



**Manuale Operativo**

**ForceTriad™**

**Piattaforma per elettrochirurgia**

---

Il presente manuale e le apparecchiature in esso descritte devono essere utilizzati solo da qualificati professionisti medici, addestrati alle particolari tecniche e procedure chirurgiche da eseguire. Il presente manuale ha come unico scopo quello di fungere da guida per l'uso della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad™ con sistema per la sintesi dei vasi LigaSure. Ulteriori informazioni tecniche sono disponibili nel *Manuale di servizio di ForceTriad™ Energy Platform*.

**Attenzione**

Le leggi federali USA consentono la vendita e l'utilizzo di questo dispositivo soltanto a medici o su prescrizione medica.

**Apparecchiatura trattata in questo manuale**

Piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad™

**Codice Valleylab** 1004181

**Data di entrata in vigore** Settembre 2006

**Informazioni sui marchi di fabbrica**

Valleylab™, ForceTriad™, Force FX™, Force EZ™, Force Argon™, LigaSure™, LigaSmart™, Smart™, Cool-tip™, TissueFect™, REM™, RFG-3C™, OptiMumm™, SurgiStat™, EDGE™, AccuVac™, PolyHesive™ e Instant Response™ sono marchi di fabbrica di Valleylab.

Klenzyme™ è un marchio di fabbrica della STERIS Corporation. Enzol™ è un marchio di fabbrica della Johnson & Johnson Medical Inc.

Brevetti in corso di registrazione.

**Prodotto da**

Valleylab

una divisione di Tyco Healthcare Group LP  
Boulder, Colorado 80301-3299 USA

**Per informazioni telefonare al numero**

1-303-530-2300

**Rappresentante autorizzato per l'Europa**

Tyco Healthcare UK Ltd.  
Gosport, PO13 0AS, Regno Unito

Prodotto negli Stati Uniti

Stampato negli Stati Uniti

©2006 Valleylab Tutti i diritti riservati.



---

## Convenzioni usate nel presente manuale

### **Avvertenza**

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare gravi infortuni o persino provocare la morte.

### **Attenzione**

Indica una situazione di pericolo che, se non evitata, può causare infortuni di lieve o moderata entità.

### **Avviso**

Indica un pericolo che può causare danni al prodotto.

### **Importante**

Indica *un suggerimento in merito all'uso o alla manutenzione.*

---

## Garanzia

Valleylab, una divisione di Tyco Healthcare Group LP, garantisce che ogni prodotto fabbricato è privo di difetti di materiale e di lavorazione, se usato in condizioni normali e sottoposto a manutenzione regolare per il periodo di tempo indicato di seguito. In base al presente certificato di garanzia l'unico obbligo a carico di Valleylab è quello di riparare o sostituire, a propria esclusiva discrezione, i prodotti, o parti di prodotti, che verranno restituiti a Valleylab o al suo distributore ufficiale entro i termini previsti, indicati di seguito, a decorrere dalla consegna del prodotto all'acquirente originario, e il cui esame riveli, con piena soddisfazione di Valleylab, che il prodotto è difettoso. Il presente certificato di garanzia non può essere applicato ai prodotti, o a parti degli stessi, riparati o modificati da terzi al di fuori dello stabilimento Valleylab in modo tale da, a giudizio di Valleylab, comprometterne la stabilità e l'affidabilità, né a prodotti sottoposti a uso improprio, negligenza o incidenti.

La durata della garanzia per i prodotti Valleylab è indicata qui di seguito:

<b>Piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad™</b>	Un anno dalla data di spedizione
<b>Generatori elettrochirurgici</b>	Un anno dalla data di spedizione
<b>Generatore di lesioni RFG-3C™ Plus</b>	Un anno dalla data di spedizione
<b>Sistema di sintesi dei vasi LigaSure™</b>	Un anno dalla data di spedizione
<b>Strumenti riutilizzabili LigaSure™</b>	Un anno dalla data di spedizione
<b>Attrezzature di montaggio (tutti i modelli)</b>	Un anno dalla data di spedizione
<b>Interruttori a pedale (tutti i modelli)</b>	Un anno dalla data di spedizione
<b>Unità Force Argon™</b>	Un anno dalla data di spedizione
<b>Dispositivo di evacuazione dei fumi OptiMumm™</b>	Due anni dalla data di spedizione
<b>Articoli monouso sterili LigaSure™</b>	Sterilità solo come indicato sulla confezione
<b>Articoli monouso sterili</b>	Sterilità solo come indicato sulla confezione
<b>Elettrodi di ritorno del paziente</b>	Durata di conservazione solo come indicato sulla confezione

---

Il presente certificato di garanzia sostituisce tutte le altre garanzie, tacite o espresse, comprese senza limitazioni, le garanzie di commerciabilità o di idoneità per uno scopo particolare e tutti gli altri obblighi e responsabilità da parte di Valleylab. Valleylab non si assume alcuna responsabilità, né autorizza terzi ad assumersi a suo nome alcun'altra responsabilità, in relazione alla vendita o all'uso dei prodotti Valleylab.

Nonostante eventuali disposizioni contenute nel presente certificato o in altri documenti o comunicazioni, la responsabilità di Valleylab, relativamente al presente certificato e ai prodotti venduti in base allo stesso, sarà limitata al prezzo di vendita complessivo per i beni venduti da Valleylab all'acquirente. È esclusa qualsiasi altra forma di garanzia che estenda i termini del presente certificato. Valleylab declina qualsiasi responsabilità per danni indiretti, contenuta nel presente certificato o altrove in relazione alla vendita di questo prodotto.

Il presente certificato di garanzia, nonché i diritti e gli obblighi in esso stabiliti, saranno interpretati e regolati ai sensi delle leggi dello Stato del Colorado, USA. L'unico foro competente per la risoluzione di controversie legate in qualunque modo al presente certificato di garanzia è il tribunale distrettuale della contea di Boulder (District Court of the County of Boulder), Stato del Colorado, USA.

Valleylab, i suoi rivenditori e rappresentanti autorizzati si riservano il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento alle apparecchiature fabbricate e/o vendute senza incorrere in alcun obbligo di procedere alle stesse o simili modifiche su apparecchiature fabbricate e/o vendute in precedenza.



---

Convenzioni usate nel presente manuale .....	iii
Garanzia .....	iv

## **Capitolo 1. Presentazione e caratteristiche generali della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad**

Pannello frontale della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad .....	1-2
Introduzione .....	1-2
Convenzioni del sistema .....	1-3
Display a touchscreen.....	1-3
Simboli comuni.....	1-3
Modalità di potenza.....	1-5
Modalità monopolari.....	1-5
Modalità bipolari.....	1-5
Modalità LigaSure.....	1-6

## **Capitolo 2. Sicurezza del paziente e della sala operatoria**

Informazioni generali .....	2-2
Impostazione del sistema.....	2-2
Rischio di incendio/esplosione .....	2-4
Piattaforma per elettrochirurgia.....	2-6
Strumenti attivi .....	2-6
Pacemaker e defibrillatori cardioverter impiantabili (ICD).....	2-7
Dopo l'intervento chirurgico .....	2-7
Monopolare .....	2-8
Elettrodi di ritorno del paziente.....	2-8
Ustioni involontarie provocate da radiofrequenza (RF).....	2-9
Bipolare.....	2-10
LigaSure .....	2-10
LigaSure nelle procedure laparoscopiche .....	2-11
Assistenza e manutenzione.....	2-12
Cavi di derivazione.....	2-12
Procedure in cui viene introdotto un liquido conduttivo nel sito chirurgico .....	2-12
Procedure laparoscopiche .....	2-13

## **Capitolo 3. Impostazione del sistema**

Installazione .....	3-2
Prima dell'avvio.....	3-2
Accensione della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.....	3-2
Funzioni del sistema .....	3-2
Regolazione della luminosità del display.....	3-2

Registro attivazioni.....	3-2
Assistenza .....	3-3
Ripristina.....	3-3
Installazione .....	3-3
Modalità dimostrativa.....	3-5

## **Capitolo 4. Funzione monopolare**

Funzioni monopolari del pannello frontale .....	4-2
Funzioni monopolari del pannello posteriore.....	4-2
Istruzioni per l'impostazione rapida della modalità monopolare.....	4-3
Presentazione generale della funzione monopolare .....	4-4
Modalità di uscita della potenza monopolare.....	4-4
Interruttore a pedale monopolare.....	4-4
Elettrodi di ritorno – Sistema di monitoraggio della qualità del contatto REM .....	4-5
Considerazioni sugli elettrodi di ritorno del paziente .....	4-5
Funzionamento del sistema REM.....	4-5
Impostazione dell'elettrodo di ritorno del paziente.....	4-6
Elettrodi attivi .....	4-8
Funzionalità della modalità monopolare standard .....	4-8
Funzionalità della modalità Valleylab.....	4-9
Utilizzo di uno strumento in modalità Valleylab.....	4-10
Funzionalità di controllo manuale della potenza .....	4-11
Funzionalità della porta per accessori .....	4-12

## **Capitolo 5. Chirurgia bipolare**

Funzioni bipolari del pannello frontale .....	5-2
Funzioni bipolari del pannello posteriore.....	5-2
Istruzioni per l'impostazione rapida della modalità bipolare.....	5-3
Presentazione generale della modalità bipolare.....	5-3
Modalità di uscita della potenza bipolare .....	5-3
Interruttore a pedale .....	5-4
Funzione dell'elettrodo bipolare.....	5-4
Funzione dell'elettrodo autobipolare.....	5-5

## **Capitolo 6. Fusione tissutale LigaSure**

Funzioni LigaSure del pannello frontale.....	6-2
Funzioni LigaSure del pannello posteriore .....	6-2
Istruzioni per l'impostazione rapida della modalità LigaSure.....	6-3
Presentazione generale della funzione LigaSure .....	6-4
Presa LigaSure 1.....	6-4

---

Presa LigaSure 2 .....	6-4
Interruttore a pedale .....	6-5
Avvio del sistema .....	6-5
Strumenti LigaSure .....	6-6
Montaggio degli strumenti riutilizzabili.....	6-6
Collegamento degli strumenti LigaSure alla piattaforma per elettrochirurgia .....	6-6
Impostazioni LigaSure .....	6-7
Modifica delle impostazioni di erogazione di energia .....	6-7
Attivazione dello strumento LigaSure .....	6-7
Situazioni di allarme .....	6-8
Dopo l'intervento chirurgico .....	6-9
Scollegamento degli strumenti .....	6-9
Trattamenti ripetuti degli strumenti .....	6-10
 <b>Capitolo 7. Risoluzione dei problemi</b>	
Indicazioni generali per la risoluzione dei problemi .....	7-2
Allarmi REM .....	7-2
Correzione di una condizione di allarme REM.....	7-2
Correzione delle anomalie di funzionamento .....	7-3
Allarmi del sistema .....	7-7
 <b>Capitolo 8. Manutenzione e riparazione</b>	
Responsabilità del produttore .....	8-2
Manutenzione ordinaria.....	8-2
Pulizia.....	8-3
Assistenza al prodotto .....	8-3
Restituzione della piattaforma per elettrochirurgia per assistenza.....	8-3
Regolazione in base alle specifiche di fabbrica (calibrazione) .....	8-4
Aggiornamenti del software .....	8-4
Centri di assistenza.....	8-4
 <b>Capitolo 9. Specifiche tecniche</b>	
Caratteristiche di funzionamento .....	9-2
Informazioni generali.....	9-2
Dimensioni e peso .....	9-2
Parametri operativi .....	9-3
Trasporto e conservazione.....	9-3
Memoria interna .....	9-3
Segnale acustico di attivazione.....	9-4
Segnale acustico di allarme .....	9-4

---

Monitoraggio della qualità del contatto REM .....	9-5
Autobipolare .....	9-5
Ciclo di lavoro utile .....	9-6
Corrente di dispersione a bassa frequenza (50/60 Hz) .....	9-6
Corrente di dispersione ad alta frequenza (RF) .....	9-7
Alimentazione in ingresso .....	9-7
Specifiche cavo di alimentazione.....	9-8
Frequenza in ingresso .....	9-8
Corrente in ingresso.....	9-8
Alimentazione di riserva .....	9-8
Collegamento equipotenziale a terra .....	9-8
Interfaccia ECG .....	9-8
Standard e classificazioni IEC .....	9-9
Simboli .....	9-10
Apparecchiatura di classe I (IEC 60601-1) .....	9-11
Apparecchiatura di tipo CF (IEC 60601-1)/a prova di defibrillatore .....	9-11
Versamento di liquido (IEC 60601-2-2 clausola 44.3).....	9-11
Transienti di tensione (trasferimento della piattaforma per elettrochirurgia a un'alimentazione di emergenza) .....	9-11
Compatibilità elettromagnetica (IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-2).....	9-12
Specifiche della potenza erogata .....	9-13
Uscita massima per le modalità bipolare, monopolare e LigaSure .....	9-13
Impostazioni disponibili della potenza in watt.....	9-14
Forme d'onda di uscita .....	9-16
Grafici della potenza di uscita rispetto alla resistenza .....	9-17
Grafici monopolari .....	9-17
Grafici bipolari .....	9-22

# Presentazione e caratteristiche generali della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad

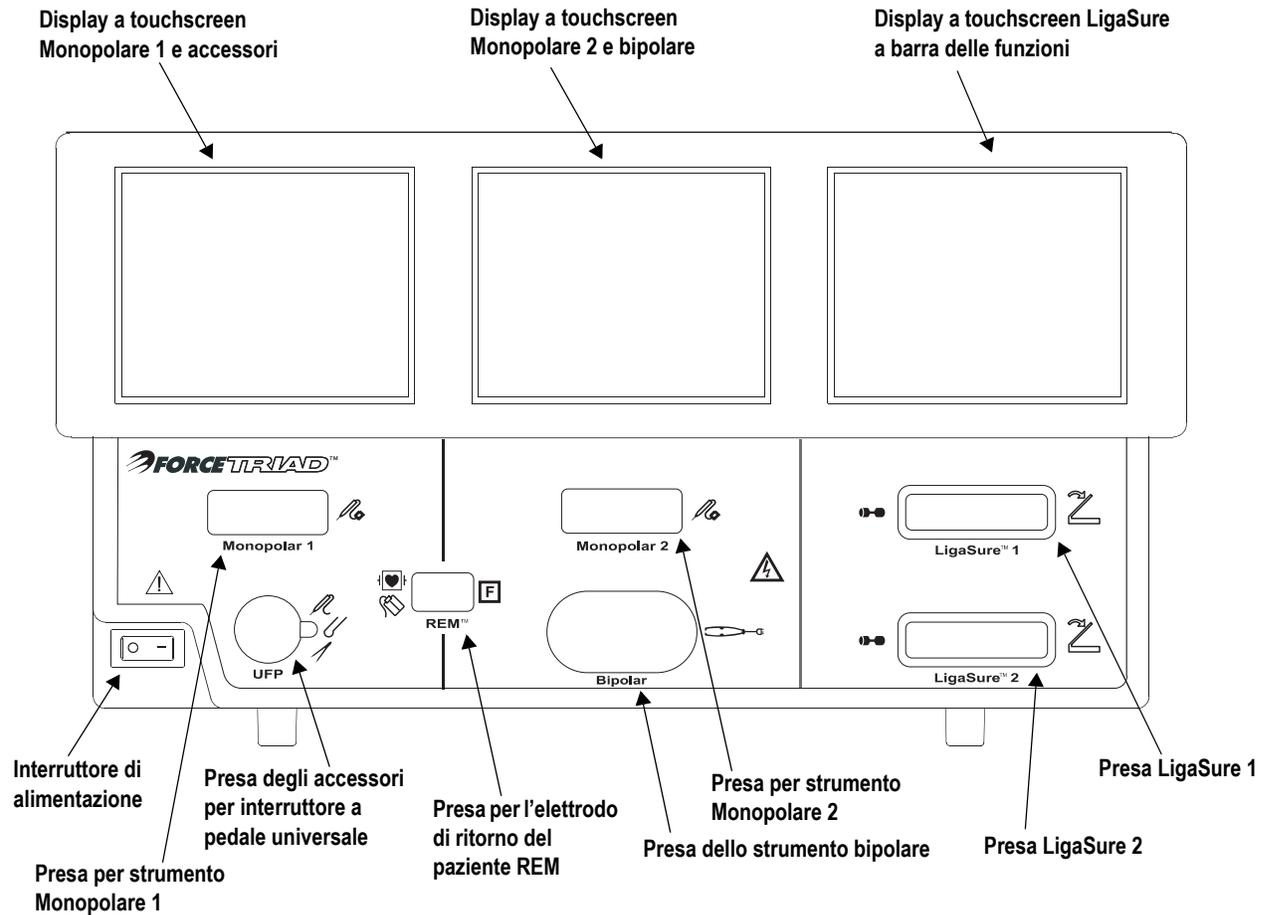
Questo capitolo fornisce una presentazione generale della caratteristiche e delle funzioni della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

## Attenzione

Prima dell'uso, leggere tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con il sistema.

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

## Pannello frontale della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad



## Introduzione

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è progettata per erogare energia RF per applicazioni chirurgiche monopolari e bipolari e di fusione tissutale. Presenta un'interfaccia utente su tre display a touchscreen ed è in grado di rilevare automaticamente i manipoli e di configurarsi di conseguenza. I meccanismi di sicurezza e diagnostica comprendono funzioni automatiche di verifica malfunzionamento.

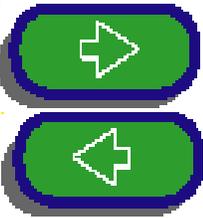
La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad di Valleylab, gli elettrodi di ritorno del paziente e gli strumenti attivi sono previsti per funzionare come un sistema integrato. Valleylab offre una gamma di elettrodi di ritorno del paziente e strumenti attivi totalmente compatibili con questa piattaforma per elettrochirurgia. Per elettrodi di ritorno del paziente e/o strumenti attivi di altri produttori, occorre richiedere al produttore dettagliate istruzioni e avvertenze per l'uso.

## Convenzioni del sistema

### Display a touchscreen

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è dotata di un'interfaccia utente intuitiva con tre display a touchscreen che consentono all'utente di controllare le funzioni del sistema. I display a touchscreen attivi sono illuminati, mentre quelli non disponibili sono oscurati.

### Simboli comuni

Simbolo	Nome	Descrizione
	Pagina su/Pagina giù	Consentono di scorrere attraverso blocchi di opzioni che non possono essere visualizzate su una singola schermata.
	Su/Giù	Una sola pressione aumenta/diminuisce il valore associato oppure sposta la selezione evidenziata di una riga verso l'alto/verso il basso. Tenendo premuto si scorre verso l'alto/verso il basso.
	Avanti/Indietro	Passa alla schermata successiva/precedente.
	Backspace	Arretra di un carattere.

Simbolo	Nome	Descrizione
	Attivazione/disattivazione silenzioso bipolare	Consente di attivare/disattivare i segnali acustici generati dal sistema, che indicano l'aumento o la riduzione della corrente durante una procedura bipolare.
	Annulla	Annulla la schermata attuale e ritorna alla schermata precedente.
	Invio	Accetta e applica le selezioni attuali.
	Barra delle funzioni	La barra delle funzioni contiene comandi che consentono di accedere alle impostazioni del sistema e di regolarle, come ad esempio la luminosità dello schermo e le opzioni del menu principale.
	Luminosità	Ogni selezione di questo pulsante regola la luminosità dello schermo in base alle due impostazioni disponibili. Quando si raggiunge la luminosità massima, la selezione successiva riporta all'impostazione di luminosità più bassa.
	Chiave	Selezionare l'accesso al menu principale, che contiene le opzioni selezionabili dall'utente per la lingua, l'aspetto e il funzionamento.
	Errori disabilitati	Indica che le avvertenze di errore sono state disabilitate utilizzando il menu di servizio. La piattaforma per elettrochirurgia non fornisce condizioni di allarme o di errore quando questo simbolo è attivato.

**Nota:** Ulteriori informazioni sui simboli possono essere reperite nel capitolo *Specifiche tecniche* in questo manuale.

## Modalità di potenza

Come misura di sicurezza, per evitare picchi imprevisti nell'erogazione di potenza, non è consentito attivare simultaneamente più strumenti sulla piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

### Modalità monopolari

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad produce cinque diverse modalità di uscita della potenza.

#### **Modalità Cut (taglio)**

La modalità di taglio puro, **Pure**, consente di praticare un taglio netto e preciso in qualsiasi tessuto con emostasi scarsa o del tutto assente.

La modalità **Blend** (misto) consiste in una forma d'onda convenzionale mista che permette di praticare un taglio più lentamente e con emostasi aggiuntiva.

#### **Modalità Valleylab**

La modalità Valleylab è una combinazione esclusiva di emostasi e dissezione e consente all'utente di rallentare per una maggiore emostasi e velocizzare per una dissezione più rapida. La diffusione termica è uguale o superiore alle modalità Taglio o Misto.

#### **Modalità Coag (coagulazione)**

La modalità **Fulgurate** (folgorazione) coagula il tessuto mediante scintillazione (senza contatto) dall'elettrodo attivo al tessuto del paziente. Considerando il rischio che, durante la folgorazione, possano cadere scintille sui tessuti adiacenti al sito chirurgico, l'impiego di tale modalità per i tessuti delicati o in zone circoscritte può complicare l'intervento chirurgico. Può verificarsi l'emissione di scintille ad aree adiacenti poiché il tessuto presso il sito chirurgico si asciuga e diventa più resistente al flusso di corrente.

La modalità **Spray** consente di eseguire una folgorazione più vasta; la penetrazione è più superficiale e l'area interessata del tessuto è più ampia rispetto alla modalità Fulgurate (folgorazione).

### Modalità bipolari

Sono disponibili tre modalità bipolari: Low (bassa), Standard e Macrobipolar (macrobipolare).

La modalità **Low** (bassa) consente la massima precisione e controllo sul grado di essiccazione.

La modalità **Standard** è un'uscita bipolare convenzionale a bassa tensione.

La modalità **Macro** (macrobipolare) può essere usata per il taglio bipolare o la coagulazione rapida. La potenza rimane costante su un'ampia gamma di tipi di tessuti.

### **Autobipolare**

La funzionalità autobipolare rileva l'impedenza del tessuto fra due elettrodi bipolari, quindi usa le informazioni di impedenza per avviare o arrestare automaticamente l'erogazione di energia RF bipolare. Facoltativamente, si può scegliere tra l'avvio con il pedale e l'avvio automatico, o programmare un ritardo tra l'avvio automatico e l'attivazione della RF.

### **Modalità LigaSure**

La modalità LigaSure di fusione tissutale può essere usata su arterie, vene e vasi linfatici fino a 7 mm di diametro e su fasce tissutali. Questo sistema consente l'erogazione precisa di energia e l'applicazione di una pressione degli elettrodi sui vasi per un periodo di tempo controllato per raggiungere una fusione completa e permanente del lume dei vasi. Il sistema è stato progettato per produrre un livello minimo di adesività, carbonizzazione o diffusione termica ai tessuti adiacenti.

### **Strumenti LigaSure**

Gli strumenti LigaSure che completano il sistema di fusione tissutale ForceTriad comprendono strumenti riutilizzabili e strumenti monouso per procedure a cielo aperto e laparoscopiche. Ogni strumento riutilizzabile richiede un corrispondente elettrodo monouso. La funzione LigaSure è disponibile solo quando si usano gli strumenti Valleylab LigaSure.

# Sicurezza del paziente e della sala operatoria

L'uso sicuro ed efficace dell'elettrochirurgia dipende in larga misura da fattori che ricadono esclusivamente sotto il controllo dell'operatore. È perciò indispensabile che l'équipe chirurgica sia composta da personale esperto e attento. È altresì importante che le istruzioni operative in dotazione a questa o a qualsiasi apparecchiatura elettrochirurgica vengano lette, comprese e osservate.

