intensità di campo deve essere inferiore a 3 V/m.

Tabella 6 - Immunità elettromagnetica (ISO 60601-1-2:2007 5.2.2.2)

#### Criteri di superamento delle prove di immunità

Funzione	Criteri di superamento delle prove di IMMUNITÀ
Funzionamento del sistema – unità principale	Durante l'applicazione dello stimolo di prova, ogni temporanea cessazione o interruzione del

	funzionamento previsto resta entro limiti accettabili.
Funzionamento del sistema – collegamento tra tablet e unità principale	Durante l'applicazione dello stimolo di prova, ogni temporanea cessazione o interruzione del funzionamento previsto resta entro limiti accettabili.

Tabella 7 - Immunità elettromagnetica (ISO 60601-1-2)

EIDON FA è indicato per l'uso in ambienti elettromagnetici in cui le interferenze da radiofrequenza radiata siano controllate. Il cliente o l'utente di EIDON FA può contribuire a evitare le interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra i dispositivi di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili (trasmettitori) ed EIDON FA attenendosi alle raccomandazioni seguenti, in base alla potenza di uscita massima dei dispositivi di comunicazione.

Non utilizzare dispositivi di comunicazione a radiofrequenza (RF) portatili (incluse periferiche come cavi antenna e antenne esterne) a distanze inferiori a 30 cm da qualsiasi componente di EIDON FA, inclusi i cavi raccomandati dal produttore. Il mancato rispetto di questa precauzione può compromettere le prestazioni di dispositivi.

Potenza di uscita massima nominale del trasmettitore	Distanza di separazione secondo la frequenza del trasmettitore		
	150 kHz...80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	150 kHz...80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,01	0,12
0,1	0,37	0,1	0,37
1	1,17	1	1,17
10	3,70	10	3,70
100	11,70	100	11,70

Per i trasmettitori la cui potenza di uscita massima nominale non è riportata in tabella, la distanza di separazione raccomandata  $d$  in metri (m) può essere calcolata applicando l'equazione corrispondente alla frequenza del trasmettitore, dove  $P$  è la potenza nominale massima del trasmettitore in W dichiarata dal produttore del trasmettitore.

NOTA 1: a 80 MHz e 800 MHz, si applica il range di frequenza superiore.

NOTA 2: le presenti raccomandazioni possono non risultare applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalle riflessioni da parte di strutture, oggetti e persone.

Tabella 8 – Distanze di separazione raccomandate

### 17.3 Specifiche Wi-Fi

- Modello: WL18MODGI (Texas Instruments Incorporated)
- Chipset principale WL1807MOD
- Tx/Rx 20 e 40 MHz SISO
- Conformità normativa IEEE 802.11 b/g/n  
IEEE 802.11 a/n  
Dual band (2,4 e 5 GHz)
- Interfaccia Supporto SDIO Host Interface 4 bit

- Tensione operativa 1,8 Vcc  $\pm$ 8%
- Potenza RF max. Secondo la valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici:  
Potenza media 2,4 GHz: 17,5 dBm (56,2 mW)  
Potenza media 5 GHz: 19,5 dBm (89,1 mW)
- Sicurezza Crittografia/decrittografia hardware con chiavi WEP, TKIP o AES a 64, 128 e 256 bit.  
Accesso protetto alla rete Wi-Fi (WPA e WPA 2.0) e standard IEEE 802.11i (incluso Advanced Encryption Standard, AES, con accelerazione hardware).

#### Certificazione FCC (Stati Uniti)

EIDON FA contiene un modulo radio conforme alle normative vigenti negli Stati Uniti e in Canada.

- ID FCC ID-Z64-WL18DBMOD
- ID IC 451I- WL18DBMOD Questi dispositivi sono conformi alla Parte 15 del Regolamento FCC.

Cambiamenti o modifiche non espressamente autorizzati dall'ente responsabile della conformità possono invalidare la facoltà di utilizzo dell'apparecchiatura da parte dell'utente.

L'utilizzo è soggetto alle seguenti condizioni: (1) questo dispositivo non deve causare interferenze dannose, e (2) questo dispositivo deve accettare eventuali interferenze ricevute, incluse le interferenze che possono causare malfunzionamenti.

## 18. **SMALTIMENTO**

EIDON FA è composto da diversi materiali, come plastica, alluminio e parti elettroniche. In caso di dismissione dello strumento, i materiali devono essere differenziati e smaltiti in conformità alle normative nazionali e locali sullo smaltimento e il riciclaggio di ogni materiale.