L'elettrochirurgia è stata usata senza problemi di sicurezza in milioni di procedure. Prima di un qualsiasi intervento chirurgico, il chirurgo deve formarsi nella tecnica e nella procedura chirurgica specifiche da eseguire, deve conoscere bene la letteratura medica relativa alla procedura e le possibili complicazioni, e deve essere consapevole dei rischi e dei benefici che derivano dall'impiego dell'elettrochirurgia.

## Informazioni generali

### Impostazione del sistema

#### Avvertenza

**Rischio di scossa elettrica** Collegare il cavo elettrico del sistema a una presa dotata di un adeguato collegamento a terra. Non usare adattatori elettrici.

**Rischio di incendio** Non usare prolunghe.

**Sicurezza del paziente** Usare la piattaforma per elettrochirurgia solo dopo aver portato a termine l'autotest all'accensione come descritto nel presente manuale, per evitare il rischio di un'uscita di potenza inappropriata.

#### Attenzione

Quando insieme alla piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad si utilizza un dispositivo di evacuazione dei fumi, impostare il volume del sistema a un livello che consenta di sentire chiaramente i segnali di attivazione.

Collegare solo interruttori a pedale approvati da Valleylab. L'utilizzo di interruttori a pedale di altri produttori può causare il malfunzionamento dell'apparecchiatura.

#### Avvertenza

**Uscita elettrica pericolosa** Questa apparecchiatura deve essere usata esclusivamente da medici abilitati all'esercizio della professione ed esperti.

Non utilizzare apparecchiature elettrochirurgiche se non si è specializzati nell'uso di tali apparecchiature nell'intervento specifico. L'impiego della presente apparecchiatura da parte di personale privo della necessaria formazione può essere la causa di gravi lesioni involontarie ai pazienti, tra cui perforazione intestinale e necrosi tissutale irreversibile.

Usare sempre le impostazioni inferiori della potenza necessarie per ottenere l'effetto chirurgico desiderato. L'elettrodo attivo deve essere utilizzato solo per il tempo minimo necessario, allo scopo ridurre il rischio di produrre ustioni involontariamente. Lesioni involontarie e accidentali si sono verificate nel corso di procedure in piccoli campi chirurgici e su piccole appendici. È possibile che per applicazioni e/o procedure pediatriche eseguite su piccole strutture anatomiche sia necessario ridurre le impostazioni di potenza. Più elevato è il flusso di corrente e maggiore è la durata di applicazione, maggiore è il rischio di produrre involontariamente danni termici tissutali, soprattutto durante l'uso su strutture piccole.

Non avvolgere i cavi degli strumenti o i cavi degli elettrodi di ritorno del paziente attorno a oggetti metallici, Ciò può indurre correnti che potrebbero provocare scosse, incendi o lesioni al paziente o all'équipe di sala operatoria.

**Avvertenza**

**Rischio di scossa elettrica** Non collegare strumenti bagnati alla piattaforma per elettrochirurgia. Verificare che tutti gli strumenti e gli adattatori siano collegati correttamente e non vi siano parti metalliche scoperte in alcun punto di collegamento.

Prima di iniziare la procedura chirurgica, confermare che le impostazioni di potenza siano corrette. Se non si conoscono le impostazioni corrette, impostare la potenza su un valore basso e aumentarla con cautela fino a ottenere l'effetto desiderato. Se sono necessarie impostazioni di potenza superiori, controllare l'elettrodo di ritorno del paziente e tutte le connessioni degli strumenti prima di effettuare regolazioni di rilievo.

Il contatto fra l'elettrodo attivo e qualsiasi metallo aumenta notevolmente il flusso di corrente e può produrre effetti chirurgici indesiderati.

Quando si usa l'elettrochirurgia, occorre evitare che il paziente entri in contatto diretto con oggetti metallici appoggiati sul pavimento (ad es., telaio del tavolo operatorio, tavolo degli strumenti, ecc.). Se ciò non è possibile nel corso di determinate procedure (ad es., quelle durante le quali si utilizzano strutture prive di isolamento), prestare la massima attenzione alla sicurezza per il paziente:

- Utilizzare le impostazioni di potenza inferiori che permettono di ottenere l'effetto desiderato.
- Posizionare l'elettrodo di ritorno del paziente il più vicino possibile al sito chirurgico.
- Ove possibile, collocare della garza asciutta tra il paziente e l'oggetto appoggiato sul pavimento.
- Controllare continuamente i punti di contatto.
- Non usare aghi metallici come elettrodi di monitoraggio.

**Attenzione**

Prima dell'uso leggere tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con la piattaforma per elettrochirurgia.

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

Per interventi chirurgici nei quali vi può essere un flusso di corrente attraverso parti delicate del corpo, può essere preferibile ricorrere a tecniche bipolari per evitare una coagulazione indesiderata.

Prima dell'uso esaminare tutti gli strumenti e le connessioni al sistema. Assicurarsi che tutti gli strumenti funzionino come previsto. Un collegamento errato può causare archi elettrici, scintille, funzionamento anomalo degli strumenti o effetti chirurgici indesiderati.

Non abbassare il segnale di attivazione a un livello al quale non può essere udito. Il segnale di attivazione indica all'équipe chirurgica quando la piattaforma per elettrochirurgia sta erogando energia RF.

Una piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad non funzionante può determinare l'interruzione dell'intervento chirurgico. Deve essere pertanto disponibile un sistema di riserva.

#### Attenzione

Gli studi hanno dimostrato che il fumo generato durante le procedure di elettrochirurgia può essere nocivo per i pazienti e per l'équipe chirurgica. Tali studi consigliano la messa in atto di un'adeguata evacuazione dei fumi mediante idonei aspiratori chirurgici o analoghi sistemi.<sup>a</sup>

Durante l'installazione, la rimozione o la curvatura degli elettrodi si può verificare un'attivazione involontaria. Verificare che il cavo dello strumento non sia collegato alla piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad o che il sistema sia spento (OFF).

*a. U.S. Department of Health and Human Services. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Control of Smoke from Laser/Electric Surgical Procedures. HAZARD CONTROLS, Pubblicazione n° 96-128, settembre 1996.*

#### Avviso

Collegare il cavo elettrico di alimentazione a una presa dotata di un adeguato collegamento a terra con la tensione corretta, per evitare che il prodotto possa danneggiarsi.

#### Importante

Se richiesto dai regolamenti locali, collegare la piattaforma per elettrochirurgia al connettore di equalizzazione dell'ospedale con un cavo equipotenziale.

### Rischio di incendio/esplosione

#### Avvertenza

**Pericolo: rischio di esplosione** Non eseguire procedure di elettrochirurgia in presenza di anestetici infiammabili.

**Rischio di incendio** Non collocare gli strumenti attivi in prossimità o in contatto con materiali infiammabili (quali garze o teli chirurgici). Gli strumenti elettrochirurgici attivati o surriscaldati per l'uso possono dar luogo a un incendio. Quando non vengono utilizzati, gli strumenti elettrochirurgici vanno riposti in un contenitore sicuro, lontano dai pazienti, dall'équipe chirurgica e da materiali infiammabili.

**Avvertenza**

**Pericolo di incendio** La scintillazione e il riscaldamento prodotti dall'elettrochirurgia possono essere una sorgente di ignizione. Tenere sempre garze e spugne bagnate. Tenere gli elettrodi elettrochirurgici lontano da materiali infiammabili e ambienti ossigenati (O<sub>2</sub>).

Il ricorso all'elettrochirurgia in ambienti ricchi di O<sub>2</sub> aumenta il rischio di incendio. Adottare, pertanto, misure idonee atte a ridurre la concentrazione di O<sub>2</sub> presso il sito chirurgico.

Evitare atmosfere arricchite di O<sub>2</sub> e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) nei pressi del sito chirurgico. Sia l'O<sub>2</sub> che il N<sub>2</sub>O favoriscono la combustione e possono provocare incendi e ustioni ai pazienti o all'équipe chirurgica.

Se possibile, interrompere l'alimentazione di ossigeno supplementare almeno un minuto prima e durante l'intervento di elettrochirurgia.

Non attivare la piattaforma energetica fino a quando non si sono dissolti i vapori delle soluzioni per la preparazione della cute e delle tinture.

Evitare l'accumulo di gas infiammabili che possono trovarsi naturalmente nelle cavità corporee, quali l'intestino.

Evitare l'accumulo di liquidi infiammabili, gas o vapori infiammabili o ossidanti sotto i teli chirurgici o in prossimità del sito chirurgico.

L'accumulo di tessuto (escara) sulla punta dell'elettrodo attivo può generare carboni ardenti con conseguente pericolo di incendio, in modo particolare in ambienti ossigenati. Tenere l'elettrodo pulito e libero da detriti.

I peli sul viso e altre parti del corpo sono infiammabili. Per coprire i peli in prossimità del sito chirurgico e diminuirne in tal modo il potere infiammabile, si possono usare gel lubrificanti idrosolubili.

Verificare che tutti i collegamenti del circuito di anestesia siano privi di perdite prima e durante l'uso dell'elettrochirurgia.

**Pericolo di incendio negli interventi di chirurgia orofaringea**

Controllare che i tubi endotracheali siano privi di perdite e che la tenuta della cuffia sia tale da prevenire perdite di ossigeno.

Se si utilizza un tubo non cuffiato, tamponare la gola nella zona attorno al tubo con garze umide e assicurarsi che le garze rimangano bagnate durante la procedura.

Verificare se l'uso di O<sub>2</sub> al 100% sia veramente indispensabile durante la chirurgia orofaringea o del distretto capo-collo.

Se necessario, eliminare l'O<sub>2</sub> in eccesso mediante aspirazione separata.

## Piattaforma per elettrochirurgia

### Avvertenza

Ogni presa per strumenti presente sulla piattaforma per elettrochirurgia è progettata per il collegamento di un solo strumento per volta. Non tentare di collegare più di uno strumento per volta in una presa, per evitare l'attivazione simultanea degli strumenti. Attenersi alle istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici per il collegamento e l'uso corretti.

### Attenzione

Non appoggiare apparecchiature sulla piattaforma per elettrochirurgia, né appoggiare la piattaforma per elettrochirurgia su un'apparecchiatura elettrica. Così facendo si crea una configurazione instabile che non consente un raffreddamento adeguato.

Garantire la maggiore distanza possibile tra la piattaforma per elettrochirurgia e altre apparecchiature elettroniche (ad esempio i monitor). Non incrociare o ammassare i cavi dei dispositivi elettronici. Questa piattaforma per elettrochirurgia può causare interferenze con altre apparecchiature elettroniche.

## Strumenti attivi

### Attenzione

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

Prima di ogni utilizzo, ispezionare gli strumenti e i cavi per verificare che non presentino rotture, incrinature, intaccature e altri danni. Se appaiono danneggiati, non utilizzarli. Strumenti o cavi danneggiati possono causare lesioni al paziente o all'équipe chirurgica oppure sottoporli al rischio di scossa elettrica.

Utilizzare solo strumenti che possano resistere alla tensione massima di uscita (picco) per ciascuna modalità di uscita come elencato nel capitolo *Specifiche tecniche* in questo manuale. L'utilizzo di uno strumento con un valore nominale di tensione minore della tensione massima di uscita potrebbe comportare lesioni al paziente o all'operatore, oppure danni allo strumento.

Tutti gli strumenti Valleylab hanno valori nominali di tensione maggiori delle tensioni massime di uscita nella piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad e sono così completamente compatibili.

Le informazioni sui valori nominali di tensione per strumenti non Valleylab vanno ottenute dal produttore dello strumento.

## Pacemaker e defibrillatori cardioverter impiantabili (ICD)

### Avvertenza

Usare con cautela l'elettrochirurgia e la fusione tissutale in presenza di pacemaker interni ed esterni. È possibile che le interferenze prodotte dall'impiego di dispositivi elettrochirurgici facciano entrare gli eventuali pacemaker in modalità asincrona o ne blocchino gli effetti. Se è stato programmato un intervento di elettrochirurgia o fusione tissutale in pazienti con pacemaker, consultare il produttore del pacemaker o il reparto di cardiologia dell'ospedale per ottenere ulteriori informazioni.

Se il paziente è un portatore di un defibrillatore cardioverter impiantabile (ICD), contattare il produttore dell'ICD per ricevere istruzioni specifiche prima di eseguire la procedura elettrochirurgica o di fusione tissutale. L'elettrochirurgia o la fusione tissutale può causare attivazioni multiple degli ICD.

## Dopo l'intervento chirurgico

### Avvertenza

**Rischio di scossa elettrica** Spegnerne e scollegare sempre la piattaforma per elettrochirurgia prima di pulirla.

### Attenzione

Non trattare ripetutamente, riutilizzare o risterilizzare gli strumenti etichettati "monouso" o "per uso singolo".

### Avviso

Non pulire la piattaforma per elettrochirurgia con composti detergenti abrasivi o disinfettanti, solventi o altri materiali che possono graffiare i pannelli o danneggiare la piattaforma per elettrochirurgia.

## Monopolare

### Avvertenza

L'attivazione contemporanea di aspirazione/irrigazione e di corrente per l'elettrochirurgia può causare un aumento della formazione di archi elettrici a livello della punta dell'elettrodo, ustioni a tessuti non previsti, o scosse elettriche e ustioni all'équipe chirurgica.

Alcuni chirurghi possono scegliere di usare la tecnica di emostasi per contatto durante gli interventi chirurgici. Lo si sconsiglia ed è probabile che i rischi di tale pratica non possano essere eliminati. Sono possibili ustioni alle mani del chirurgo. Per ridurre al minimo i rischi, adottare le seguenti precauzioni:

- Non usare la tecnica di emostasi per contatto con un elettrodo ad ago.
- Non chinarsi sul paziente, sul tavolo o sui divaricatori durante l'emostasi per contatto.
- Attivare il taglio anziché la coagulazione. Il taglio ha infatti una tensione inferiore rispetto alla coagulazione.
- Afferrare saldamente una porzione dell'emostatico quanto più ampia possibile prima di attivare la piattaforma energetica. In questo modo la corrente si disperde su un'area più ampia e si riduce al minimo la concentrazione di corrente alla punta delle dita.
- Praticare l'emostasi per contatto sotto il livello delle mani (il più vicino possibile al paziente) per ridurre il rischio che la corrente segua percorsi alternativi attraverso le mani del chirurgo.
- Utilizzare l'impostazione più bassa possibile della potenza per il tempo minimo indispensabile a ottenere l'emostasi.
- Attivare la piattaforma per elettrochirurgia dopo che lo strumento stabilisce il contatto con l'emostato. Non creare l'arco verso l'emostato.
- Quando si usa un elettrodo rivestito o con lama antiaderente, collocare il bordo dell'elettrodo contro l'emostato o un altro strumento metallico.

### Elettrodi di ritorno del paziente

#### Avvertenza

Non tentare di usare elettrodi di ritorno del paziente che disattivano il sistema REM. Il sistema REM della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad funziona correttamente solo con elettrodi di ritorno del paziente di tipo suddiviso con monitoraggio della qualità del contatto (contact quality monitoring, CQM). Qualsiasi altro elettrodo di ritorno del paziente può causare lesioni al paziente o danni al prodotto.

L'uso sicuro dell'elettrochirurgia monopolare richiede il corretto posizionamento dell'elettrodo di ritorno del paziente. Per evitare ustioni da elettrochirurgia sotto l'elettrodo di ritorno del paziente, attenersi a tutte le istruzioni riportate sul prodotto.

Non tagliare un elettrodo di ritorno del paziente per ridurne le dimensioni, per evitare il rischio di ustioni causate da un'elevata densità di corrente.

Le procedure bipolari o LigaSure non richiedono l'utilizzo di un elettrodo di ritorno del paziente.

**Avvertenza**

Per evitare ustioni al paziente, verificare che l'elettrodo di ritorno del paziente sia completamente e saldamente a contatto con la cute. Controllare periodicamente l'elettrodo di ritorno del paziente, sia dopo il riposizionamento del paziente che durante le procedure che richiedono lunghi periodi di attivazione.

L'utilizzo di cicli di lavoro utile superiori al 25% (10 secondi di attività seguiti da 30 secondi di inattività) aumenta il rischio di surriscaldamento sotto l'elettrodo di ritorno fino a causare lesioni al paziente. Non attivare per periodi superiori a un minuto.

**Avviso**

I cuscinetti capacitivi e altri elettrodi di ritorno del paziente non CQM potrebbero non funzionare con la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

**Importante**

Una dichiarazione di compatibilità dal produttore dell'elettrodo di ritorno del paziente CQM va ottenuta prima dell'utilizzo di un elettrodo di ritorno del paziente CQM Valleylab.

**Ustioni involontarie provocate da radiofrequenza (RF)****Avvertenza**

Gli elettrodi e le sonde utilizzati con dispositivi di monitoraggio, stimolazione e imaging (o apparecchiature simili) possono creare un percorso per la corrente ad alta frequenza anche se gli elettrodi o le sonde sono isolati a 50-60 Hz, dotati di isolamento e/o alimentati a batteria.

Non usare gli aghi come elettrodi di monitoraggio durante le procedure elettrochirurgiche, per evitare il rischio di ustioni da elettrochirurgia.

Per ridurre il rischio di ustioni involontarie da elettrochirurgia presso il sito dell'elettrodo e della sonda, collocare l'elettrodo e/o la sonda il più lontano possibile dal sito dell'intervento di elettrochirurgia e/o dall'elettrodo di ritorno del paziente. Impedenze di protezione (resistori o induttori di RF) installate negli elettrodi di monitoraggio possono ridurre il rischio di tali ustioni. Per ulteriori informazioni, consultare il tecnico biomedico dell'ospedale.

In alcune circostanze esiste il rischio di ustioni presso altri punti di contatto con la cute (ad es., tra il braccio e il lato del corpo). Ciò si verifica quando la corrente elettrochirurgica cerca un percorso verso l'elettrodo di ritorno del paziente che include il punto di contatto cute-cute. La corrente che passa attraverso piccoli punti di contatto cute-cute è concentrata e può causare un'ustione. Ciò si applica a sistemi di energia elettrochirurgica con collegamento a terra e uscita isolata.

#### Avvertenza

Per ridurre il rischio di ustioni presso altri siti, adottare uno o più dei seguenti accorgimenti:

- Evitare punti di contatto cute-cute, ad esempio il contatto tra le dita e la gamba o tra le ginocchia quando si posiziona il paziente.
- Creare l'isolamento, collocando della garza o una salvietta tra i punti di contatto per evitare che vi sia contatto.
- Posizionare l'elettrodo di ritorno del paziente in modo tale da creare un percorso di corrente diretto tra il sito chirurgico e l'elettrodo di ritorno, evitando così le aree di contatto cute-cute.
- Inoltre, posizionare gli elettrodi di ritorno del paziente secondo le istruzioni del produttore.

## Bipolare

#### Attenzione

Gli strumenti bipolari devono essere collegati solo alla presa per strumenti bipolari. Un collegamento errato può causare l'attivazione involontaria del sistema.

## LigaSure

#### Avvertenza

Gli strumenti LigaSure devono essere usati SOLO con la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad di Valleylab e il sistema di sintesi dei vasi LigaSure di Valleylab. L'utilizzo di questi strumenti con altri generatori Valleylab o generatori di altri produttori potrebbe non comportare l'uscita elettrica per cui tali strumenti sono stati progettati e quindi potrebbe non comportare l'effetto clinico desiderato.

Se il segnale acustico completo del ciclo di sintesi non viene emesso, è possibile che non sia stata ottenuta una sintesi ottimale. Riattivare l'energia RF fino a quando viene emesso un segnale acustico completo di sintesi.

L'efficacia della funzione di fusione tissutale per la sterilizzazione tubarica o la coagulazione delle tube nelle procedure di sterilizzazione non è stata dimostrata. Non utilizzare questa funzione per tali procedure.

I casi chirurgici in cui i pazienti presentano alcuni tipi di patologia vascolare (aterosclerosi, vasi aneurismatici, ecc.) vanno trattati con particolare cautela. Per ottenere risultati ottimali, eseguire la sintesi su vasi non affetti da tali patologie.

Non attivare la piattaforma per elettrochirurgia nella modalità LigaSure finché lo strumento di fusione tissutale non è stato applicato con la pressione adeguata, in caso contrario la sintesi risulterà inadeguata e si potrà verificare un aumento del calore diffuso al tessuto esternamente al sito chirurgico.

**Avvertenza**

La fusione tissutale richiede l'applicazione di energia RF e pressione da parte dello strumento. Il tessuto su cui eseguire la fusione deve essere afferrato saldamente tra gli elettrodi posti sulle ganasce dello strumento. La fusione non sarà eseguita sul tessuto che ricade nella giuntura delle ganasce o al di fuori delle ganasce dello strumento anche se ha luogo lo sbiancamento termico.

Non usare gli strumenti LigaSure su vasi di diametro superiore a 7 mm.

Gli strumenti LigaSure che richiedono elettrodi monouso devono essere usati con il corretto tipo di elettrodo. L'utilizzo di questi strumenti con altri elettrodi può causare lesioni al paziente o all'équipe chirurgica o danni allo strumento.

I liquidi conduttivi (quali sangue o soluzione fisiologica) in contatto diretto o in prossimità degli strumenti LigaSure possono trasportare la corrente elettrica o il calore, causando effetti chirurgici indesiderati o ustioni.

**Attenzione**

I dispositivi elettromedicali, come i bisturi ESU "manipoli" o i bisturi a ultrasuoni, che sono associati alla diffusione di calore, non devono essere utilizzati per la transezione delle sintesi.

Evitare di porre le dita nel meccanismo di chiusura dell'impugnatura, per evitare lesioni all'operatore.

**LigaSure nelle procedure laparoscopiche****Avvertenza**

Per le procedure laparoscopiche, esistono i seguenti pericoli:

- Le superfici esterne delle ganasce degli strumenti LigaSure possono rimanere sufficientemente calde da causare ustioni dopo la disattivazione della corrente RF.
- L'attivazione involontaria o lo spostamento dello strumento LigaSure attivato al di fuori del campo visivo possono causare lesioni al paziente.
- Non attivare lo strumento mentre le ganasce dello strumento sono a contatto con altri strumenti, tra cui cannule metalliche, oppure in loro stretta prossimità, per evitare il rischio di ustioni localizzate al paziente o al medico.
- Non attivare la funzione LigaSure in una condizione di circuito aperto. Attivare la piattaforma per elettrochirurgia solo quando lo strumento è vicino al tessuto da trattare o a diretto contatto con esso per ridurre il rischio di ustioni indesiderate.
- Inserire ed estrarre con attenzione gli strumenti LigaSure dalle cannule per evitare il rischio di danni ai dispositivi e/o lesioni al paziente.

## Assistenza e manutenzione

### Avvertenza

**Rischio di scossa elettrica** Non rimuovere il coperchio dalla piattaforma per elettrochirurgia. Per interventi di assistenza rivolgersi al personale autorizzato.

### Avviso

Consultare il manuale di servizio del sistema per le raccomandazioni sulla manutenzione e le procedure di verifica del funzionamento e della potenza di uscita.

## Cavi di derivazione

### Avvertenza

Alcuni strumenti chirurgici (quali i colonoscopi) possono consentire una notevole corrente di dispersione che può causare ustioni al chirurgo. Se il produttore di tali strumenti raccomanda l'impiego di un cavo di derivazione (o s-cord) per reindirizzare la corrente alla piattaforma per elettrochirurgia, si deve usare un adattatore Valleylab E0507-B. Per evitare un allarme REM, con l'adattatore E0507-B si deve usare un elettrodo di ritorno REM.