### **Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche**

La Direttiva europea 2012/19/UE prescrive la raccolta differenziata dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). I rifiuti di queste apparecchiature non devono essere conferiti in discarica, ma adeguatamente trattati e separati. La raccolta e il recupero sono gestiti dagli enti pubblici locali o, in alternativa, da aziende autorizzate al riciclaggio dei RAEE. Rivolgersi agli enti incaricati dello smaltimento o, in caso di indisponibilità di informazioni in merito, contattare il produttore dell'apparecchiatura. Gli utenti hanno un ruolo fondamentale per il corretto riutilizzo, riciclaggio e recupero dei RAEE. Le sostanze potenzialmente pericolose contenute nei RAEE possono inquinare l'ambiente e avere effetti nocivi sulla salute umana. Di seguito è riportato un elenco dei pericoli specifici di alcune sostanze che possono contaminare l'ambiente e il sistema idrico.

**Piombo:** danneggia il sistema nervoso, il sistema endocrino, l'apparato cardiovascolare e i reni. Si accumula nell'organismo ed è altamente tossico per animali, piante e microrganismi.

**Cadmio:** si accumula nell'organismo con un periodo di mezza vita di 30 anni; può danneggiare i reni ed è cancerogeno.

**Mercurio:** si accumula facilmente nell'organismo; la sua concentrazione tende ad aumentare risalendo la catena alimentare. Ha effetti cronici e può provocare danni cerebrali.

**Cromo (esavalente):** viene facilmente assorbito dalle cellule, con effetti tossici. Può causare reazioni allergiche e asma ed è considerato genotossico (danneggia il DNA). Particolarmente pericolosi sono i suoi fumi.

**Ritardanti di fiamma bromurati:** ampiamente utilizzati per rendere meno infiammabili cavi, connettori, involucri in plastica, ecc.



## 19. INFORMAZIONI SUL RISCHIO DI RADIAZIONE LUMINOSA



**È fondamentale ridurre l'esposizione del paziente alla minor quantità di luce necessaria a garantire la corretta diagnosi.**

### 19.1 ISO 15004-2



**La luce emessa da questo strumento è potenzialmente dannosa. Maggiore la durata dell'esposizione e il numero di impulsi e maggiore è il rischio di danno oculare.**

**L'esposizione alla luce di questo strumento quando operato alla massima intensità supererà le soglie di sicurezza dopo 46.300 scatti a colori, o 6.666 scatti in auto-fluorescenza, o 75 minuti di video di fluorangiografia o 6.666 scatti di fluorangiografia o 8.600 ore di esposizione continua alla luce di fissazione verde o 109.793 ore di esposizione continua alla luce di fissazione gialla.**

L'esposizione alla luce di EIDON FA può essere calcolata come segue:

- 0.0002157 J/cm<sup>2</sup> per ciascuno scatto a colori;
- 0.0015 J/cm<sup>2</sup> 0,0015 J/cm<sup>2</sup> per ciascuno scatto AF
- 0.133 J/cm<sup>2</sup> per ogni minuto di video di fluorangiografia
- 0.0015 J/cm<sup>2</sup> per ogni scatto FA
- 0.00001938 J/cm<sup>2</sup> per ogni minuto di esposizione alla luce di fissazione verde.
- 0.0000015 J/cm<sup>2</sup> per ogni minuto di esposizione alla luce di fissazione gialla (FA).



**Poiché l'esposizione alla radiazione luminosa è cumulativa, occorre garantire che la somma delle esposizioni a tutte le sorgenti luminose non superi il limite indicato nelle linee guida sulla sicurezza da radiazione luminosa di 10 J/cm<sup>2</sup>.**

Pertanto la formula per il calcolo dell'esposizione totale è la seguente:

$$\begin{aligned} \text{Total exposure} = & (n_{VIS} \times 0.0002157) + (n_{AF} \times 0.0015) + (n_{FA} \times 0.0015) + (t_{FA} \times 0.133) \\ & + (t_{FIXgreen} \times 0.00001938) + (t_{FIXyellow} \times 0.0000015) < 10 [J/cm^2] \end{aligned}$$

dove:

- $n_{VIS}$  numero di immagini a colori acquisite
- $n_{AF}$  numero di immagini AF acquisite
- $n_{FA}$  numero di immagini FA acquisite
- $t_{VIS}$  minuti di accensione dell'illuminazione durante un esame FA
- $t_{FIXgreen}$  minuti di accensione della fissazione verde
- $t_{FIXyellow}$  minuti di accensione della fissazione gialla

Esempio 1: se vengono acquisite 100 immagini a colori, 100 immagini AF, 100 immagini FA, oltre a 60 minuti di esposizione a luce FA e 120 minuti di esposizione alla fissazione, l'esposizione totale è di **8,3 J / cm<sup>2</sup>**.