## Procedure in cui viene introdotto un liquido conduttivo nel sito chirurgico

### Avvertenza

Quando la piattaforma per elettrochirurgia viene utilizzata in procedure in cui viene introdotto nel sito chirurgico un liquido conduttivo (soluzione fisiologica o soluzione Ringer lattato) per la distensione o per condurre la corrente RF, si possono produrre correnti superiori alla norma (più di un ampere). In questa situazione, utilizzare uno o più elettrodi di ritorno della misura per **adulti**. Non utilizzare elettrodi di ritorno la cui etichetta riporta l'indicazione per bambini, neonati o uso pediatrico.

L'utilizzo di cicli di lavoro utile superiori al 25% (10 secondi di attività seguiti da 30 secondi di inattività) aumenta il rischio di surriscaldamento sotto l'elettrodo di ritorno fino a causare lesioni al paziente. Non attivare per periodi superiori a un minuto.

## Procedure laparoscopiche

### Avvertenza

Per le procedure laparoscopiche, esistono i seguenti pericoli:

- La chirurgia laparoscopica può causare embolia gassosa dovuta all'insufflazione di gas nell'addome.
- La punta dell'elettrodo può rimanere sufficientemente calda da causare ustioni dopo la disattivazione della corrente elettrochirurgica.
- L'attivazione involontaria o lo spostamento dell'elettrodo attivato al di fuori del campo visivo può causare lesioni al paziente.
- Il paziente o il medico possono riportare ustioni localizzate causate da correnti elettriche trasportate da oggetti conduttivi (quali cannule o endoscopi). La corrente elettrica può essere generata negli oggetti conduttivi tramite il contatto diretto con l'elettrodo attivo o dallo strumento attivo (elettrodo o cavo) che si trovi in stretta prossimità dell'oggetto conduttivo.
- Non usare trequarti ibridi dotati di un'ancora di bloccaggio non conduttiva posta su un manicotto conduttivo. Per il canale operativo, usare sistemi completamente metallici o completamente in plastica. L'energia elettrica non deve mai passare attraverso i sistemi ibridi. L'accoppiamento capacitivo di corrente RF (radiofrequenza) può provocare ustioni involontarie.
- Quando si usano strumenti laparoscopici con cannule metalliche, esiste il rischio di ustioni alle pareti addominali causate dal contatto diretto dell'elettrodo o dall'accoppiamento capacitivo della corrente RF. Ciò è maggiormente probabile nei casi in cui la piattaforma per elettrochirurgia viene attivata per periodi prolungati a elevati livelli di potenza che inducono alti livelli di corrente nella cannula.
- Verificare che l'isolamento degli strumenti laparoscopici monouso e riutilizzabili sia integro e inalterato. Un isolamento danneggiato può causare scintille involontarie metallo-metallo e stimolazione neuromuscolare e/o scintille involontarie ai tessuti adiacenti.
- Non attivare gli elettrodi mentre sono a contatto con altri strumenti per evitare lesioni tissutali indesiderate.

Non attivare la piattaforma energetica se è presente un circuito aperto. Per ridurre il rischio di ustioni accidentali, attivare la piattaforma energetica solo se l'elettrodo attivo è vicino o a contatto con il tessuto bersaglio.

- Usare l'impostazione di potenza più bassa in grado di ottenere l'effetto chirurgico desiderato e usare una forma d'onda a bassa tensione (modalità Pure cut (taglio puro), Blend (misto) o Valleylab) per ridurre al minimo il rischio che si possano creare correnti capacitive.
- Inserire ed estrarre con attenzione gli elettrodi attivi dalle cannule per evitare il rischio di lesioni al paziente o danni ai dispositivi.

Valleylab sconsiglia l'uso della chirurgia laparoscopica su pazienti in gravidanza.



## Impostazione del sistema

Questo capitolo descrive come impostare la piattaforma per elettrochirurgia, accenderla e configurare le impostazioni di sistema.

### Attenzione

Prima dell'uso, leggere tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con il sistema.

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

## Installazione

### Prima dell'avvio

1. Verificare che il sistema sia spento premendo il pulsante di spegnimento (O).
2. Collocare la piattaforma per elettrochirurgia su una superficie piatta e stabile, come ad esempio un tavolo, un braccio di supporto o un carrello Valleylab. Si consigliano carrelli con ruote conduttive. Fare riferimento alle procedure adottate nella struttura locale o ai regolamenti locali.
3. Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema nella presa sul pannello posteriore.
4. Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema in una presa elettrica dotata di collegamento a terra.

**Nota:** Non inserire in prese multiple né in prolunghe.

### Accensione della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad

1. Per accendere il sistema, premere l'interruttore di accensione portandolo su (|). Osservare quanto segue durante l'autotest di accensione:
  - Su tutti e tre gli schermi appare il logo ForceTriad.
  - Una barra di stato indica l'attività.
  - Quando la barra di stato scompare, l'attività viene indicata da un'icona a clessidra.
  - Al termine dell'autotest viene emesso un segnale acustico.
2. Se il sistema non supera l'autotest all'accensione, consultare il capitolo 7, *Risoluzione dei problemi*.

## Funzioni del sistema

### Regolazione della luminosità del display



Gli schermi della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad hanno due livelli di luminosità. Premere l'icona della luminosità sul lato destro del display a touchscreen destro per regolare la luminosità del display.

### Registro attivazioni

Il registro attivazioni consente all'operatore di visualizzare le ultime 1000 attivazioni e avvisi REM.

1. Premere l'icona a forma di chiave sul lato destro del display a touchscreen a destra. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu principale.
2. Premere Registro attivazioni nel menu principale. Nel display a touchscreen centrale appare il registro delle attivazioni.
3. Premere la freccia singola in su o in giù, a destra del registro delle attivazioni, per scorrere il registro una riga per volta.

4. Premere il pulsante verde con la freccia nell'angolo in basso a destra dello schermo con il menu principale per riportare la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad alla precedente configurazione. Vengono visualizzate le impostazioni più recenti.

## Assistenza

Per istruzioni complete sull'assistenza, consultare il manuale di servizio della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

## Ripristina

Selezionare il pulsante Ripristina nel menu principale per riportare la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad alla precedente configurazione. Prima dello spegnimento del sistema, i display a touchscreen visualizzano le impostazioni immesse per ultime.

## Installazione

Il menu Installazione consente di cambiare la lingua utilizzata nei display a touchscreen del sistema, impostare la data e l'ora, e attivare o disattivare la modalità autobipolare.

### *Impostazione della lingua*

1. Premere l'icona a forma di chiave sul lato destro del display a touchscreen a destra. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu principale.
2. Premere Installazione nel menu principale. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu Installazione.
3. Premere Lingua nel menu Installazione. Nel display a touchscreen sinistro appare un elenco di lingue.
4. Premere la freccia singola in su o in giù a destra dell'elenco per scorrerlo una riga per volta.

#### *oppure*

Premere le frecce doppie in su o in giù per scorrere l'elenco una pagina per volta.

5. Selezionare la lingua desiderata. Viene visualizzata una finestra di conferma nella quale viene richiesto all'operatore di confermare che desidera modificare la lingua.
6. Per procedere alla modifica della lingua, premere il pulsante verde con il segno di spunta. La nuova lingua viene attivata e la finestra di conferma si chiude.

#### *oppure*

Per rifiutare la modifica della lingua, premere il pulsante con la 'X' rossa. L'impostazione della lingua ritorna alla lingua che risultava selezionata precedentemente.

7. Premere il pulsante verde con la freccia per ritornare al menu Installazione.
8. Premere il pulsante verde con la freccia sotto al menu Installazione per ritornare al menu principale.

### **Impostazione dell'ora e della data**

1. Premere l'icona a forma di chiave sul lato destro del display a touchscreen a destra. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu principale.
2. Premere Installazione nel menu principale. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu Installazione.
3. Premere il pulsante Ora e data nel menu Installazione. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu Ora e data.
4. Premere il campo numerico desiderato (minuti, secondi, mese, giorno o anno) per selezionarlo.
5. Premere le frecce in su o in giù accanto alla riga dell'ora o della data per regolare il campo numerico selezionato.

Premere e tenere premute le frecce per aumentare il numero di una unità al secondo. Dopo quattro secondi, i numeri aumenteranno di una unità ogni 100 millisecondi.

6. Premere il pulsante verde con il segno di spunta per memorizzare le informazioni sulla data e ora e ritornare al menu Installazione.

#### ***oppure***

Premere il pulsante con la 'X' rossa per riportare l'ora e la data alle impostazioni precedenti e visualizzare nuovamente il menu Installazione.

7. Premere il pulsante verde con la freccia sotto al menu Installazione per ritornare al menu principale.

### **Attivazione/disattivazione della modalità autobipolare**

1. Premere l'icona a forma di chiave sul lato destro del display a touchscreen a destra. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu principale.
2. Premere Installazione nel menu principale. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu Installazione.
3. Se la modalità autobipolare non è attivata, il pulsante Autobipolare visualizza 'Abilita AutoBip' (abilita autobipolare). Premere il pulsante Abilita AutoBip per attivare la modalità autobipolare.

Se la modalità autobipolare è attivata, il pulsante Autobipolare visualizza 'Disabil. AutoBip' (disabilita autobipolare). Premere il pulsante Disabil. AutoBip per disattivare la modalità autobipolare.

4. Premere il pulsante verde con la freccia sotto al menu Installazione per ritornare al menu principale.

## Modalità dimostrativa

### Avvertenza

La modalità dimostrativa è intesa esclusivamente per scopi di dimostrazione. La modalità dimostrativa non è intesa per uso clinico.

Premere l'icona a forma di chiave sul lato destro del display a touchscreen a destra. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu principale.

### Attivazione della modalità dimostrativa

1. Se il sistema non è in modalità dimostrativa, il pulsante di tale modalità nel menu principale visualizza 'Avviare la demo'. Premere il pulsante Avviare la demo per avviare la modalità dimostrativa. I display operativi del sistema di tutti e tre i display a touchscreen visualizzano la scritta 'MOD. DEMO: non per uso clinico'.



**MOD. DEMO:**  
non per uso clinico

**Nota:** Toccando la schermata della modalità dimostrativa la si rimuove da tutti i display a touchscreen.

2. Procedere con qualsiasi procedura o dimostrazione. Quando è attiva la modalità dimostrativa, l'allarme REM e l'allarme di errore per il collegamento di due strumenti sono disattivati, ma l'energia RF continua a essere erogata.

**Nota:** Nella modalità dimostrativa, la piattaforma per elettrochirurgia non rileva il tipo di strumento, quindi occorre selezionare manualmente la scheda appropriata per lo strumento collegato.

3. Per uscire dalla modalità dimostrativa, spegnere il sistema e riaccenderlo, oppure seguire la procedura descritta nella sezione *Uscita dalla modalità dimostrativa* come segue.

### Uscita dalla modalità dimostrativa

1. Premere l'icona a forma di chiave sul lato destro del display a touchscreen a destra. Nel display a touchscreen sinistro appare il menu principale.
2. Se il sistema è in modalità dimostrativa, il pulsante della modalità dimostrativa nel menu principale visualizza 'Uscire da demo'. Premere il pulsante Uscire da demo nel menu principale per uscire dalla modalità dimostrativa. I display a touchscreen del sistema visualizzano le impostazioni immesse per ultime durante la modalità dimostrativa.



## Funzione monopolare

Questo capitolo descrive le caratteristiche della funzionalità di chirurgia monopolare della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

### Attenzione

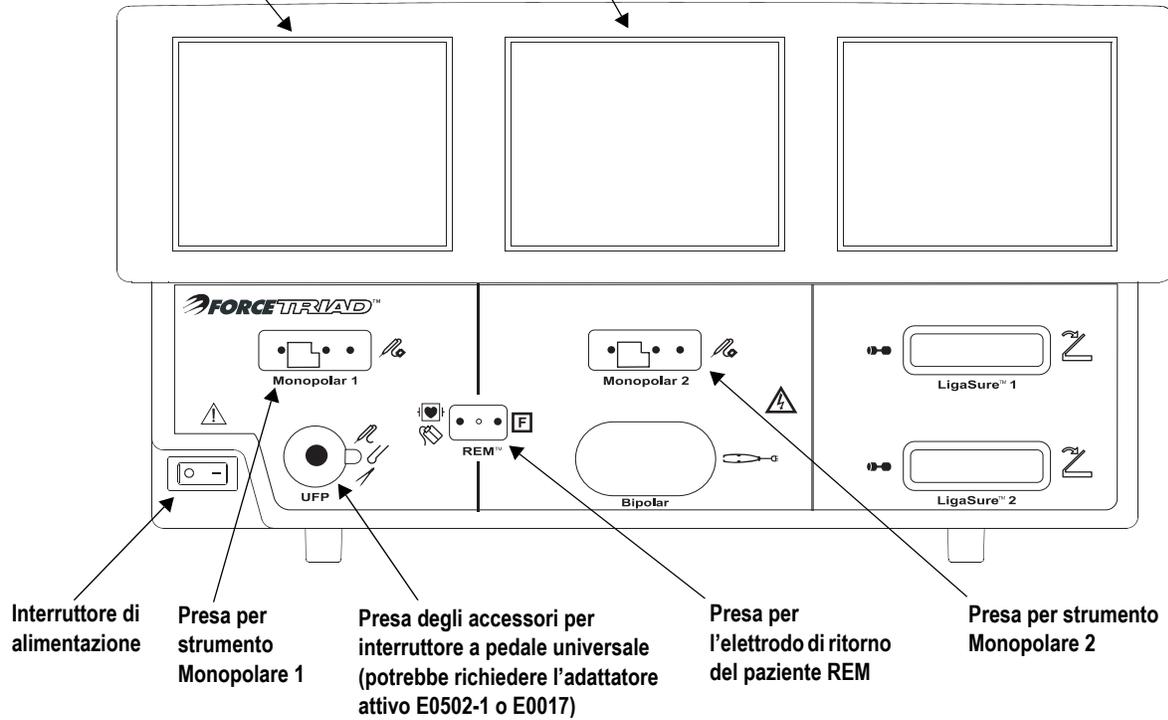
Prima dell'uso, leggere tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con il sistema.

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

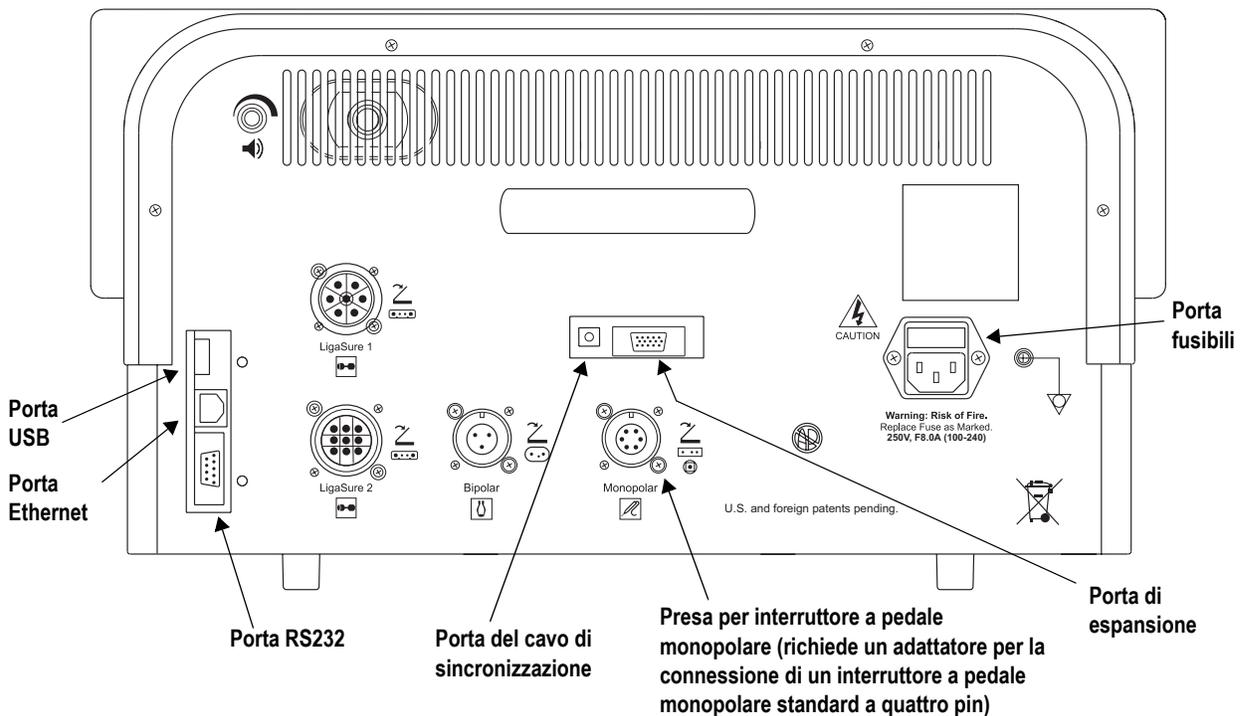
## Funzioni monopolari del pannello frontale

Display a touchscreen Monopolare 1 e accessori

Display a touchscreen Monopolare 2



## Funzioni monopolari del pannello posteriore



## **Istruzioni per l'impostazione rapida della modalità monopolare**

Se si ha dimestichezza con la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad, si può seguire questa procedura abbreviata per predisporre il sistema per la chirurgia monopolare.

Se non si conosce bene la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad, attenersi alle istruzioni dettagliate riportate nelle sezioni che seguono nel presente capitolo.

- 1.** Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema nella presa sul pannello posteriore.
- 2.** Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema in una presa elettrica dotata di collegamento a terra.
- 3.** Accendere la piattaforma per elettrochirurgia e verificare che l'autotest venga portato a termine con successo.
- 4.** Se si usa un interruttore a pedale, collegarlo alla presa per pedali monopolari sul pannello posteriore. Ciò potrebbe richiedere un adattatore per la connessione di un interruttore a pedale monopolare standard a quattro pin.
- 5.** Applicare l'elettrodo di ritorno al paziente e collegarlo all'apposita presa sul pannello frontale.
- 6.** Collegare lo strumento all'apposita presa sul pannello frontale.
- 7.** Verificare o modificare la modalità e le impostazioni di potenza.

## Presentazione generale della funzione monopolare

### Modalità di uscita della potenza monopolare

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è in grado di produrre due modalità di taglio, Pure (puro) e Blend (misto); una modalità Valleylab; e due modalità Coag (coagulazione), Fulgurate (folgorazione) e Spray.

#### Avvertenza

##### Pericolo di scossa elettrica

- Non collegare al sistema strumenti bagnati.
- Verificare che tutti gli strumenti e gli adattatori siano collegati correttamente e non vi siano parti metalliche scoperte in alcun punto di collegamento.

Collegare gli strumenti alla presa corretta. Un collegamento errato può causare l'attivazione involontaria dello strumento o altre condizioni potenzialmente pericolose. Attenersi alle istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici per il collegamento e l'uso corretti.

Ogni presa per strumenti presente sulla piattaforma per elettrochirurgia è progettata per il collegamento di uno strumento per volta. Non tentare di collegare a una presa più di uno strumento per volta, per evitare l'attivazione simultanea degli strumenti.

#### Attenzione

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche.

Prima di ogni utilizzo, ispezionare gli strumenti e i cavi (soprattutto gli strumenti e i cavi riutilizzabili) per verificare che non presentino rotture, incrinature, intaccature e altri danni. Se appaiono danneggiati, non utilizzarli. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni al paziente o all'équipe chirurgica oppure esporli al rischio di scossa elettrica.

## Interruttore a pedale monopolare

Nella modalità monopolare, alla piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è possibile collegare un interruttore a pedale monopolare purché sia utilizzato con il relativo adattatore. Questo interruttore monopolare a pedale controlla solo gli strumenti collegati alla presa per accessori controllata dal pannello sinistro.

Se si prevede di usare uno strumento monopolare controllato a pedale, inserire l'adattatore dell'interruttore monopolare a pedale nell'apposita presa sul retro del sistema.

#### Attenzione

Collegare solo interruttori a pedale approvati da Valleylab. L'utilizzo di interruttori a pedale di altri produttori può causare il malfunzionamento dell'apparecchiatura.

## Elettrodi di ritorno – Sistema di monitoraggio della qualità del contatto REM

### Avviso

Con la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è possibile utilizzare solo elettrodi di ritorno del paziente del sistema di monitoraggio della qualità del contatto.

### Considerazioni sugli elettrodi di ritorno del paziente

Nel corso di un intervento di elettrochirurgia monopolare, è sempre necessario utilizzare un elettrodo di ritorno del paziente per recuperare la corrente che fluisce attraverso il corpo del paziente e riportarla alla piattaforma per elettrochirurgia. Una riduzione del contatto con l'area superficiale o una scarsa conduttività tra il paziente e l'elettrodo di ritorno può determinare una concentrazione di corrente con il conseguente rischio di ustioni presso il sito dell'elettrodo di ritorno.

Durante un intervento chirurgico, la quantità di corrente erogata durante un determinato intervallo di tempo determina la quantità di calore che si crea sotto l'elettrodo di ritorno. Gli elettrodi di ritorno REM Valleylab sono progettati per l'uso nel corso di interventi elettrochirurgici e cicli di lavoro utile convenzionali (tempo di accensione rispetto a tempo di spegnimento). Per le specifiche relative ai cicli di lavoro utile massimi raccomandati, consultare il capitolo *Specifiche tecniche*.

Non è possibile prevedere quale sia la combinazione sicura tra corrente e ciclo di lavoro utile nelle differenti situazioni, per es. se si utilizzano correnti elevate e/o lunghi cicli di lavoro utile in procedure quali lesioni, ablazioni e vaporizzazioni tissutali, nonché in procedure in cui vengono introdotti liquidi conduttivi nel sito chirurgico. In queste condizioni, vi può essere un maggiore rischio che il calore sotto un elettrodo di ritorno applicato per intero possa essere sufficientemente elevato da procurare lesioni al paziente. Quando si usa una piattaforma per elettrochirurgia Valleylab o un elettrodo di ritorno del paziente nel corso di interventi chirurgici di questo tipo, occorre procurarsi dettagliate istruzioni scritte dal produttore dell'accessorio attivo relative alle correnti e ai cicli di lavoro utile previsti. In alcuni casi, è possibile che l'applicazione di un ulteriore elettrodo di ritorno del paziente riduca i rischi.

### Funzionamento del sistema REM

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad si avvale del sistema di monitoraggio della qualità del contatto REM Valleylab per monitorare la qualità del contatto elettrico tra l'elettrodo di ritorno e il paziente. Il sistema REM riduce il rischio di ustioni nel sito dell'elettrodo neutro. Con la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad non si deve usare alcun elettrodo di ritorno non REM.

Il sistema REM misura continuamente la resistenza presso il sito dell'elettrodo di ritorno e la confronta con un range standard della resistenza sicura (compreso tra 5 e 135 ohm), eliminando così i falsi allarmi intermittenti che possono essere causati da piccole variazioni di resistenza. Il sistema REM inoltre si adatta ai singoli pazienti misurando la resistenza del contatto iniziale tra il paziente e l'elettrodo di ritorno e abbassando la resistenza di partenza se la resistenza del contatto diminuisce.

Viene emesso un allarme REM e il sistema arresta la generazione di potenza di uscita quando si verifica **una** delle seguenti condizioni:

- la resistenza misurata è inferiore a 5 ohm o superiore a 135 ohm, i limiti del range standard della resistenza sicura;
- aumento della resistenza del contatto maggiore del 40% rispetto alla misurazione di partenza.

### Impostazione dell'elettrodo di ritorno del paziente



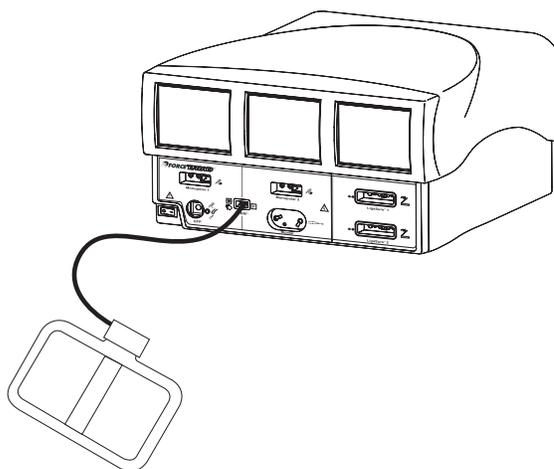
Nelle schermate Mono std. (Monopolare standard), Valleylab e Porta acc. (porta per accessori) appare l'icona dell'indicatore REM.

#### Avvertenza

L'uso sicuro dell'elettrochirurgia monopolare richiede il corretto posizionamento dell'elettrodo di ritorno del paziente. Per evitare ustioni da elettrochirurgia sotto l'elettrodo di ritorno del paziente, attenersi a tutte le istruzioni riportate sulla confezione del prodotto per il corretto posizionamento e uso dell'elettrodo.

Non tagliare un elettrodo di ritorno del paziente per ridurne le dimensioni, per evitare il rischio di ustioni causate da un'elevata densità di corrente.

1. Posizionare l'elettrodo di ritorno del paziente sul paziente. Fare riferimento alle istruzioni fornite con gli elettrodi di ritorno del paziente per eseguire la corretta procedura di posizionamento dell'elettrodo.
2. Inserire la spina dell'elettrodo di ritorno REM nell'apposita presa della piattaforma per elettrochirurgia.

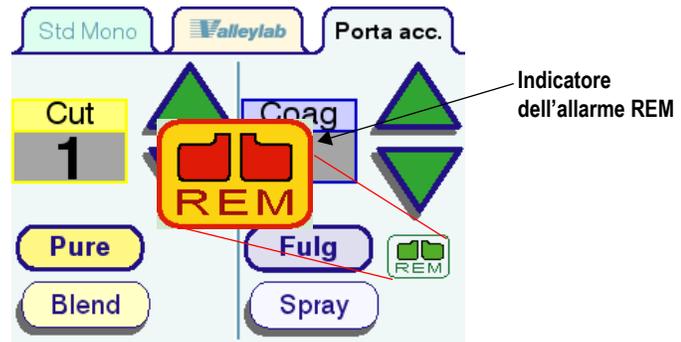


L'icona dell'indicatore REM sul display a touchscreen si illumina di luce rossa a indicare che l'elettrodo di ritorno REM è scollegato dalla piattaforma per elettrochirurgia o applicato al paziente in modo errato.

L'icona dell'indicatore REM sul display a touchscreen si illumina di luce verde quando il sistema rileva che l'elettrodo di ritorno REM è collegato correttamente alla piattaforma per elettrochirurgia e al paziente.

### Allarme REM (visivo e acustico)

Se il sistema REM rileva una condizione di allarme, l'indicatore REM lampeggia in rosso e in giallo, vengono emessi due segnali acustici e l'erogazione di energia RF si arresta. Quando la condizione di allarme viene corretta, l'indicatore si illumina di luce verde. Fare riferimento al capitolo *Risoluzione dei problemi* per istruzioni dettagliate sulla correzione degli allarmi REM.



Quando si verifica un allarme, la grande icona REM, rossa e gialla, è visualizzata per pochi secondi e quindi scompare. La piccola icona verde REM diventa rossa.

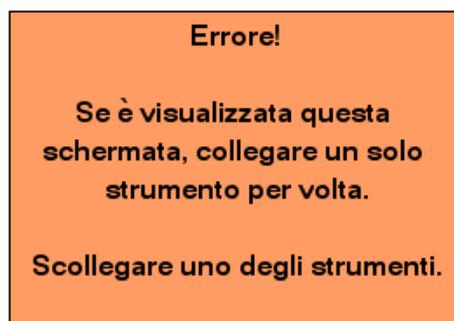
## Elettrodi attivi

Collegare uno strumento monopolare alla presa per strumenti Monopolare 1 o 2 sulla parte frontale della piattaforma per elettrochirurgia.

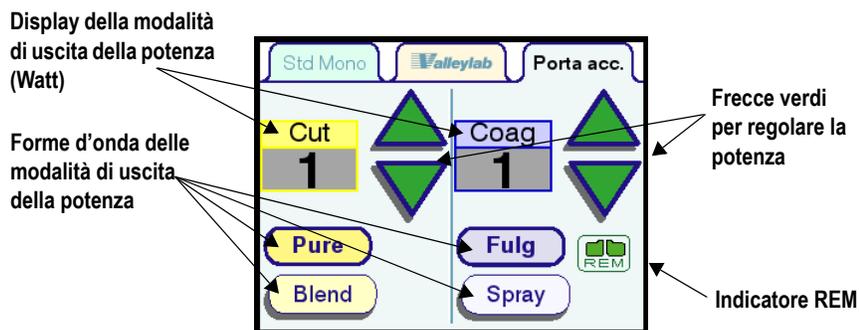
Se alla piattaforma per elettrochirurgia si collega uno strumento a due pulsanti, passare alla sezione *Funzionalità della modalità monopolare standard* di seguito.

Se alla piattaforma per elettrochirurgia si collega uno strumento a tre pulsanti abilitato alla modalità Valleylab, passare alla sezione *Funzionalità della modalità Valleylab* di seguito.

**Nota:** I display a touchscreen Monopolare 1 e Monopolare 2 possono controllare ciascuno un solo strumento per volta. Se sotto un display a touchscreen è collegato più di uno strumento, nel display a touchscreen viene visualizzato il seguente messaggio di errore. Entrambi gli strumenti saranno disattivati finché uno dei due viene rimosso.



### Funzionalità della modalità monopolare standard



Quando uno strumento elettrochirurgico a due pulsanti è collegato alla presa Monopolare 1 o Monopolare 2, la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad rileva il tipo di strumento e visualizza la scheda Mono std. (monopolare standard) sul display a touchscreen. La scheda Mono std. consente all'utente di controllare la modalità di potenza e il livello di uscita della potenza dall'interfaccia della piattaforma per elettrochirurgia.

1. Selezionare la forma d'onda della modalità di uscita della potenza premendo il relativo pulsante nella parte inferiore della scheda. Le forme d'onda disponibili nella modalità Cut (taglio) sono Pure (puro) e Blend (misto). Le forme d'onda disponibili nella modalità Coag (coagulazione) sono Fulg (folgorazione) e Spray.

2. Impostare la potenza sul livello di uscita desiderato premendo le frecce verdi in su e in giù. La potenza in uscita viene visualizzata in watt.
3. Attivare la modalità di taglio premendo il pulsante giallo sullo strumento elettrochirurgico. Il display del taglio si illumina in giallo e viene emesso un segnale acustico per la durata dell'attivazione.

Attivare la modalità Coag (coagulazione) premendo il pulsante blu sullo strumento elettrochirurgico. Il display della coagulazione si illumina in blu e viene emesso un segnale acustico per la durata dell'attivazione.

## Funzionalità della modalità Valleylab

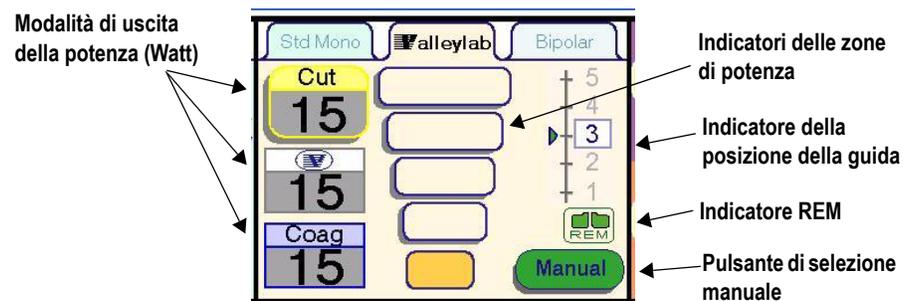
Gli strumenti Valleylab dotati della modalità Valleylab sono dispositivi specialistici che consentono al chirurgo di controllare l'uscita della piattaforma per elettrochirurgia dal campo sterile.

Le tre modalità di erogazione vengono selezionate mediante il manipolo tramite i seguenti pulsanti:

- Il pulsante giallo di taglio attiva la funzione di taglio.
- Il pulsante trasparente Valleylab attiva la funzione di emostasi durante l'operazione di dissezione.
- Il pulsante blu di coagulazione attiva la funzione di coagulazione.

Una guida a scorrimento regola l'erogazione di potenza in tutte e tre le modalità.

Quando alla presa Monopolare 1 o Monopolare 2 si collega un connettore Smart dello strumento in modalità Valleylab, la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad rileva il tipo di strumento e visualizza la scheda Valleylab sul display a touchscreen corrispondente.



**Zone di potenza:** le cinque barre dorate al centro della scheda Valleylab rappresentano le cinque zone del range di potenza disponibile per lo strumento specifico collegato alla presa della piattaforma per elettrochirurgia. Il sistema seleziona automaticamente l'impostazione predefinita della zona di potenza per lo strumento specifico. Le zone di potenza possono essere modificate sull'interfaccia del display a touchscreen della piattaforma per elettrochirurgia.

**Nota:** Fare riferimento alle istruzioni del singolo strumento per l'uscita della zona di potenza in watt.

**Posizione del dispositivo a scorrimento:** La piattaforma per elettrochirurgia rileva la posizione attuale del dispositivo a scorrimento dello strumento che viene indicata a destra della scheda Valleylab. La posizione del dispositivo a scorrimento può essere modificata solo dall'operatore dello strumento nel campo sterile.

## Utilizzo di uno strumento in modalità Valleylab

1. Selezionare la zona di potenza desiderata premendo la barra corrispondente sulla scheda Valleylab. La barra selezionata, e tutte le barre ad essa sottostanti, si illuminano in color oro e viene emesso un breve segnale acustico doppio. La potenza in uscita viene visualizzata in watt. La zona di potenza non può essere modificata durante l'attivazione dello strumento.

### Avvertenza

L'interruttore a scorrimento aumenta e riduce l'erogazione di potenza. Controllare la posizione dell'interruttore a scorrimento prima dell'attivazione.

2. Attivare l'uscita della potenza premendo il pulsante desiderato sullo strumento.
  - Attivare la modalità di taglio premendo il pulsante giallo sullo strumento elettrochirurgico. Il display del taglio si illumina in giallo e viene emesso un segnale acustico per la durata dell'attivazione.
  - Attivare la modalità Valleylab premendo il pulsante *trasparente* sullo strumento elettrochirurgico. Il display Valleylab si illumina in bianco e viene emesso un segnale acustico per la durata dell'attivazione.
  - Attivare la modalità Coag (coagulazione) premendo il pulsante blu sullo strumento elettrochirurgico. Il display della coagulazione si illumina in blu e viene emesso un segnale acustico per la durata dell'attivazione.
3. Modificare l'uscita della potenza all'interno della zona selezionata regolando la posizione del dispositivo a scorrimento sullo strumento elettrochirurgico. Quando si modifica la posizione del dispositivo a scorrimento, viene emesso un doppio segnale acustico. La posizione del dispositivo a scorrimento non può essere modificata mentre è attiva l'erogazione di energia RF.

### Disattivazione della modalità Cut (taglio)

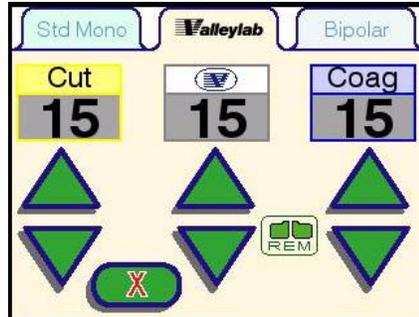
Un meccanismo di sicurezza consente la disattivazione dell'uscita di potenza nella modalità Cut (taglio).

1. Per disattivare la modalità Cut (taglio), premere il pulsante giallo della modalità di uscita della potenza Cut (taglio). Al posto delle cifre numeriche sul pulsante apparirà '--'.
2. Per riattivare la modalità Cut (taglio), premere nuovamente il pulsante giallo. Il pulsante Cut (taglio) visualizzerà l'impostazione di potenza corrispondente all'attuale posizione del dispositivo a scorrimento. La modalità Cut (taglio) si riattiva anche al riavvio della piattaforma per elettrochirurgia.

## Funzionalità di controllo manuale della potenza

La modalità manuale consente di utilizzare la piattaforma per elettrochirurgia al di fuori dei range di potenza predefiniti della scheda Valleylab. Nella modalità manuale, il dispositivo a scorrimento sullo strumento elettrochirurgico è disattivato e la potenza può essere impostata solo dall'interfaccia del display a touchscreen.

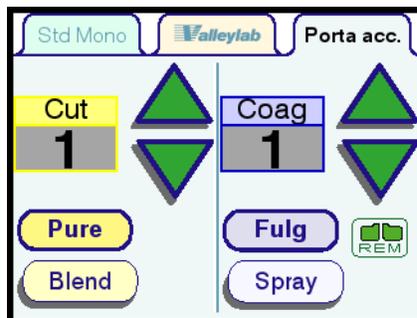
1. Per impostare il sistema nella modalità manuale, premere il pulsante verde Man. (manuale)  nella scheda Valleylab. Nel display a touchscreen appare il display del controllo manuale.



2. Regolare l'uscita di potenza per il taglio, la modalità Valleylab e la coagulazione premendo i relativi pulsanti verdi su o giù nel display a touchscreen della piattaforma per elettrochirurgia.
3. Per ritornare alla modalità di controllo del campo sterile, premere il pulsante X. Nel display a touchscreen riappare la scheda Valleylab; la zona di potenza e la posizione del dispositivo a scorrimento si reimposteranno in base all'attuale configurazione dello strumento.

## Funzionalità della porta per accessori

Gli strumenti con pin da 8 mm si collegano direttamente alla porta degli accessori sulla piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad. Gli strumenti con diametri dei pin minori di 8 mm richiedono l'utilizzo di un adattatore Valleylab E0502-1 o E0017. Rimuovere l'adattatore quando non viene utilizzato.



Quando alla porta universale per accessori a pedale si collega uno strumento elettrochirurgico con un solo pin, la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad rileva lo strumento e visualizza la scheda Porta acc. (porta accessori) sul display a touchscreen. La scheda Porta acc. consente all'utente di controllare la modalità e il livello di uscita della potenza dall'interfaccia del sistema per qualsiasi strumento a pedale collegato.

1. Selezionare la forma d'onda della modalità di uscita della potenza premendo il relativo pulsante. Le forme d'onda disponibili nella modalità Cut (taglio) sono Pure (puro) e Blend (misto). Le forme d'onda disponibili nella modalità Coag (coagulazione) sono Fulg (folgorazione) e Spray.
2. Impostare la potenza sul livello di uscita desiderato premendo le frecce verdi su e giù. La potenza in uscita viene visualizzata in watt.
3. Attivare la modalità Cut (taglio) premendo sulla parte gialla o di taglio del pedale. Il display del taglio si illumina in giallo e viene emesso un segnale acustico per la durata dell'attivazione.

Attivare la modalità Coag (coagulazione) premendo sulla parte blu o di coagulazione del pedale. Il display della coagulazione si illumina in blu e viene emesso un segnale acustico per la durata dell'attivazione.

# Chirurgia bipolare

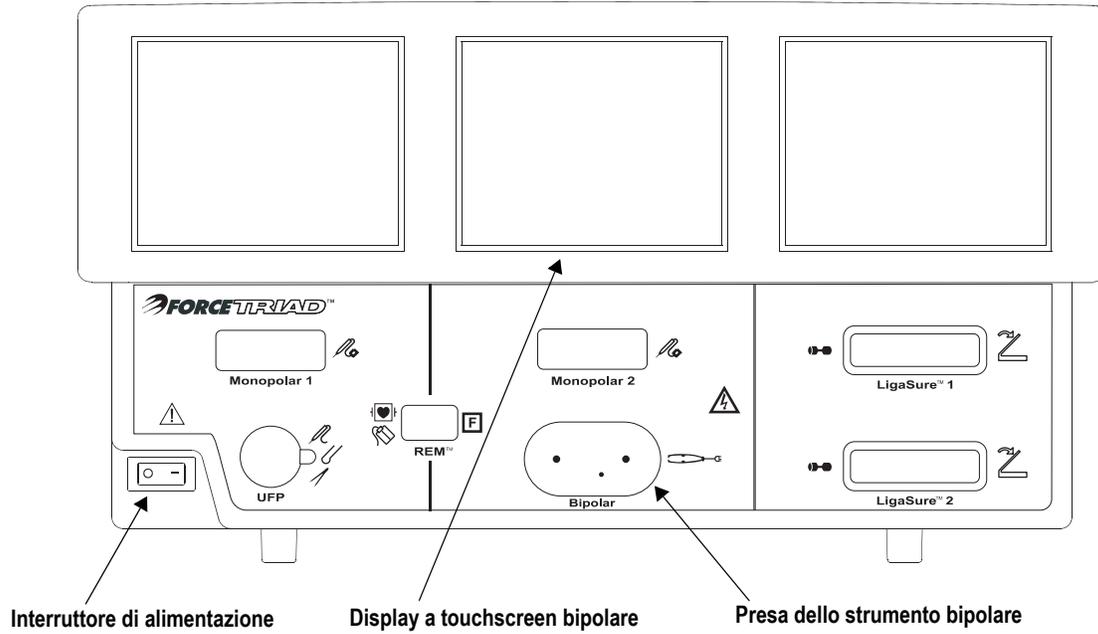
Questo capitolo descrive le caratteristiche della chirurgia bipolare della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

## Attenzione

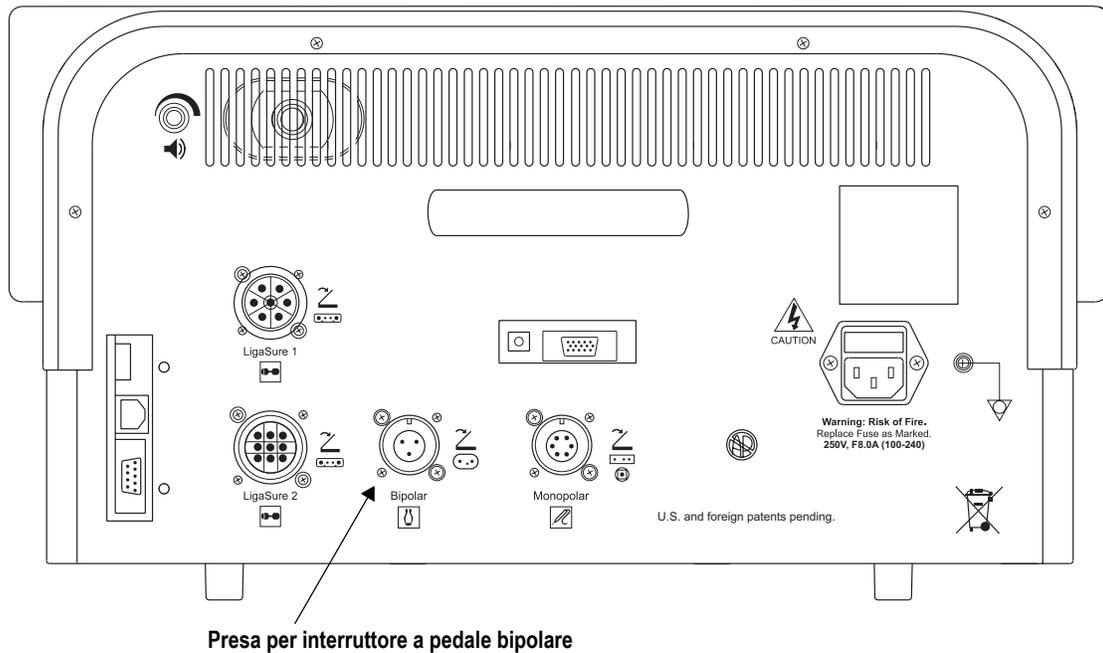
Prima dell'uso, leggere tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con il sistema.

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

## Funzioni bipolari del pannello frontale



## Funzioni bipolari del pannello posteriore



## Istruzioni per l'impostazione rapida della modalità bipolare

Se si ha dimestichezza con la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad, si può seguire questa procedura abbreviata per predisporre il sistema per la chirurgia bipolare.

Se non si conosce bene la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad, attenersi alle istruzioni dettagliate riportate nelle sezioni che seguono nel presente capitolo.

1. Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema nella presa sul pannello posteriore.
2. Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema in una presa a muro dotata di collegamento a terra.

**Nota:** Non inserire in prese multiple né in prolunghie.

3. Accendere il sistema e verificare che l'autotest venga portato a termine con successo.
4. Se si usa un interruttore a pedale, collegarlo alla presa bipolare sul pannello posteriore.
5. Collegare lo strumento alla presa per strumenti bipolari sul pannello frontale.
6. Verificare o modificare la modalità e le impostazioni di potenza.

## Presentazione generale della modalità bipolare

L'essiccazione dei tessuti delicati richiede meno energia. La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad eroga corrente continua a bassa tensione per l'essiccazione più rapida senza scintille.

Il rischio che si producano scintille aumenta quando il tessuto essiccato si asciuga e diventa più resistente al flusso di energia. Il sistema protegge dalla generazione di scintille limitando la tensione bipolare a livelli relativamente alti di resistenza del tessuto.

### Modalità di uscita della potenza bipolare

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad produce tre modalità bipolari: bassa, standard e macro.

#### Avvertenza

##### Rischio di scossa elettrica

- Non collegare alla piattaforma di energia strumenti bagnati.
- Verificare che tutti gli strumenti e gli adattatori siano collegati correttamente e non vi siano parti metalliche scoperte in alcun punto di collegamento.

Collegare gli strumenti alla presa corretta. Un collegamento errato può causare l'attivazione involontaria dello strumento o altre condizioni potenzialmente pericolose. Attenersi alle istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici per il collegamento e l'uso corretti.

Ogni presa per strumento presente sul sistema è prevista per il collegamento di uno strumento per volta. Non tentare di collegare a una presa più di uno strumento per volta, per evitare l'attivazione simultanea degli strumenti.

### Attenzione

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche.

Prima di ogni utilizzo, ispezionare gli strumenti e i cavi (soprattutto gli strumenti e i cavi riutilizzabili) per verificare che non presentino rotture, incrinature, intaccature e altri danni. Se appaiono danneggiati, non utilizzarli. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni al paziente o all'équipe chirurgica oppure esporli al rischio di scossa elettrica.

## Interruttore a pedale

Nella modalità bipolare, alla piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è possibile collegare un interruttore monopedale bipolare a tre pin.

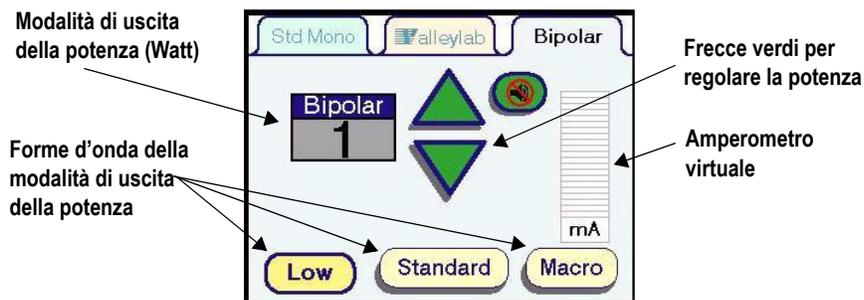
Se si prevede di usare uno strumento bipolare controllato a pedale, inserire la spina del pedale bipolare nell'apposita presa sul pannello posteriore.