Esempio 2: se vengono acquisite 6 immagini a colori, 4 immagini AF e 50 immagini FA, oltre a 2 minuti di esposizione a luce FA e 20 minuti di esposizione alla fissazione, l'esposizione totale risultante è di **0,35 J / cm<sup>2</sup>**.



La luce emessa da questo strumento è potenzialmente dannosa. Maggiore la durata dell'esposizione e il numero di impulsi e maggiore è il rischio di danno oculare.

L'esposizione alla luce di questo strumento quando operato alla massima intensità supererà la massima esposizione raccomandata dalla presente normativa di  $2.2 \text{ J/cm}^2$ , a meno che non vengano intraprese ulteriori azioni per ridurla, dopo 10.185 scatti a colori, o 1.467 scatti in auto-fluorescenza, o 17 minuti di esposizione alla luce in modalità fluorangiografia, o 1.467 scatti di fluorangiografia, o 1.892 ore di esposizione continua alla luce di fissazione verde o 24.154 ore di esposizione continua alla luce di fissazione gialla.

Il rischio di danno alla retina a seguito di un'esposizione di  $2.2 \text{ J/cm}^2$  è basso ma, poiché alcuni soggetti potrebbero essere più sensibili di altri, deve essere prestata la massima cautela se questa soglia di esposizione viene superata.

In ogni caso, poiché il rischio di danno alla retina a seguito di un'esposizione superiore a  $10 \text{ J/cm}^2$  è elevato, l'operatore dovrebbe evitare di eccedere 46.300 scatti a colori, o 6.666 scatti in auto-fluorescenza, o 75 minuti di video di fluorangiografia o 6.666 scatti di fluorangiografia o 8.600 ore di esposizione continua alla luce di fissazione verde o 109.793 ore di esposizione continua alla luce di fissazione gialla.

L'esposizione alla luce di EIDON FA può essere calcolata come segue:

- $0.0002157 \text{ J/cm}^2$  per ciascuno scatto a colori;
- $0.0015 \text{ J/cm}^2$   $0,0015 \text{ J/cm}^2$  per ciascuno scatto AF
- $0.133 \text{ J/cm}^2$  per ogni minuto di video di fluorangiografia
- $0.0015 \text{ J/cm}^2$  per ogni scatto FA
- $0.00001938 \text{ J/cm}^2$  per ogni minuto di esposizione alla luce di fissazione verde.
- $0.0000015 \text{ J/cm}^2$  per ogni minuto di esposizione alla luce di fissazione gialla (FA).



**Poiché l'esposizione alla radiazione luminosa è cumulativa, occorre garantire che la somma delle esposizioni a tutte le sorgenti luminose non superi il limite indicato nelle linee guida di sicurezza di  $10 \text{ J/cm}^2$ .**

Pertanto la formula per il calcolo dell'esposizione totale è la seguente:

$$\begin{aligned} \text{Total exposure} = & (n_{VIS} \times 0.0002157) + (n_{AF} \times 0.0015) + (n_{FA} \times 0.0015) + (t_{FA} \times 0.133) \\ & + (t_{FIXgreen} \times 0.00001938) + (t_{FIXyellow} \times 0.0000015) < 10 [\text{J/cm}^2] \end{aligned}$$

dove:

- $n_{VIS}$  numero di immagini a colori acquisite
- $n_{AF}$  numero di immagini AF acquisite
- $n_{FA}$  numero di immagini FA acquisite
- $t_{VIS}$  minuti di accensione dell'illuminazione durante un esame FA
- $t_{FIXgreen}$  minuti di accensione della fissazione verde
- $t_{FIXyellow}$  minuti di accensione della fissazione gialla

Esempio: se sono state acquisite 100 immagini a colori, 100 immagini AF, 100 immagini FA, oltre a 60 minuti di esposizione a luce FA e 120 minuti di esposizione alla fissazione, l'esposizione totale è di  $8,3 \text{ J/cm}^2$ .