## Funzione dell'elettrodo bipolare

1. Collegare uno strumento bipolare alla presa per strumenti bipolari sul pannello frontale.

**Nota:** Il display a touchscreen Bipolare può controllare un solo strumento per volta. Se sotto un display a touchscreen è collegato più di uno strumento, nel display a touchscreen viene visualizzato un messaggio di errore. Entrambi gli strumenti saranno disattivati finché uno dei due viene rimosso.

Quando si collega uno strumento bipolare, nel display a touchscreen centrale appare la scheda bipolare.



2. Selezionare la forma d'onda della modalità di uscita della potenza premendo il relativo pulsante nella parte inferiore della scheda. Le forme d'onda disponibili nella modalità bipolare sono: Low, standard e macro.
3. Impostare la potenza sul livello di uscita desiderato premendo le frecce verdi su e giù. La potenza in uscita viene visualizzata in watt.
4. Per attivare la modalità bipolare, chiudere saldamente le punte della pinza o premere l'interruttore monopedale. Viene emesso un segnale acustico e la corrente erogata viene visualizzata sull'amperometro virtuale.

**Amperometro virtuale**

L'amperometro virtuale sulla scheda bipolare visualizza la corrente erogata durante l'attivazione dello strumento bipolare. L'amperometro registra la corrente compresa tra 1 e 1050 milliamp. Viene emesso un segnale acustico a indicare gli aumenti e le diminuzioni nell'erogazione di corrente. Un pulsante di silenziamento consente all'utente di annullare il segnale acustico dell'amperometro ma non il segnale acustico di attivazione.

**Funzione dell'elettrodo autobipolare**

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è dotata di una funzione autobipolare che consente all'operatore di configurare il sistema per l'attivazione e la cessazione automatica dell'energia bipolare.

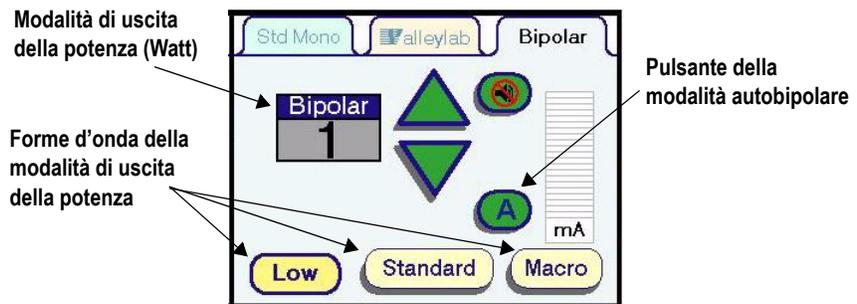
Per usare la modalità autobipolare, occorre attivarla nel menu Installazione. Fare riferimento al capitolo *Impostazione del sistema* per istruzioni su come attivare la modalità autobipolare.

Quando la modalità autobipolare è attivata, sulla scheda bipolare appare un pulsante verde con una "A" .

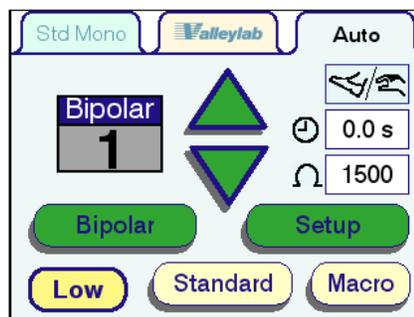
**Nota:** La funzione dell'elettrodo autobipolare richiede l'utilizzo del cavo per strumenti bipolari Valleylab E0018.

**Avvertenza**

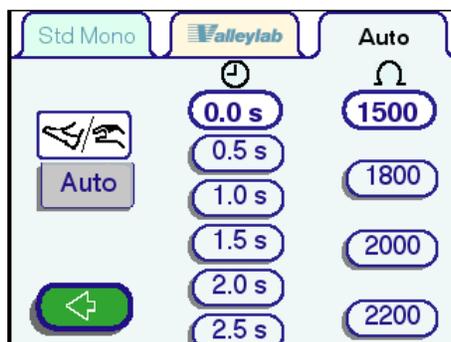
L'utilizzo di altri cavi bipolari Valleylab o di cavi di altri produttori potrebbe non comportare l'uscita elettrica per cui tali strumenti sono stati progettati e quindi potrebbe non comportare l'effetto clinico desiderato.



1. Premere il pulsante della modalità autobipolare. Il nome della scheda cambia da Bipolar ad Auto e compare la schermata qui sotto.



2. Selezionare la forma d'onda della modalità di uscita della potenza premendo il relativo pulsante nella parte inferiore della scheda. Le forme d'onda disponibili nella modalità autobipolare sono: Low, standard e macro.
3. Impostare la potenza sul livello di uscita desiderato premendo le frecce verdi su e giù. La potenza in uscita viene visualizzata in watt.
4. Per modificare i parametri di attivazione della modalità autobipolare, premere il pulsante verde Setup (Impostazione) . Nella scheda autobipolare appare il display di impostazione.



5. Per abilitare l'attivazione di energia RF senza premere il pedale, premere il pulsante Auto .

*oppure*

Per limitare l'attivazione dell'energia RF solo al pedale, premere il pulsante dell'interruttore a pedale/manuale. 

6. Impostare il ritardo desiderato per l'uscita dell'energia RF premendo uno dei sei valori disponibili sotto il simbolo dell'orologio. 
7. Per impostare il livello di impedenza desiderato in corrispondenza del quale l'erogazione di energia RF si arresterà, premere uno dei quattro valori di impedenza sotto il simbolo dell'impedenza. 
8. Premere il pulsante verde con la freccia indietro  per ritornare al display dell'attivazione autobipolare. Nel display autobipolare vengono visualizzate le impostazioni selezionate nel display di impostazione.
9. Per attivare la modalità autobipolare, chiudere saldamente le punte della pinza o premere l'interruttore monopedale. Viene emesso un segnale acustico di attivazione.
10. Per riportare la piattaforma per elettrochirurgia alla modalità bipolare, premere il pulsante Bipolar verde. La scheda Bipolar sostituirà la scheda autobipolare.

*oppure*

Spegner il sistema. La prossima volta che si accende il sistema, la funzione bipolare sarà automaticamente attiva e sarà visualizzata la scheda bipolare.

## Fusione tissutale LigaSure

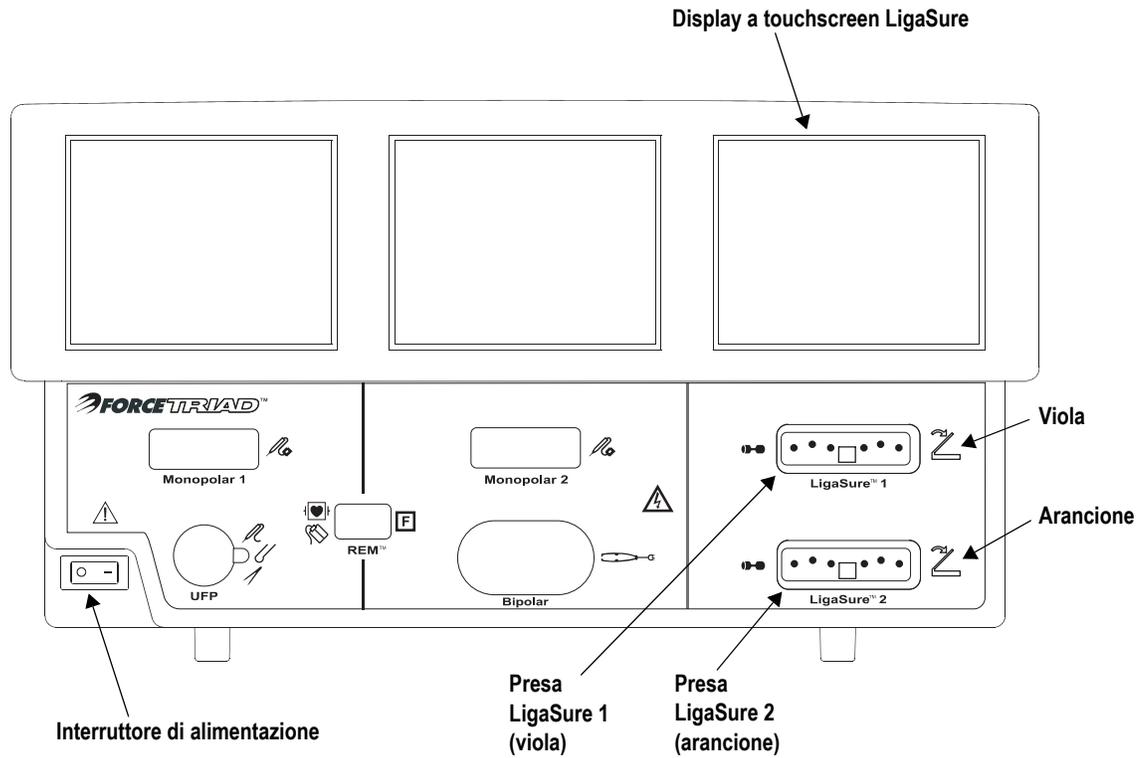
Questo capitolo descrive come impostare e utilizzare la funzione di fusione tissutale LigaSure della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

### Attenzione

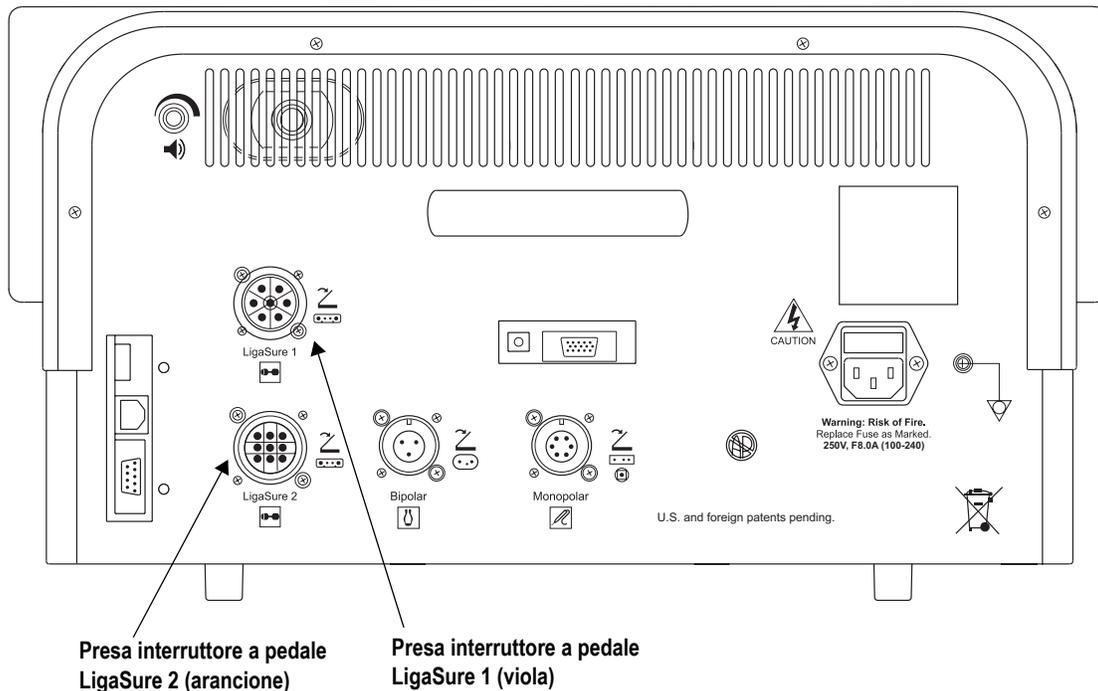
Prima dell'uso, leggere tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con il sistema.

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

## Funzioni LigaSure del pannello frontale



## Funzioni LigaSure del pannello posteriore



## Istruzioni per l'impostazione rapida della modalità LigaSure

Se si ha dimestichezza con la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad, si può seguire questa procedura abbreviata per predisporre il sistema per la fusione tissutale LigaSure.

Se non si conosce bene la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad, attenersi alle istruzioni dettagliate riportate nelle sezioni che seguono nel presente capitolo.

1. Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema nella presa sul pannello posteriore.
2. Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema in una presa a muro dotata di collegamento a terra.

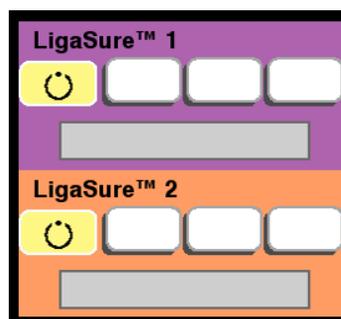
**Nota:** Non inserire in prese multiple né in prolunghe.

3. Accendere il sistema e verificare che l'autotest venga portato a termine con successo.
4. Se si usa un interruttore a pedale, collegarlo all'apposita presa LigaSure sul pannello posteriore.
5. Collegare lo strumento o gli strumenti alle prese per strumenti LigaSure sul pannello frontale.
6. Verificare l'impostazione delle barre.

## Presentazione generale della funzione LigaSure

La modalità LigaSure di fusione tissutale può essere usata su arterie, vene e vasi linfatici fino a 7 mm di diametro e su fasce tissutali. Questo sistema consente l'erogazione precisa di energia e l'applicazione di una pressione degli elettrodi sui tessuti per un periodo di tempo controllato per raggiungere una fusione completa e permanente dei tessuti e del lume dei vasi. Il sistema è stato progettato per produrre un livello minimo di adesività, carbonizzazione o diffusione termica ai tessuti adiacenti.

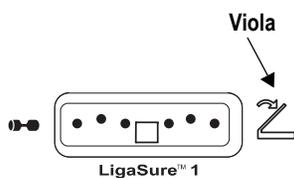
Il display a touchscreen LigaSure è diviso in due parti funzionali: il pannello di controllo LigaSure 1, che controlla gli strumenti collegati alla presa LigaSure 1; e il pannello di controllo LigaSure 2, che controlla gli strumenti collegati alla presa LigaSure 2.



Tramite questo display a touchscreen è possibile controllare due strumenti LigaSure per volta, ma è possibile attivarne solo uno.

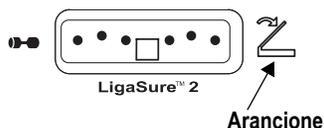
Durante l'attivazione dello strumento, la barra di stato nel corrispondente pannello di controllo LigaSure si illumina in blu e viene emesso un segnale acustico per l'intera durata dell'erogazione di energia.

### Presca LigaSure 1



La presa LigaSure 1 si trova direttamente sotto il display a touchscreen LigaSure ed è circondata da una barra di colore viola con un'icona raffigurante un pedale viola situata alla sua destra. Questa presa, alla quale è possibile collegare tutti gli strumenti Valleylab LigaSure, può leggere gli schemi a punti o i codici a barre sul connettore LigaSmart. Gli strumenti collegati alla presa LigaSure 1 sono controllati dalla sezione superiore viola del display a touchscreen LigaSure.

### Presca LigaSure 2



La presa LigaSure 2 si trova direttamente sotto la presa LigaSure 1, sotto il display a touchscreen LigaSure ed è circondata da una barra di colore arancione con un'icona raffigurante un pedale arancione situata alla sua destra. Questa presa, alla quale è possibile collegare tutti gli strumenti Valleylab LigaSure, può leggere gli schemi a punti o i codici a barre sul connettore LigaSmart. Gli strumenti collegati alla presa LigaSure 2 sono controllati dalla sezione inferiore arancione del display a touchscreen LigaSure.

**Avvertenza****Pericolo di scossa elettrica**

- Non collegare alla piattaforma di energia strumenti bagnati.
- Verificare che tutti gli strumenti siano collegati correttamente e non vi siano parti metalliche scoperte in alcun punto di collegamento.

Collegare gli strumenti alla presa corretta. Un collegamento errato può causare l'attivazione involontaria dello strumento o altre condizioni potenzialmente pericolose. Seguire le istruzioni fornite con gli strumenti LigaSure per il collegamento e l'uso corretti.

Ogni presa per strumenti presente sul sistema è progettata per il collegamento di uno strumento per volta. Non tentare di collegare a una presa più di uno strumento per volta, per evitare l'attivazione simultanea degli strumenti.

**Attenzione**

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti LigaSure. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche.

Prima di ogni utilizzo, ispezionare gli strumenti e i cavi (soprattutto gli strumenti e i cavi riutilizzabili) per verificare che non presentino rotture, incrinature, intaccature e altri danni. Se appaiono danneggiati, non utilizzarli. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni al paziente o all'équipe chirurgica oppure esporli al rischio di scossa elettrica.

**Interruttore a pedale**

Nella modalità LigaSure, alla piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è possibile collegare due interruttori monopedale LigaSure.

Se si prevede di attivare lo strumento LigaSure collegato alla presa dello strumento LigaSure 1 con un interruttore a pedale, inserire la spina del connettore viola a sette pin del pedale LigaSure nell'apposita presa viola LigaSure 1 sul pannello posteriore.

Se si prevede di attivare lo strumento LigaSure collegato alla presa dello strumento LigaSure 2 con un interruttore a pedale, inserire la spina del connettore arancione a nove pin del pedale LigaSure nell'apposita presa arancione LigaSure 2 sul pannello posteriore.

**Avvio del sistema**

1. Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema nella presa sul pannello posteriore.
2. Inserire il cavo elettrico di alimentazione del sistema in una presa a muro dotata di collegamento a terra.
3. Accendere il sistema portando l'interruttore di alimentazione in posizione ON.

**Nota:** Prima di collegare gli strumenti, verificare che il sistema abbia portato a termine con successo l'autotest all'accensione.

## Strumenti LigaSure

### Montaggio degli strumenti riutilizzabili

#### Avvertenza

Gli strumenti LigaSure che richiedono elettrodi monouso devono essere usati con il corretto tipo di elettrodo. L'utilizzo di questi strumenti con altri elettrodi può causare lesioni al paziente o all'équipe chirurgica o danni allo strumento.

Per preparare gli strumenti LigaSure riutilizzabili da usare per la procedura, fare riferimento alle istruzioni di carattere generale riportate di seguito. Per ottenere istruzioni dettagliate per ciascuno strumento, consultare le istruzioni dei singoli strumenti in dotazione all'elettrodo di ciascuno strumento.

1. Far scorrere la base dello stelo bianco dell'elettrodo monouso sul fermo di arresto situato sull'impugnatura ad anello dello strumento.
2. Fissare con uno scatto il corpo dello stelo bianco dell'elettrodo sull'impugnatura dello strumento. Lo stelo bianco dell'elettrodo deve essere completamente a livello con lo stelo dello strumento riutilizzabile.
3. Fissare con uno scatto ciascun elettrodo nella ganascia dello strumento appropriato, facendo corrispondere la curvatura dell'elettrodo a quella della ganascia. Inserire prima il pin prossimale. Verificare che non vi sia spazio vuoto tra l'elettrodo e la ganascia dello strumento.

**Nota:** Se i pin dell'elettrodo sono curvati o rotti, l'elettrodo non funzionerà correttamente e potrebbe comportare una situazione di allarme. In questo caso, l'elettrodo deve essere scartato.

4. Chiudere delicatamente lo strumento su una garza 4x4 ripiegata per accertarsi che gli elettrodi siano correttamente alloggiati nelle ganasce dello strumento.

### Collegamento degli strumenti LigaSure alla piattaforma per elettrochirurgia

Collegare il connettore LigaSmart alla presa LigaSure 1 o LigaSure 2 sul pannello anteriore della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad. Il sistema rileva il tipo di strumento e imposta la barra appropriata nel display. Se sono state definite delle impostazioni nel display a touchscreen LigaSure prima di collegare uno strumento LigaSure, tali impostazioni saranno ripristinate.

#### **Strumento non valido**

Se la piattaforma energetica ForceTriad non riconosce lo strumento collegato, la barra di stato visualizza il messaggio "Strumento non valido". Attenersi alla seguente procedura per risolvere il problema.

1. Confermare che lo strumento in uso è uno strumento LigaSure.
2. Ricollegare lo strumento premendo con fermezza per inserire lo strumento nella presa LigaSure 1 o LigaSure 2.
3. Se nella barra di stato è ancora presente il messaggio "Strumento non valido", usare un nuovo strumento o elettrodo LigaSure.

## Impostazioni LigaSure

### Modifica delle impostazioni di erogazione di energia

#### Avvertenza

Prima di iniziare la procedura chirurgica, confermare che le impostazioni di potenza o intensità siano corrette.

Le barre verdi sul pannello di visualizzazione della fusione dei vasi LigaSure rappresentano livelli diversi di essiccazione. Due barre verdi sono l'impostazione predefinita per tutti gli strumenti di fusione tissutale LigaSure. Questa impostazione consente all'energia di interessare precisamente il tessuto di destinazione, col risultato di una fusione permanente dei tessuti con minima diffusione termica ai tessuti circostanti. Occasionalmente il chirurgo potrebbe incontrare un tessuto o vasi fusi più efficacemente con un ciclo di fusione ad una o tre barre. Selezionando una barra, il chirurgo può aspettarsi un ciclo di fusione più delicato e di solito più lungo, che può essere più efficace nei fasci tissutali più sottili e su vasi più piccoli e isolati. Selezionando tre barre, il chirurgo può aspettarsi un ciclo di fusione più lungo, che può essere più efficace nei fasci tissutali più spessi.

#### Avviso

I cicli di sintesi a 1 e 3 barre possono determinare l'adesività dei tessuti dovuta a periodi di essiccazione più lunghi.

1. È possibile regolare l'impostazione dello strumento premendo uno dei tre pulsanti di impostazione sul rispettivo pannello di controllo LigaSure 1 o LigaSure 2. Il pulsante premuto e i pulsanti alla sua sinistra diventano verdi e il pulsante di standby diventa grigio.
2. Un meccanismo di sicurezza consente di mettere la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad in standby finché non si è pronti per l'intervento chirurgico, premendo il pulsante di standby. 

Quando il sistema è in standby, non ha luogo l'erogazione di energia allo strumento LigaSure. Se si tenta di attivare uno strumento LigaSure, viene emesso un unico, breve segnale acustico.
3. Per interrompere la modalità di standby, premere l'impostazione di barra desiderata. Quando il sistema è in standby, le precedenti impostazioni di barra non vengono memorizzate.

### Attivazione dello strumento LigaSure

1. Per attivare lo strumento LigaSure premere e tenere premuto il pulsante di attivazione sullo strumento o premere e tenere premuto il pedale. Durante l'attivazione dello strumento, la barra di stato nel corrispondente pannello di controllo LigaSure si illumina in blu e viene emesso un segnale acustico per l'intera durata dell'erogazione di energia.
2. Quando viene emesso il segnale acustico finale, è possibile rilasciare il pulsante di attivazione o il pedale. In caso di una condizione di allarme, consultare la sezione successiva.

## Situazioni di allarme

Quando si crea una condizione di allarme, viene emesso un segnale acustico a impulsi e sul display a touchscreen LigaSure appare un messaggio di allarme che indica le azioni correttive da intraprendere. Quando si crea una condizione di allarme, l'erogazione di energia si interrompe, ma ritorna a essere disponibile non appena la condizione di allarme viene corretta.

Le due condizioni di allarme sono le seguenti.

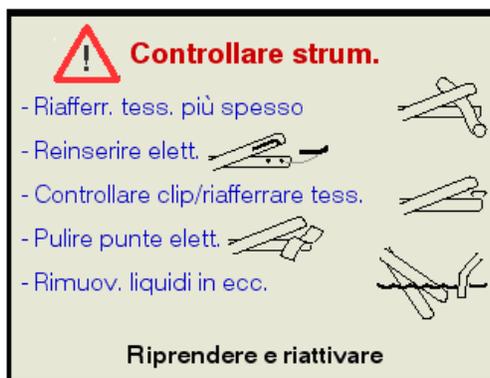
### Controllare strumento

Un segnale acustico *a sei impulsi* è emesso quando è visualizzata la schermata Controllare strumento.

Se viene visualizzato questo messaggio, l'operatore deve:

1. Rilasciare il pedale o il pulsante di attivazione.
2. Aprire le ganasce e controllare che la sintesi del tessuto sia riuscita.
3. Seguire l'azione correttiva suggerita nella schermata Controllare strum.

Se possibile, riposizionare lo strumento e riafferrare il tessuto in un altro punto, quindi riattivare il ciclo di sintesi.



*Riafferr. tess. più spesso* – Tessuto sottile: aprire le ganasce e controllare che vi sia una quantità di tessuto sufficiente. Se necessario, aumentare la quantità di tessuto e ripetere la procedura.

*Reinserire elett.* – Gli elettrodi potrebbero essersi spostati dallo strumento.

*Controllare clip/riafferrare tess.* – Evitare di afferrare oggetti estranei, quali punti metallici, clip o suture incapsulate, nelle ganasce dello strumento.

*Pulire punte elett.* – Usare una garza bagnata per pulire le superfici e i bordi delle ganasce dello strumento.

*Rimuov. liquidi in ecc.* – Accumulo di liquidi intorno alla punta dello strumento: ridurre al minimo o rimuovere i liquidi in eccesso.

**Riattivare**

Un segnale acustico *a quattro impulsi* è emesso quando è visualizzata la schermata Riattivare.

Se viene visualizzato questo messaggio, l'operatore deve:

1. Rilasciare il pedale o il pulsante di attivazione manuale.
2. Riattivare il ciclo di sintesi senza riposizionare lo strumento.



*Posizione di fine corsa non raggiunta* – Per completare il ciclo di fusione sono necessari altro tempo ed energia.

*Ciclo di sintesi interrotto* – Il ciclo di sintesi è stato interrotto prima del completamento. L'interruttore a pedale o manuale è stato rilasciato prima dell'attivazione del segnale acustico di fine.

*Riattivare* – Riattivare il ciclo di sintesi senza rimuovere o riposizionare lo strumento.

## Dopo l'intervento chirurgico

**Scollegamento degli strumenti**

1. Spegnerne la piattaforma per elettrochirurgia.
2. Scollegare tutti gli strumenti dal pannello frontale.
  - Se lo strumento usato è esclusivamente monouso, eliminarlo seguendo le procedure della struttura ospedaliera.
  - Se si tratta invece di uno strumento riutilizzabile, pulirlo e sterilizzarlo secondo le istruzioni per l'uso fornite dal produttore.
3. Scollegare e conservare gli eventuali interruttori a pedale utilizzati.

## Trattamenti ripetuti degli strumenti

### **Pulizia dello strumento LigaSure riutilizzabile**

1. Rimuovere e smaltire gli elettrodi monouso.
2. Strofinare tutte le superfici con un detergente e un panno umido.
3. Seguire le procedure approvate dalla struttura sanitaria in cui si opera.
4. Immergere in un detergente a base di enzimi, come Klenszyme o Enzol, secondo le istruzioni fornite dalla casa produttrice.
5. Strofinare tutte le superfici con una spazzola morbida. È importante che le superfici delle ganasce e i fori per gli elettrodi dello strumento siano puliti da residui ematici e tissutali per garantire il corretto montaggio dell'elettrodo.
6. Sciacquare con acqua e asciugare con un panno morbido.

### **Parametri di sterilizzazione**

Le cerniere sugli strumenti riutilizzabili LigaSure sono estremamente serrate e richiedono maggiori tempi di sterilizzazione per garantire la penetrazione del vapore al loro interno.

#### **Sterilizzazione a vapore - con involucro**

Temperatura	Tipo	Tempo di sterilizzazione	Tempo di asciugatura
132 - 138 °C (270 - 280 °F)	Prevuoto	10 min	20 min
132 - 138 °C (270 - 280 °F)	Gravità	15 min	30 min
121 - 131 °C (250 - 268 °F)	Gravità	30 min	30 min

#### **Sterilizzazione a vapore - senza involucro**

Temperatura	Tipo	Tempo di sterilizzazione	Tempo di asciugatura
132 - 138 °C (270 - 280 °F)	Prevuoto	10 min	1 min
132 - 138 °C (270 - 280 °F)	Gravità	15 min	1 min

Le istruzioni fornite in precedenza sono state convalidate da Valleylab come in grado di preparare strumenti LigaSure per il riutilizzo. Ricade sotto la responsabilità dell'operatore assicurarsi che la sterilizzazione venga effettuata utilizzando l'attrezzatura, i materiali e il personale idonei a ottenere i risultati desiderati. Questo richiede la convalida e il monitoraggio routinario del processo. Qualunque modifica apportata dall'operatore alle istruzioni fornite deve essere adeguatamente valutata in quanto a efficacia ed eventuali conseguenze negative.

# Risoluzione dei problemi

## Attenzione

Prima dell'uso, leggere tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con il sistema.

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

## Indicazioni generali per la risoluzione dei problemi

Se la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad funziona in modo anomalo, effettuare i seguenti controlli di base.

- Controllare che il sistema non presenti segni visibili di danni fisici.
- Verificare che il vano dei fusibili sia ben chiuso.
- Verificare che tutti i cavi siano collegati e fissati correttamente.
- Se viene visualizzato un codice di errore sui display a touchscreen, annotarlo insieme a tutte le informazioni visualizzate sullo schermo, quindi spegnere il sistema e riaccenderlo.

Se il guasto persiste, è possibile che il sistema necessiti di assistenza. Contattare il reparto di ingegneria biomedica della struttura in cui si opera.

## Allarmi REM

Se la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad non rileva la corretta impedenza per l'elettrodo di ritorno REM collegato, l'energia monopolare sarà disattivata, il simbolo REM si illuminerà di luce rossa e si ingrandirà sia sul display a touchscreen centrale che su quello sinistro, e verranno emessi due segnali acustici di allarme. Il simbolo REM ritornerà alle sue dimensioni normali ma rimarrà rosso e l'energia RF rimarrà disattivata finché l'allarme REM non sarà risolto.

Quando si corregge una condizione di allarme REM, il sistema viene attivato e l'indicatore di allarme REM si illumina di luce verde.

Valleylab consiglia di utilizzare elettrodi di ritorno del paziente REM Valleylab. Gli elettrodi di ritorno di altri produttori potrebbero non fornire l'impedenza corretta per operare correttamente con la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

### Correzione di una condizione di allarme REM

Per correggere una condizione di allarme REM, eseguire la procedura descritta di seguito.

1. Esaminare la spina e il cavo dell'elettrodo di ritorno. Se si rilevano segni di incrinature, rotture o altri danni visibili, sostituire l'elettrodo di ritorno e/o il cavo.
2. Verificare che il cavo dell'elettrodo di ritorno del paziente sia collegato correttamente alla piattaforma per elettrochirurgia.
3. Verificare che l'elettrodo di ritorno sia bene a contatto col paziente. Seguire le istruzioni per l'uso fornite con l'elettrodo di ritorno del paziente REM Valleylab.
4. Se l'allarme REM persiste, potrebbe essere necessario utilizzare più di un elettrodo di ritorno del paziente. Fare riferimento alle istruzioni per l'uso dell'elettrodo di ritorno del paziente REM Valleylab per informazioni complete.

## Correzione delle anomalie di funzionamento

Se non si individua immediatamente una soluzione, consultare la tabella sottostante per cercare di identificare e correggere anomalie di funzionamento specifiche. Dopo aver corretto l'anomalia di funzionamento, verificare che il sistema porti a termine l'autotest come descritto nel capitolo *Impostazione del sistema*.

Situazione	Causa possibile	Soluzione
Stimolazione neuromuscolare anomala ( <i>interrompere immediatamente l'intervento chirurgico</i> )	Scintille metallo-metallo	Controllare tutti i collegamenti alla piattaforma per elettrochirurgia, l'elettrodo di ritorno del paziente e gli elettrodi attivi.
	Si può verificare durante la coagulazione	Usare l'impostazione di potenza inferiore per le modalità di folgorazione e spray.
	Correnti di dispersione anomale a 50-60 Hz	Rivolgersi al reparto di ingegneria biomedica o ad un rappresentante di assistenza tecnica Valleylab per assistenza.
La piattaforma per elettrochirurgia non risponde quando viene accesa	Cavo di alimentazione scollegato o presa a muro difettosa	Controllare i collegamenti dei cavi di alimentazione (piattaforma per elettrochirurgia e presa a muro). Collegare il cavo di alimentazione a una presa funzionante.
	Cavo di alimentazione difettoso	Sostituire il cavo di alimentazione.
	Il vano fusibili è aperto o i fusibili sono bruciati.	Sostituire i fusibili bruciati. Chiudere il vano dei fusibili. Consultare il <b>Manuale di servizio della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad</b> .
	Funzionamento anomalo dei componenti interni	Usare una piattaforma per elettrochirurgia di riserva. Rivolgersi al reparto di ingegneria biomedica o ad un rappresentante di assistenza tecnica Valleylab per assistenza.
Il sistema è acceso ma non ha portato a termine l'autotest	Funzionamento anomalo del software	Spegnere e riaccendere il sistema.
	Funzionamento anomalo dei componenti interni	Annotare il codice e tutte le informazioni visualizzate sullo schermo. Prendere nota del numero e fare riferimento ad <i>Allarmi di sistema</i> nel seguito di questo capitolo.  Usare una piattaforma per elettrochirurgia di riserva. Rivolgersi al reparto di ingegneria biomedica o ad un rappresentante di assistenza tecnica Valleylab per assistenza.

Situazione	Causa possibile	Soluzione
La piattaforma per elettrochirurgia è accesa e lo strumento è attivo, ma il sistema non eroga energia	Strumento a pedale o manuale non funzionante	Spegnere la piattaforma per elettrochirurgia. Controllare e correggere tutti i collegamenti degli strumenti.  Accendere la piattaforma per elettrochirurgia. Sostituire lo strumento, nel caso continui a non funzionare.
	L'impostazione di potenza è troppo bassa	Aumentare l'impostazione della potenza.
	Presenza di una condizione di allarme	Annotare il codice e tutte le informazioni visualizzate sullo schermo. Prendere nota del numero e fare riferimento ad <i>Allarmi di sistema</i> nel seguito di questo capitolo.  In caso di allarme REM, consultare la sezione <i>Correzione di una condizione di allarme REM</i> riportata prima in questo capitolo.
	Funzionamento anomalo dei componenti interni	Rivolgersi al reparto di ingegneria biomedica o ad un rappresentante di assistenza tecnica Valleylab per assistenza.
	Il sistema non rileva lo strumento di fusione tissutale	Inserire saldamente il connettore LigaSmart nell'apposita presa sul pannello frontale della piattaforma per elettrochirurgia. Assicurarsi che il display a touchscreen della fusione dei vasi indichi la rilevazione dello strumento.
	Il sistema non rileva lo strumento monopolare	Inserire saldamente il connettore Smart nell'apposita presa sul pannello frontale della piattaforma per elettrochirurgia. Assicurarsi che il display a touchscreen monopolare indichi la rilevazione dello strumento.
	Il sistema non rileva lo strumento bipolare	Inserire saldamente il connettore nell'apposita presa sul pannello frontale della piattaforma per elettrochirurgia. Assicurarsi che il display a touchscreen bipolare indichi la rilevazione dello strumento.

Situazione	Causa possibile	Soluzione
Viene visualizzata la schermata <b>CONTROLLARE STRUM.</b> , viene emesso un segnale acustico a sei impulsi e l'uscita RF è disabilitata	Tessuto/escara in eccesso sulle punte degli elettrodi o sulle ganasce	Pulire le punte degli elettrodi e le ganasce con garza umida.
	Gli elettrodi si sono allentati dalle ganasce dello strumento  I pin degli elettrodi potrebbero essere stati compromessi o piegati durante il montaggio sullo strumento e potrebbe essere necessario sostituirli	Reinserire l'elettrodo nelle ganasce dello strumento, assicurandosi che i pin siano alloggiati saldamente.
	Le ganasce afferrano un oggetto estraneo di metallo o di altro materiale	Evitare di afferrare oggetti metallici, quali punti, clip o suture incapsulate con le ganasce dello strumento.
	Il tessuto afferrato con le ganasce è troppo sottile	Aprire le ganasce e controllare che vi sia una quantità di tessuto sufficiente. Se necessario, aumentare la quantità di tessuto e ripetere la procedura.
	Accumulo di liquidi intorno alla punta dello strumento	Ridurre al minimo o rimuovere i liquidi in eccesso.
Viene visualizzata la schermata <b>RIATTIVARE</b> , viene emesso un segnale acustico a quattro impulsi e l'uscita RF è disabilitata	Il ciclo di sintesi è stato interrotto prima del completamento. L'interruttore a pedale o manuale è stato rilasciato prima dell'attivazione del segnale acustico di fine.  Per completare il ciclo di fusione sono necessari altro tempo ed energia.	Riattivare il ciclo di sintesi senza rimuovere o riposizionare lo strumento.
	Interferenza continua monitor	Il monitor non funziona correttamente
	Connessioni difettose telaio-terra	Controllare e correggere le connessioni di terra del telaio per il monitor e per la piattaforma per elettrochirurgia.  Controllare le altre apparecchiature elettriche nella stanza per verificare che i collegamenti di terra non siano difettosi.
	Il collegamento di terra delle apparecchiature elettriche è stato effettuato a oggetti diversi da una terra comune. È possibile che la piattaforma per elettrochirurgia risponda alle differenze di tensione risultanti tra gli oggetti che fungono da collegamento a terra.	Collegare tutte le apparecchiature elettriche all'alimentazione della linea elettrica nella stessa posizione. Rivolgersi al reparto di ingegneria biomedica o ad un rappresentante Valleylab per assistenza.

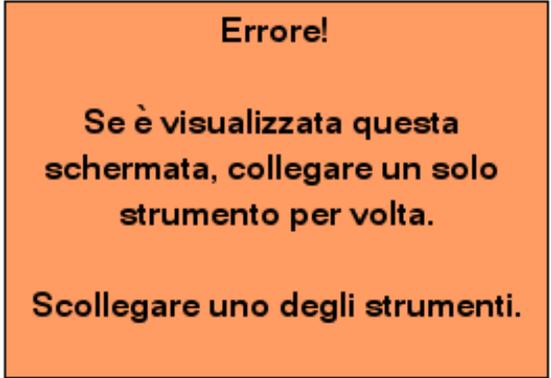
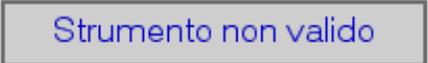
Situazione	Causa possibile	Soluzione
Interferenza con altri dispositivi solo quando è attivata la piattaforma per elettrochirurgia	Scintille metallo-metallo	Controllare tutti i collegamenti alla piattaforma per elettrochirurgia, l'elettrodo di ritorno del paziente e gli strumenti.
	Utilizzo di impostazioni elevate per la folgorazione	Usare impostazioni di potenza inferiori per la folgorazione.
	Fili di terra elettricamente non compatibili nella sala operatoria	Verificare che tutti i fili di terra siano quanto più brevi possibile e collegati allo stesso metallo di terra.
	Se l'interferenza continua quando la piattaforma per elettrochirurgia è attiva, il monitor sta rispondendo alle frequenze emanate.	Chiedere al reparto di ingegneria biomedica di consultare il produttore del monitor.  Alcuni produttori offrono filtri a impedenza RF da usarsi nei terminali del monitor. I filtri riducono l'interferenza quando la piattaforma per elettrochirurgia è attivata e riducono al minimo il rischio di ustioni elettrochirurgiche presso il sito dell'elettrodo del monitor.
Interferenza pacemaker	Collegamenti intermittenti o scintille metallo-metallo	Controllare le connessioni dei cavi dell'elettrodo attivo e dell'elettrodo di ritorno del paziente.  Potrebbe essere necessario riprogrammare il pacemaker.
	La corrente che viaggia dall'elettrodo attivo all'elettrodo di ritorno del paziente durante l'elettrochirurgia monopolare passa troppo vicina al pacemaker	Se si usano apparecchi elettrochirurgici in pazienti con pacemaker, è buona norma consultare il produttore del pacemaker o il reparto di cardiologia dell'ospedale per ulteriori informazioni.  Se possibile, utilizzare strumenti bipolari.  Se si deve usare uno strumento monopolare, posizionare l'elettrodo di ritorno del paziente il più vicino possibile al sito chirurgico. Accertarsi che il percorso della corrente dal sito chirurgico al paziente non passi troppo vicino al cuore o al sito presso cui è impiantato il pacemaker.  Monitorare sempre i pazienti portatori di pacemaker durante l'intervento chirurgico e tenere a disposizione un defibrillatore.
Attivazione del cardiodefibrillatore interno (ICD)	L'ICD viene attivato dalla piattaforma per elettrochirurgia	Arrestare la procedura e rivolgersi al produttore dell'ICD per istruzioni.

## Allarmi del sistema

La maggior parte degli allarmi del sistema richiede l'intervento da parte dell'operatore per la correzione della condizione che li ha provocati; tuttavia alcuni si risolvono automaticamente. Usare l'elenco seguente per determinare come correggere una condizione di allarme.

Dopo aver corretto la condizione di allarme, verificare che il sistema porti a termine l'autotest come descritto nel capitolo *Impostazione del sistema*.

Descrizione o schermata	Soluzione
	<p>Verificare che i pulsanti e i pedali degli strumenti non siano bloccati.</p> <p>Controllare che non vi sia qualcosa che urta contro i display a touchscreen.</p>
<p>Allarme REM</p> 	<p>Consultare <i>Allarmi REM</i> in questo capitolo.</p>
<p>Avviso Controllare strum</p>  <p>Riprendere e riattivare</p>	<p>Fare riferimento a <i>Situazioni di allarme</i> nel capitolo 6.</p>

Descrizione o schermata	Soluzione
<p>Avviso Posizione di fine corsa non raggiunta</p> 	<p>Fare riferimento a <i>Situazioni di allarme</i> nel capitolo 6.</p>
<p>Avviso di collegamento di due strumenti</p> 	<p>Scollegare uno strumento collegato sotto la schermata associata.</p>
<p>Avviso Strumento non valido</p> 	<p>Scollegare lo strumento non valido. Usare lo strumento appropriato. Consultare le istruzioni per l'uso dello strumento per informazioni sulla compatibilità.</p>

# Manutenzione e riparazione

Questo capitolo contiene le seguenti informazioni:

- Responsabilità del produttore
- Manutenzione ordinaria
- Restituzione della piattaforma per elettrochirurgia per assistenza
- Centri di assistenza

#### Attenzione

Prima dell'uso, leggere tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con il sistema.

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

## Responsabilità del produttore

Valleylab è responsabile della sicurezza, dell'affidabilità e delle prestazioni della piattaforma per elettrochirurgia solo se sono state soddisfatte tutte le seguenti condizioni:

- Le procedure di installazione e impostazione descritte nel presente manuale vengono osservate.
- Il montaggio, l'azionamento, le regolazioni, le modifiche e le riparazioni vengono eseguite da persone autorizzate da Valleylab.
- L'impianto elettrico della stanza interessata è conforme ai regolamenti locali e ai requisiti normativi, quali IEC e BSI.
- L'apparecchiatura viene utilizzata secondo le istruzioni per l'uso di Valleylab.

Per le informazioni sulla garanzia, consultare il capitolo *Prefazione* del presente manuale.

## Manutenzione ordinaria

### Avviso

Consultare il manuale di servizio della piattaforma per elettrochirurgia per le raccomandazioni sulla manutenzione e le procedure di verifica della potenza di uscita e del funzionamento.

### **Quando si deve controllare la piattaforma per elettrochirurgia o eseguire interventi di assistenza su di esso?**

Valleylab raccomanda di far ispezionare la piattaforma per elettrochirurgia da personale qualificato addetto all'assistenza almeno due volte all'anno. Questa ispezione deve includere la regolazione del sistema in base alle specifiche di fabbrica.

### **Quando si deve controllare o sostituire il cavo di alimentazione?**

Controllare il cavo di alimentazione ogni volta che si utilizza la piattaforma per elettrochirurgia o agli intervalli raccomandati dalla struttura sanitaria in cui si opera. Sostituire il cavo di alimentazione se si rilevano fili scoperti, fessurazioni, bordi usurati o connettori danneggiati.

### **Quando si devono sostituire i fusibili?**

Il funzionamento anomalo di un componente interno può danneggiare i fusibili. Può essere necessario sostituire i fusibili se il sistema non supera l'autotest o se la piattaforma per elettrochirurgia smette di funzionare, sebbene continui ad essere alimentato da una presa a muro. Per istruzioni al riguardo, consultare il manuale di servizio.

## Pulizia

### Avvertenza

**Rischio di scossa elettrica** Spegnerne e scollegare sempre la piattaforma per elettrochirurgia prima di pulirla.

### Avviso

Non pulire la piattaforma per elettrochirurgia con composti detergenti abrasivi o disinfettanti, solventi o altri materiali che possono graffiare i pannelli o danneggiare la piattaforma per elettrochirurgia.

1. Spegnerne il sistema e scollegare il cavo di alimentazione dalla presa a muro.
2. Pulire a fondo tutte le superfici della piattaforma per elettrochirurgia e il cavo di alimentazione con un panno umido e una soluzione detergente o disinfettante delicata. La piattaforma per elettrochirurgia tollera gli effetti della pulizia nel tempo, senza alcun effetto deleterio per l'involucro o per la qualità dei display.

## Assistenza al prodotto

Valleylab raccomanda che gli interventi di assistenza sulla piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad siano eseguiti da personale Valleylab autorizzato, tuttavia alcune operazioni di assistenza possono essere eseguite da tecnici biomedici qualificati.

### Restituzione della piattaforma per elettrochirurgia per assistenza

Prima di restituire la piattaforma per elettrochirurgia, rivolgersi al proprio rappresentante commerciale Valleylab per assistenza. Se è richiesto l'invio della piattaforma per elettrochirurgia a Valleylab, attenersi a quanto segue:

1. Ottenere un numero di autorizzazione alla restituzione.

Per ottenere un numero di autorizzazione alla restituzione, telefonare al centro di assistenza clienti Valleylab per la propria zona geografica. Quando si telefona, tenere pronte le seguenti informazioni:

- Nome dell'ospedale/ambulatorio/numero cliente
- Il proprio recapito telefonico
- Reparto/indirizzo, città, provincia e CAP
- Numero del modello
- Numero di serie
- Descrizione del problema
- Tipo di riparazione da eseguire

2. Pulire la piattaforma per elettrochirurgia.  
Consultare la sezione *Pulizia* in precedenza.

3. Spedire la piattaforma per elettrochirurgia.
  - a. Applicare un'etichetta alla piattaforma per elettrochirurgia dove sia riportato il numero di autorizzazione alla restituzione e le informazioni (ospedale, recapito telefonico, ecc.) elencate al punto 1.
  - b. Assicurarsi che la piattaforma per elettrochirurgia sia completamente asciutta prima di imballarla per la spedizione. Imballarlo nel contenitore di spedizione originale, se disponibile.
  - c. Spedire la piattaforma per elettrochirurgia, con spese di spedizione prepagate, al centro di assistenza Valleylab.

## **Regolazione in base alle specifiche di fabbrica (calibrazione)**

Valleylab raccomanda che la calibrazione della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad sia eseguita solo da personale Valleylab autorizzato. La piattaforma per elettrochirurgia incorpora la calibrazione automatica ovunque possibile per ridurre le apparecchiature e le procedure manuali necessarie.

## **Aggiornamenti del software**

Gli aggiornamenti del software devono essere eseguiti solo da personale autorizzato.

## **Centri di assistenza**

Per un elenco completo dei centri di assistenza in tutto il mondo, consultare il sito Web di Valleylab:

<http://www.valleylab.com/valleylab/international/service-world.html>

## Specifiche tecniche

Tutte le specifiche sono nominali e soggette a modifica senza preavviso. Una specifica indicata come “Tipica” rientra nel valore dichiarato  $\pm 20\%$  a temperatura ambiente (25 °C / 77 °F) e alla tensione nominale di ingresso della linea.

### Attenzione

Prima dell'uso, leggere tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con il sistema.

Prima dell'uso, leggere le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni fornite con gli strumenti elettrochirurgici. Il presente manuale non contiene istruzioni specifiche per gli strumenti elettrochirurgici.

## Caratteristiche di funzionamento

### Informazioni generali

**Configurazione di uscita** Uscita isolata

**Raffreddamento** Convezione naturale e ventola

**Display** Tre display a touchscreen LCD

**Porte dei connettori** Lettori dei connettori Smart illuminati a LED

**Montaggio**

- Carrello della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad (FT900), carrello di montaggio universale (UC8009), e/o scaffale sollevato UC8010
- Sistemi a braccio in sala operatoria
- Qualsiasi superficie piatta e stabile come un tavolo o il piano di un carrello

### Dimensioni e peso

**Larghezza** 45,8 cm

**Profondità** 50,8 cm

**Altezza** 25,5 cm

**Peso** 13,6 kg

**Parametri operativi**

<b>Intervallo temperatura ambiente</b>	+10 °C - +40 °C
--	-----------------

<b>Umidità relativa</b>	dal 30% al 75% senza condensa
-------------------------	-------------------------------

<b>Pressione atmosferica</b>	da 700 millibar a 1060 millibar
------------------------------	---------------------------------

<b>Tempo di riscaldamento</b>	Se la piattaforma per elettrochirurgia viene trasportata o immagazzinata a temperature non comprese nell'intervallo di funzionamento, attendere un'ora prima di utilizzarlo in modo che raggiunga la temperatura ambiente.
-------------------------------	--

**Trasporto e conservazione**

<b>Intervallo temperatura ambiente</b>	da -30 °C a +65 °C
--	--------------------

<b>Umidità relativa</b>	dallo 0% al 90% (senza condensa)
-------------------------	----------------------------------

<b>Pressione atmosferica</b>	da 500 millibar a 1060 millibar
------------------------------	---------------------------------

<b>Durata della conservazione</b>	La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad può essere conservata a tempo indeterminato. Se conservata per oltre un anno, la batteria della memoria deve essere sostituita.
-----------------------------------	--

**Memoria interna**

<b>RAM non volatile, alimentata a batteria</b>	Tipo di batteria: litio Autonomia della batteria: 120 mAh
--	--

<b>Capacità di memorizzazione</b>	256 KB
-----------------------------------	--------

## Segnale acustico di attivazione

I livelli audio dichiarati di seguito riguardano i segnali acustici di attivazione (modalità Cut (taglio), Valleylab, Coag (coagulazione), Bipolare e LigaSure) e i segnali acustici di allarme (allarmi REM e di sistema) a una distanza di un metro.

<b>Volume (regolabile)</b>	da 45 a 65 dBA
----------------------------	----------------

<b>Frequenza</b>	Cut (taglio): 660 Hz Valleylab: 800 Hz Coag (coagulazione): 940 Hz Bipolare: 940 Hz LigaSure: 440 Hz
------------------	--

<b>Durata</b>	Continua quando l'allarme è attivato
---------------	--------------------------------------

## Segnale acustico di allarme

<b>Volume (non regolabile)</b>	> 65 dBA
--------------------------------	----------

<b>Frequenza</b>	REM: 660 Hz Indicatore "Regrasp" di malfunzionamento: Due segnali acustici: alto = 985 Hz, basso = 780 Hz Sintesi completa: 985 Hz Allarme di errore/sistema: Segnale acustico = 1400 Hz
------------------	--

<b>Durata</b>	REM: due segnali acustici di 1/2 secondo separati da 1/2 secondo per ogni evento REM Riattivare/riafferrare: Quattro segnali acustici di 175 msec – alto, basso, alto – basso separati da 1/2 secondo Controllare strum.: Sei segnali acustici di 175 msec – alto, basso, alto, basso, alto, basso Sintesi completa: Due segnali acustici di 175 msec separati da 175 msec per ogni evento di sintesi completato Allarme di errore/sistema: due segnali acustici di 1/2 secondo separati da 1/2 secondo per ogni evento di allarme di errore/sistema
---------------	--

## Monitoraggio della qualità del contatto REM

**Frequenza di interrogazione** 80 kHz  $\pm$  10 kHz

**Corrente di interrogazione** < 100  $\mu$ A

**Tensione di interrogazione** < 12 V<sub>eff</sub>

### **Intervallo accettabile di resistenza**

Le misurazioni della resistenza REM sono  $\pm$  10% durante l'attivazione RF e  $\pm$  5% quando l'uscita di energia RF non è attivata.

Elettrodo di ritorno REM: da 5 a 135 ohm o fino al 40% di aumento della resistenza di contatto misurata all'inizio (a seconda di quale dei due è inferiore).

Se la resistenza misurata è al di fuori dell'intervallo accettabile indicato sopra, si verifica una condizione di errore REM.

### **Attivazione dell'allarme REM**

*Elettrodo di ritorno REM:* quando la resistenza misurata supera l'intervallo standard di resistenza sicura (inferiore a 5 ohm o superiore a 135 ohm) o quando la resistenza di contatto misurata all'inizio aumenta del 40% (a seconda di quale dei due è inferiore), l'indicatore dell'allarme REM si ingrandisce e lampeggia in rosso e giallo, viene emesso per due volte un segnale acustico e l'erogazione di energia RF viene disattivata. L'indicatore rimane acceso in rosso e giallo finché non si corregge la condizione che ha causato l'allarme. Poi l'indicatore si accende in verde e l'erogazione di energia RF viene attivata.

## Autobipolare

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è dotata di una funzione autobipolare che consente l'attivazione automatica di energia bipolare.

**Nota:** La funzione dell'elettrodo autobipolare richiede l'utilizzo del cavo per strumenti bipolari Valleylab E0018.

Di seguito sono riportate le specifiche autobipolari.

**Frequenza di interrogazione** 80 kHz  $\pm$  10 kHz

**Corrente di interrogazione** < 100  $\mu$ A

**Tensione di interrogazione** < 12 V<sub>eff</sub>

**Impedenza di attivazione** 20  $\Omega$  - 500  $\Omega$

<b>Impedenza di disattivazione</b>	Selezionabile dall'operatore: 1.500 $\Omega$ , 1.800 $\Omega$ , 2.000 $\Omega$ o 2.200 $\Omega$
<b>Accuratezza delle misurazioni</b>	$\pm$ 14% dell'impedenza di attivazione a scala intera durante l'attivazione dell'elettrodo superiore a 10 watt  + 50%, -14% dell'impedenza di attivazione a scala intera durante l'attivazione a non oltre 10 watt  $\pm$ 5% dell'impedenza di attivazione a scala intera quando l'elettrodo non è attivo
<b>Ritardo di attivazione</b>	Selezionabile dall'operatore in incrementi di 500 msec a partire da 0 sec fino a 2,5 sec

### Ciclo di lavoro utile

Con impostazioni di potenza massima e in condizioni di carico nominale, la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è in grado di funzionare con un ciclo del 25%, definito come 10 secondi di attività e 30 secondi di inattività, in qualsiasi modalità per un periodo di 4 ore.

#### Attenzione

L'utilizzo di cicli di lavoro utile superiori al 25% (10 secondi di attività seguiti da 30 secondi di inattività) aumenta il rischio di surriscaldamento sotto l'elettrodo di ritorno fino a causare lesioni al paziente. Non attivare per periodi superiori a un minuto.

### Corrente di dispersione a bassa frequenza (50/60 Hz)

<b>Corrente di origine involucro, terra aperta</b>	< 300 $\mu$ A
<b>Corrente di origine, terminali paziente, tutte le uscite</b>	Polarità normale, terra intatta: < 10 $\mu$ A Polarità normale, terra aperta: < 50 $\mu$ A Polarità inversa, terra aperta: < 50 $\mu$ A Tensione di rete su parte applicata: < 50 $\mu$ A
<b>Corrente di dispersione a linea alta, tutti gli ingressi</b>	< 50 $\mu$ A

### Corrente di dispersione ad alta frequenza (RF)

	Misurato con elettrodi consigliati da Valleylab	Misurato direttamente ai terminali della piattaforma energetica
<b>Corrente bipolare di dispersione RF</b>	< 59,2 mA <sub>eff</sub>	< 59,2 mA <sub>eff</sub>
<b>Corrente monopolare di dispersione RF</b>	< 150 mA <sub>eff</sub>	< 100 mA <sub>eff</sub>
<b>Dispersione LigaSure</b>	< 132 mA <sub>eff</sub>	< 100 mA <sub>eff</sub>

### Alimentazione in ingresso

100–120 Volt	220–240 Volt
VA massima alla tensione di linea nominale: Inattiva: 52 VA Bipolare: 450 VA Cut (taglio): 924 VA Coag (coagulazione): 530 VA	VA massima alla tensione di linea nominale: Inattiva: 52 VA Bipolare: 450 VA Cut (taglio): 924 VA Coag (coagulazione): 530 VA
Tensione di rete in ingresso, intervallo di regolazione completo: 90-132 V ca	Tensione di rete in ingresso, intervallo di regolazione completo: 208-264 V ca
Tensione di rete in ingresso, intervallo di funzionamento: 85-132 V ca	Tensione di rete in ingresso, intervallo di funzionamento: 170-264 V ca
Corrente di rete (massima): Inattiva: 0,4 A Bipolare: 2,0 A Cut (taglio): 7,0 A Coag (coagulazione): 4,0 A LigaSure: 5,0 A	Corrente di rete (massima): Inattiva: 0,2 A Bipolare: 1,0 A Cut (taglio): 3,5 A Coag (coagulazione): 2,0 A LigaSure: 2,5 A
Intervallo di frequenza linea rete (nominale): da 50 Hz a 60 Hz	Intervallo di frequenza linea rete (nominale): da 50 Hz a 60 Hz
Fusibili (2): 5 mm x 20 mm 8 A, 250 V (ad azione rapida)	Fusibili (2): 5 mm x 20 mm 8 A, 250 V (ad azione rapida)
Cavo di alimentazione: connettore di grado ospedaliero a 3 uscite	Cavo di alimentazione: connettore omologato localmente a 3 uscite

## Specifiche cavo di alimentazione

Questa unità è stata dotata in fabbrica di un cavo di alimentazione di qualità ospedaliera da 110 V CA NEMA 5-15. Nel caso fosse necessaria la sostituzione del cavo di alimentazione a c.a. per adattarsi ad un'altra configurazione di spina, la configurazione spina/cavo/presa di sostituzione deve corrispondere alle seguenti specifiche o superarle:

### **100-120 V CA**

Cavo - SJT16/3, codice colore IEC, lunghezza max 5 m

Spina - minimo 10 A - 125 V CA

Presca unità - femmina IEC, minimo 10 A - 125 V CA

### **220-240 V CA**

Cavo - H05VVF3G1.0 VDE, lunghezza massima 5 m

Spina - minimo 6 A - 250 V CA

Presca unità - femmina IEC, minimo 6 A - 250 V CA

## Frequenza in ingresso

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad funziona entro le specifiche a tutte le frequenze di ingresso di linea comprese tra 48 Hz e 62 Hz. L'operatore non deve riconfigurare la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad per frequenze di linea diverse.

## Corrente in ingresso

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad non assorbe più di 10 A a qualsiasi tensione di ingresso di linea.

## Alimentazione di riserva

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad, quando spenta e scollegata, mantiene in memoria tutte le funzioni programmate dall'operatore, la calibrazione e i dati statistici. La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad funziona entro le specifiche quando se ne trasferisce l'alimentazione a sistemi di riserva della struttura ospedaliera.

## Collegamento equipotenziale a terra

È fornito un collegamento equipotenziale a terra per consentire il collegamento a terra della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

## Interfaccia ECG

È fornita una porta di interfaccia ECG per segnalare agli altri dispositivi che la piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è attiva. La presa è di tipo mono jack da 2,5 mm. È isolata elettricamente dai circuiti elettronici interni riferiti a terra e con la parte esterna elettricamente collegata al telaio per la protezione da scariche elettrostatiche.

## Standard e classificazioni IEC

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad soddisfa tutte le clausole pertinenti di IEC 60601-1 seconda edizione e IEC 60601-2-2 terza edizione.



### ATTENZIONE

Consultare la documentazione allegata



L'uscita della piattaforma per elettrochirurgia è oscillante (isolata) rispetto alla messa a terra.



### PERICOLO

Rischio di esplosioni se utilizzato con anestetici infiammabili



Per ridurre il rischio di scossa elettrica, non rimuovere il coperchio. Delegare la manutenzione a personale qualificato.



L'unità produce radiazione non ionizzante



Classificato solo per quanto riguarda scosse elettriche e rischi meccanici, conformemente alle norme UL60601-1 e CAN/CSA C22.2 N° 601.1

## Simboli



Presa per strumento monopolare



Presa per pedale monopolare



Presa per strumento bipolare



Presa o interruttore a pedale correlato a LigaSure



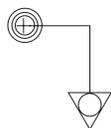
Simbolo di interruttore a pedale LigaSure codificato a colori per la corrispondenza del connettore del pannello posteriore con la presa del pannello anteriore



Presa per elettrodi di ritorno del paziente REM



Regolazione del volume per segnali acustici di attivazione



Punto di messa a terra equipotenziale



L'apparecchiatura non va smaltita nei rifiuti

### Apparecchiatura di classe I (IEC 60601-1)

Le parti conduttive accessibili non possono essere percorse da corrente nel caso di un guasto nell'isolamento di base a causa del modo in cui sono collegate al conduttore protettivo di terra.

### Apparecchiatura di tipo CF (IEC 60601-1)/a prova di defibrillatore



Questa piattaforma per elettrochirurgia fornisce un alto grado di protezione contro le scosse elettriche, particolarmente riguardo alle correnti di dispersione permesse. Ha un'uscita isolata (oscillante) di tipo CF e può essere utilizzato per le procedure che coinvolgono il cuore.

Questa piattaforma per elettrochirurgia è conforme alle specifiche ANSI/AAMI HF18 per l'indicazione "a prova di defibrillatore" e IEC 60601-2-2.

### Versamento di liquido (IEC 60601-2-2 clausola 44.3)

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad è costruita in modo che eventuali versamenti di liquido durante il normale utilizzo non bagnino l'isolamento elettrico o altri componenti che una volta bagnati possono influire negativamente sulla sicurezza dell'apparecchiatura.

### Transienti di tensione (trasferimento della piattaforma per elettrochirurgia a un'alimentazione di emergenza)

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad continua a funzionare normalmente senza errori o guasti di sistema quando viene trasferito da una linea in CA a una fonte di alimentazione di emergenza e viceversa (IEC 60601-2-2 sottoclausola 51.101 e AAMI HF18 sottoclausola 4.2.2).

## Compatibilità elettromagnetica (IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-2)

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad soddisfa i requisiti delle norme IEC 60601-1-2 e 60601-2-2 relative alla compatibilità elettromagnetica.

### Avviso

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad richiede speciali precauzioni per quanto riguarda la compatibilità EM e deve essere installato e messo in servizio secondo le informazioni sulla compatibilità EM riportate nel manuale di servizio della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

Le apparecchiature di comunicazione mobili e portatili in RF possono influire sulle prestazioni della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad. Fare riferimento alle informazioni CEM fornite nel Manuale di servizio della piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad.

La piattaforma per elettrochirurgia ForceTriad soddisfa i seguenti requisiti:

Immunità da scariche elettrostatiche (IEC 60601-1-2 sottoclausola 36.202 e IEC 61000-4-2)

Immunità da radiazioni (IEC 60601-1-2 sottoclausola 36.202.2 e IEC 61000-4-3)

Transiente elettrico veloce/scarica (IEC 60601-1-2 sottoclausola 36.202.3.1 e IEC 61000-4-4)

Immunità da sovratensione (IEC 60601-1-2 sottoclausola 36.202.3.2 e IEC 61000-4-5)

Emissioni (IEC 60601-1-2 sottoclausola 36.201.1, IEC 60601-2-2 sottoclausola 36 e CISPR 11 Classe A)

Distorsione armonica (IEC 60601-1-2 sottoclausola 36.201.3.1 e IEC 61000-3-2)

Disturbi condotti (IEC 60601-1-2 sottoclausola 36.202.6 e IEC 61000-4-6)

Campi magnetici a frequenza di rete (IEC 60601-1-2 sottoclausola 36.202.8.1 e IEC 61000-4-8)

Abbassamenti di tensione, brevi interruzioni e variazioni (IEC 60601-1-2 sottoclausola 36.202.7 e IEC 61000-4-11)

## Specifiche della potenza erogata

### Uscita massima per le modalità bipolare, monopolare e LigaSure

I valori della potenza concordano con la potenza effettiva del carico nominale entro il 15% o 5 watt, a seconda di quale dei due sia maggiore.

Modalità	Tensione di picco circuito aperto (max)	Tensione P-P circuito aperto (max)	Carico nominale (max)	Alimentazione (max)	Fattore di cresta*	Ciclo di lavoro utile
<b>Bipolare</b>						
Low	250 V	500 V	100 $\Omega$	95 W	1,42	N/V
Standard	175 V	350 V	100 $\Omega$	95 W	1,42	N/V
Macro	250 V	500 V	100 $\Omega$	95 W	1,42	N/V
<b>Taglio monopolare</b>						
Cut	920 V	1840 V	300 $\Omega$	300 W	1,42	N/V
Blend	1485 V	2970 V	300 $\Omega$	200 W	2,7	50%
<b>Valleylab (HWD)</b>	2365 V	4730 V	300 $\Omega$	200 W	4,3	25%
<b>Coagulazione monopolare</b>						
Folgorazione	3050 V	6100 V	500 $\Omega$	120 W	5,55	6,5%
Spray	3625 V	7250 V	500 $\Omega$	120 W	6,6	4,6%
<b>LigaSure</b>	287,5 V	575 V	20 $\Omega$	350 W	1,42	N/V

\* Indicazione della capacità di una forma d'onda di coagulare i vasi sanguinanti senza effetto di taglio.

### Impostazioni disponibili della potenza in watt

#### **Bipolare e autobipolare (tutte le modalità)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
95									

#### **Taglio monopolare**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
95	100	110	120	130	140	150	160	170	180
190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
290	300								

#### **Misto monopolare**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
95	100	110	120	130	140	150	160	170	180
190	200								

**Valleylab**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
95	100	110	120	130	140	150	160	170	180
190	200								

**Coagulazione monopolare**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
95	100	110	120						

## Forme d'onda di uscita

La tecnologia di rilevazione tissutale, una regolazione automatica, controlla tutte le modalità. Con l'aumentare della resistenza da zero, la piattaforma per elettrochirurgia eroga una corrente costante seguita da una potenza costante seguita da una tensione costante. La tensione massima di uscita è controllata per ridurre l'accoppiamento capacitivo e l'interferenza video e per ridurre al minimo lo sviluppo di scintille.

### **Bipolare**

<b>Bassa</b>	Sinusoidale continua da 472 kHz
<b>Standard</b>	Sinusoidale continua da 472 kHz
<b>Macro</b>	Sinusoidale continua da 472 kHz

### **Taglio monopolare**

<b>Taglio</b>	Sinusoidale continua da 472 kHz
<b>Misto</b>	Scariche sinusoidali da 472 kHz, ricorrenti a intervalli di 26,21 kHz. Ciclo di lavoro utile del 50%.

### **Valleylab**

<b>Valleylab</b>	Scariche sinusoidali da 472 kHz, ricorrenti a intervalli di 28,3 kHz. Ciclo di lavoro utile del 25%.
------------------	--

### **Coagulazione monopolare**

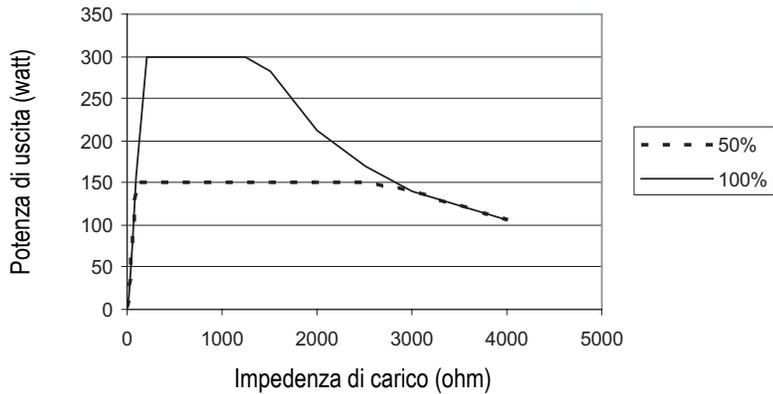
<b>Folgorazione</b>	Scariche sinusoidali da 472 kHz con una frequenza di ripetizione di 30,66 kHz. Ciclo di lavoro utile del 6,5%.
<b>Spray</b>	Scariche sinusoidali da 472 kHz con una ripetizione randomizzata centrata a 21,7 kHz. Ciclo di lavoro utile del 4,6%.

# Grafici della potenza di uscita rispetto alla resistenza

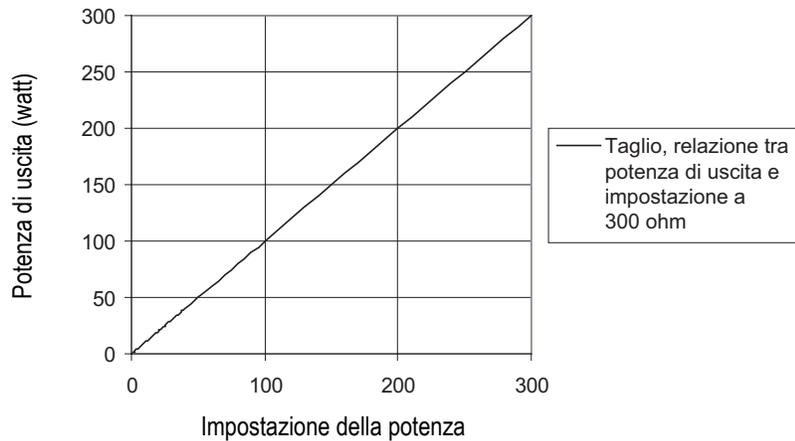
## Grafici monopolari

### Pure Cut (Taglio puro)

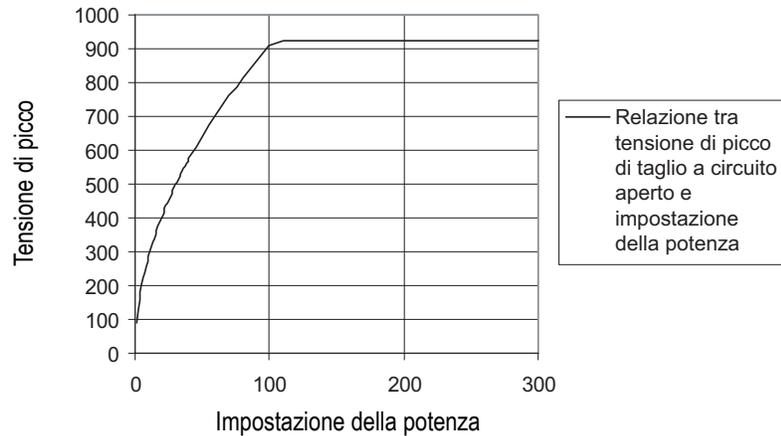
Potenza di uscita rispetto a impedenza per potenza Pure cut



Potenza di uscita rispetto all'impostazione della potenza Pure cut

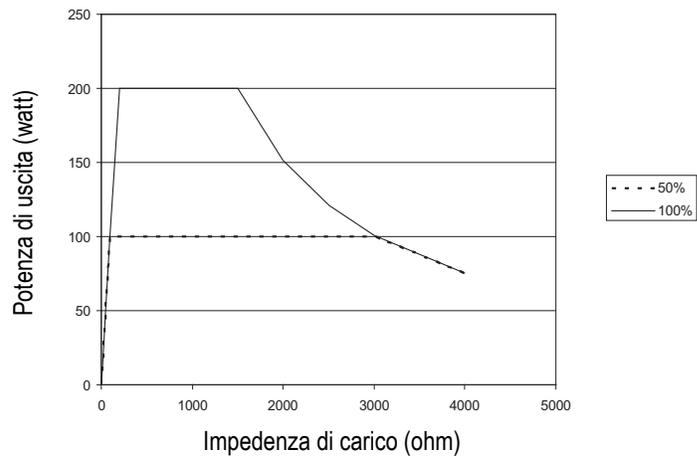


Potenza di picco rispetto all'impostazione della potenza Pure cut

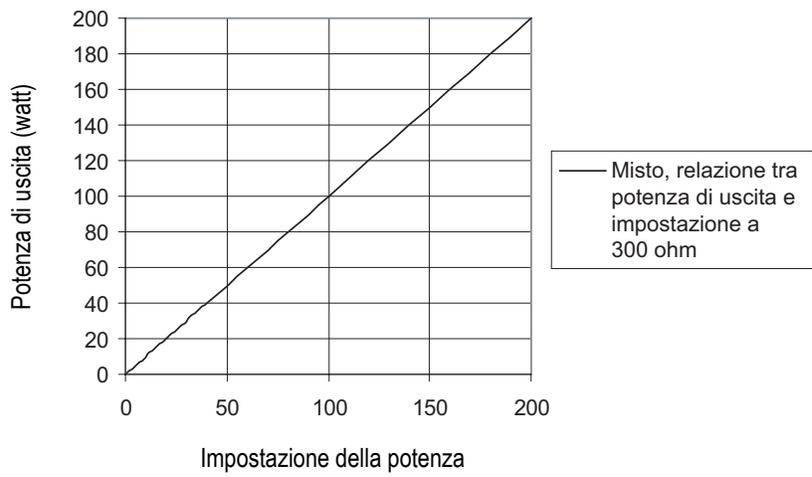


**Blend**

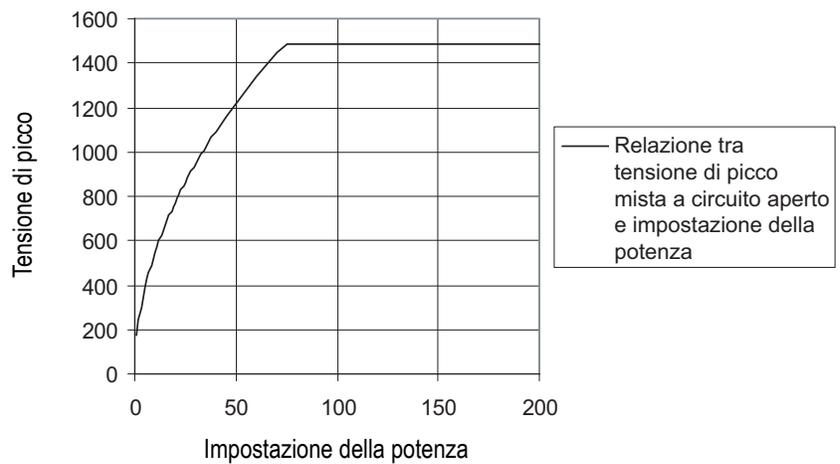
Potenza di uscita rispetto a  
impedenza per potenza Blend



Potenza di uscita rispetto  
all'impostazione della potenza  
Blend

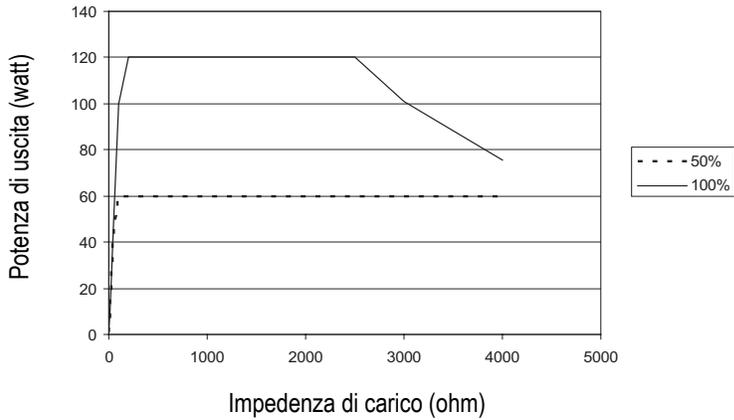


Tensione di picco rispetto  
all'impostazione della potenza  
Blend

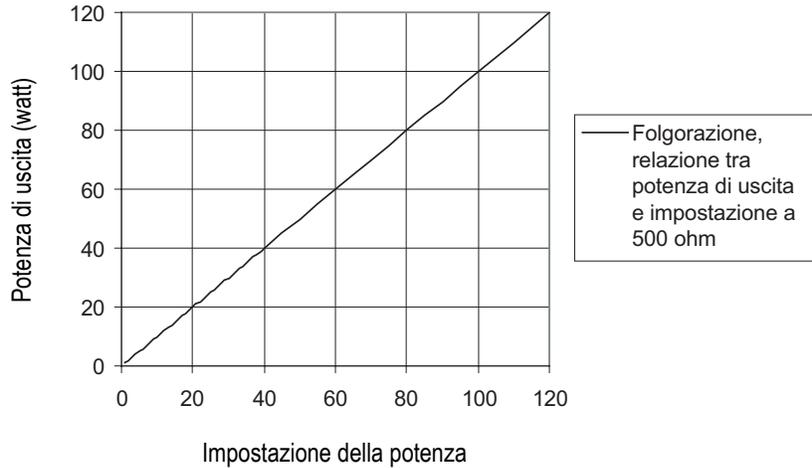


**Fulgurate (Folgorazione)**

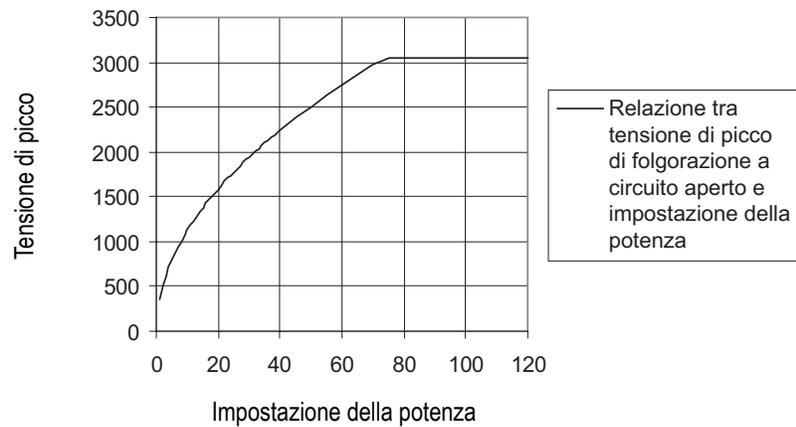
Potenza di uscita rispetto a impedenza per potenza Fulgurate



Potenza di uscita rispetto all'impostazione della potenza Fulgurate

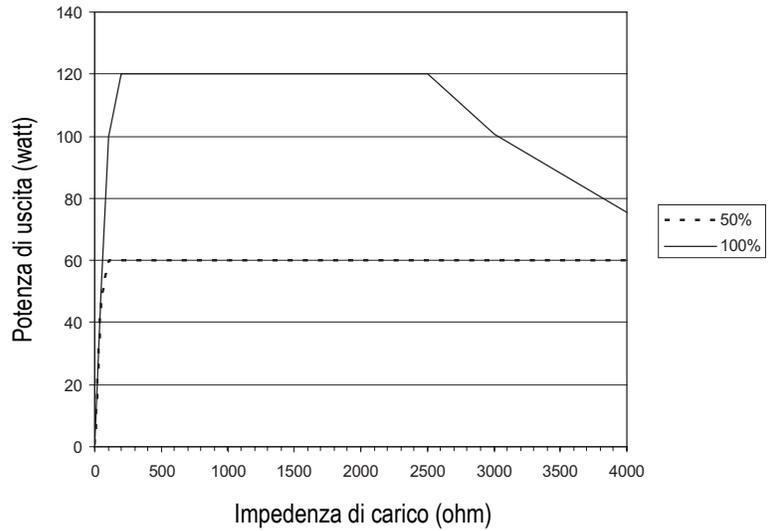


Tensione di picco rispetto all'impostazione della potenza Fulgurate

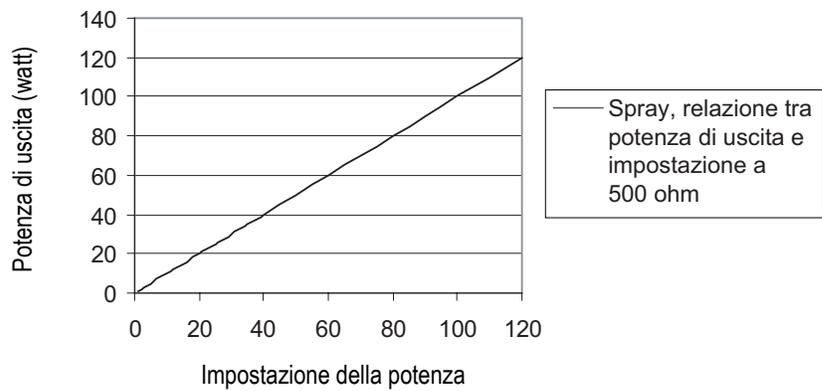


**Spray**

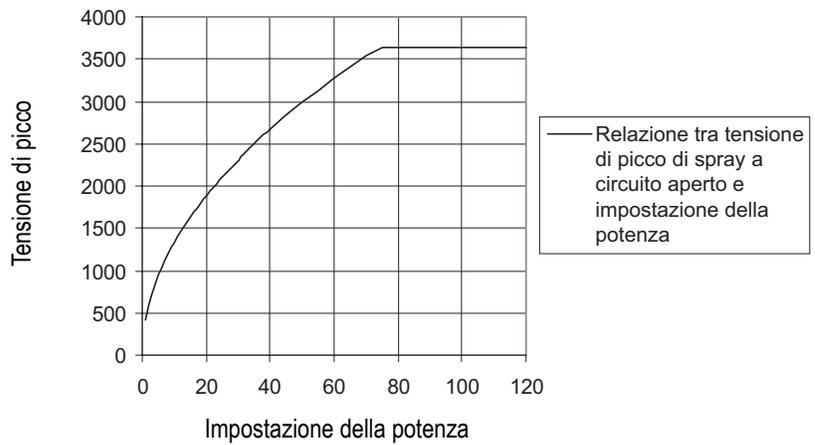
Potenza di uscita rispetto a  
impedenza per potenza Spray



Potenza di uscita rispetto  
all'impostazione della potenza  
Spray

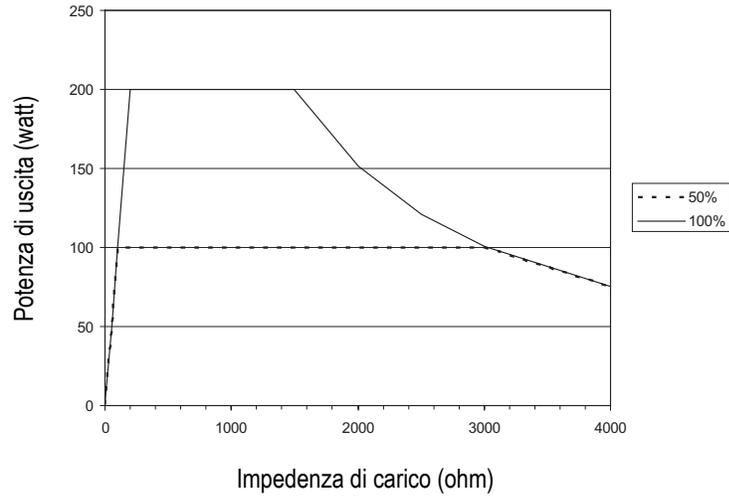


Tensione di picco rispetto  
all'impostazione della potenza  
Spray

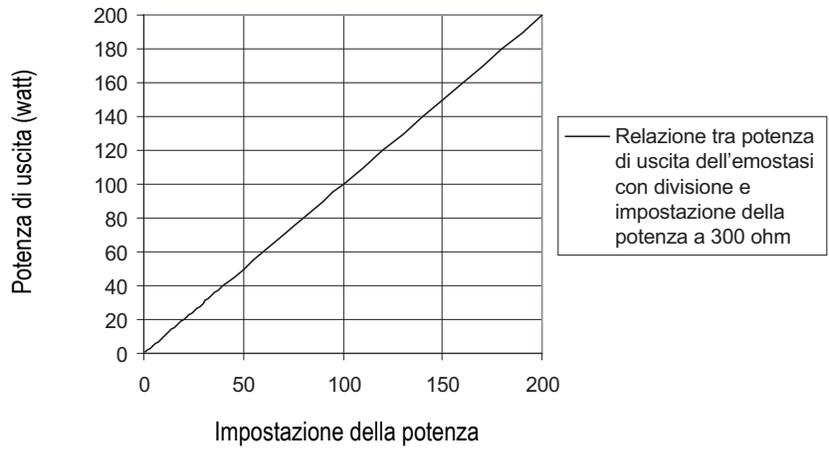


**Valleylab**

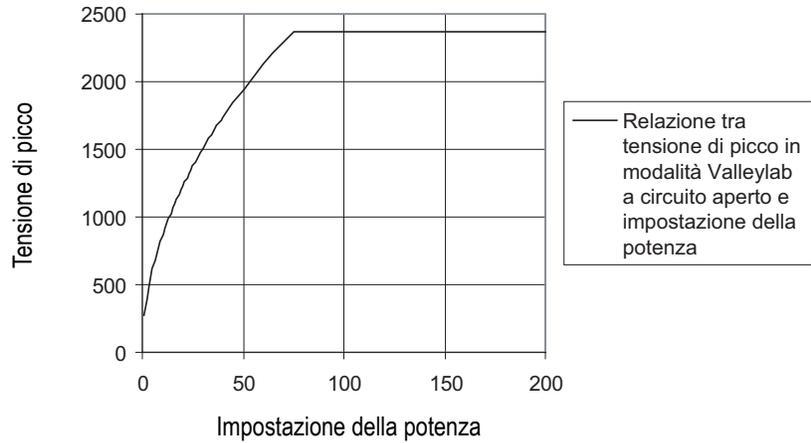
Potenza di uscita rispetto a impedenza per potenza Valleylab



Potenza di uscita rispetto all'impostazione della potenza Valleylab



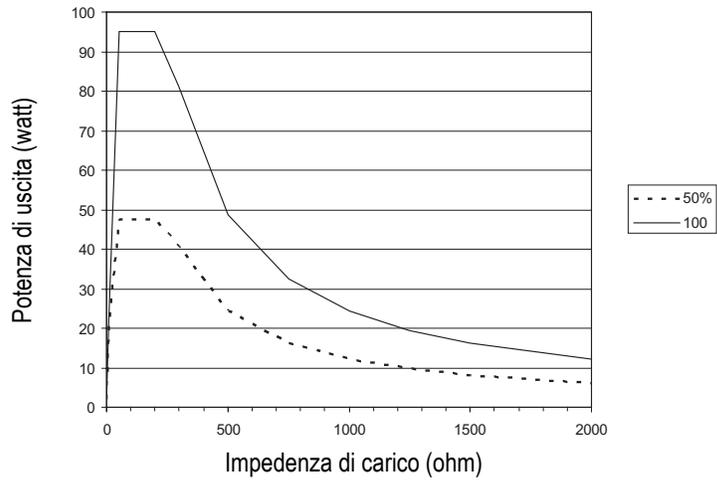
Tensione di picco rispetto all'impostazione della potenza Valleylab



## Grafici bipolari

### Bipolar Low (Bipolare basso)

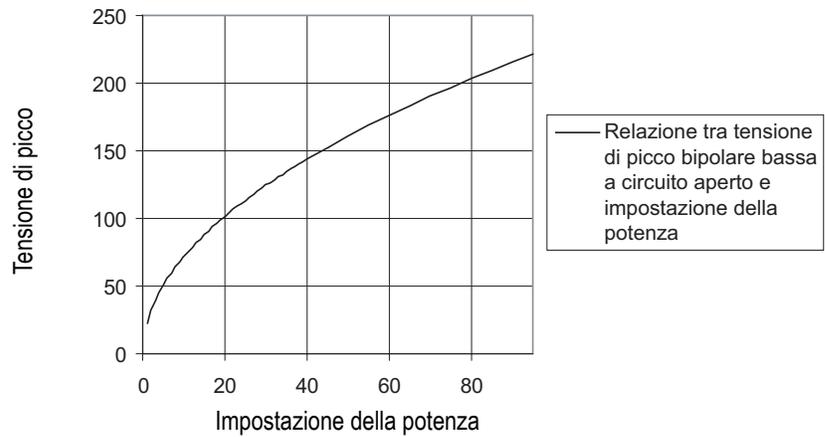
Potenza di uscita rispetto a  
impedenza per potenza  
Bipolar Low



Potenza di uscita rispetto  
all'impostazione della potenza  
Bipolar Low

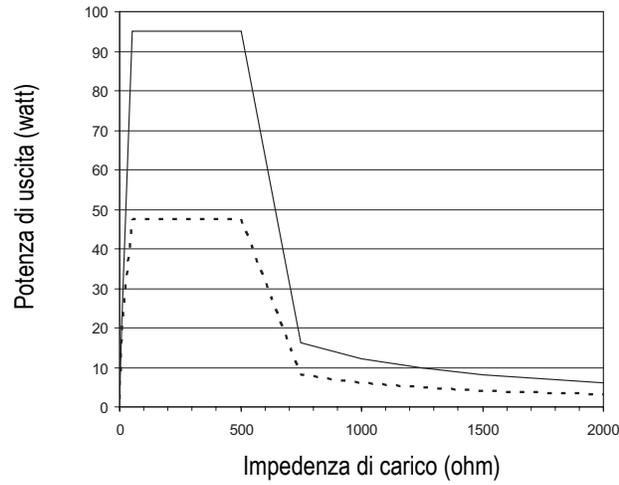


Tensione di picco rispetto  
all'impostazione della potenza  
Bipolar Low

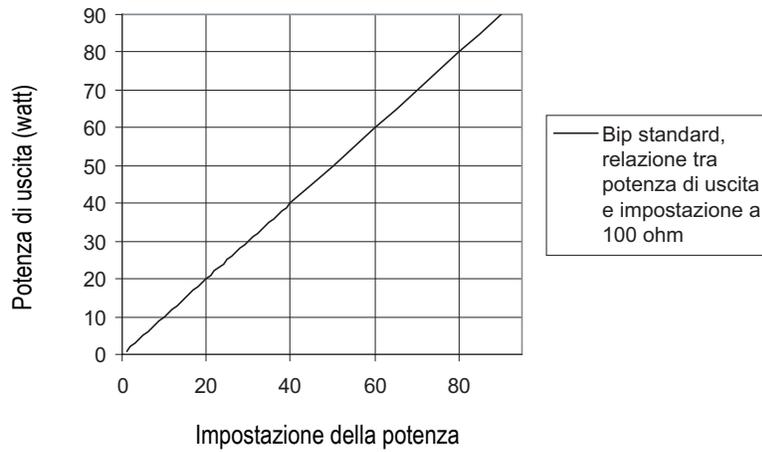


**Bipolar Standard (Bipolare standard)**

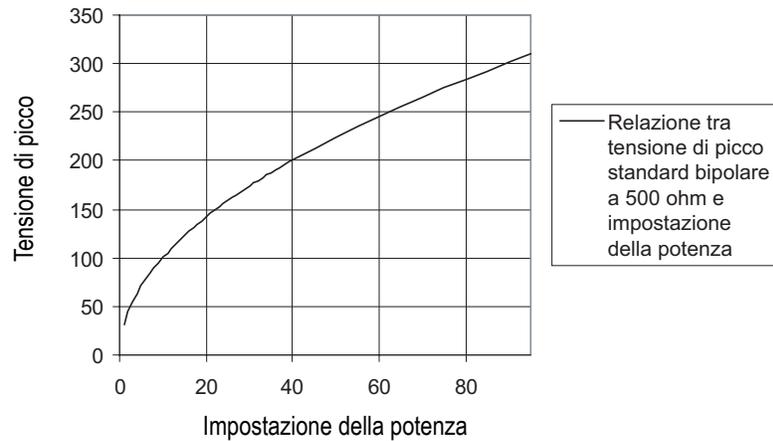
Potenza di uscita rispetto a impedenza per potenza Bipolar Standard



Potenza di uscita rispetto all'impostazione della potenza Bipolar Standard



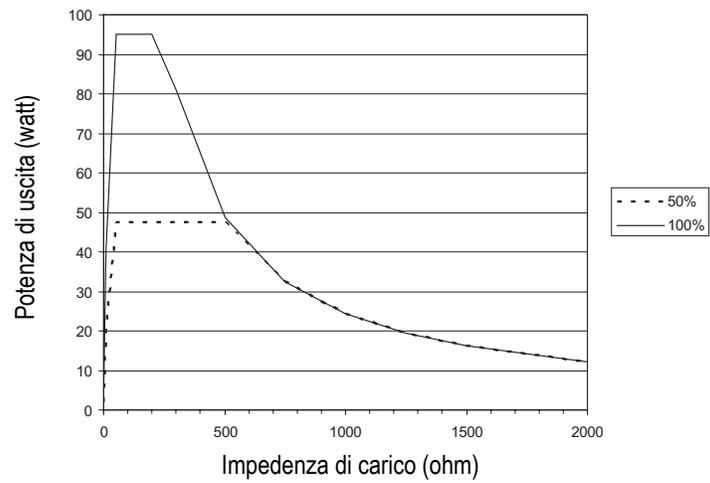
Tensione di picco rispetto all'impostazione della potenza Bipolar Standard



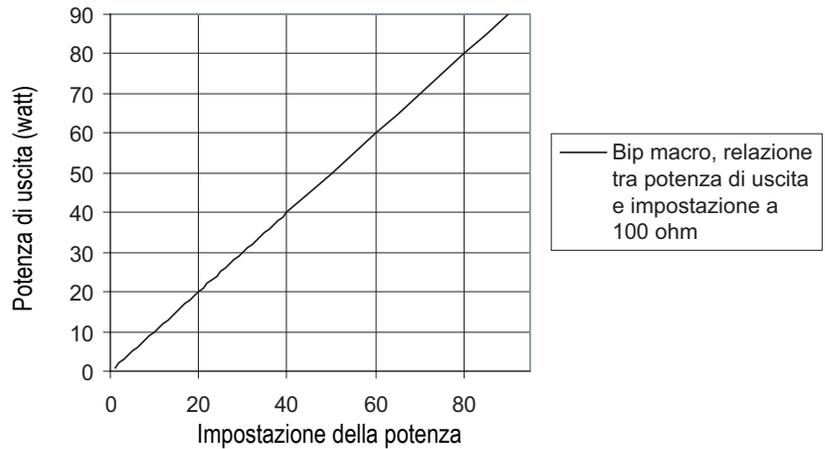
**Nota:** La tensione massima di picco in modalità bipolare standard si ha a 500 Ω, non a circuito aperto.

**Bipolar Macro (Bipolare macro)**

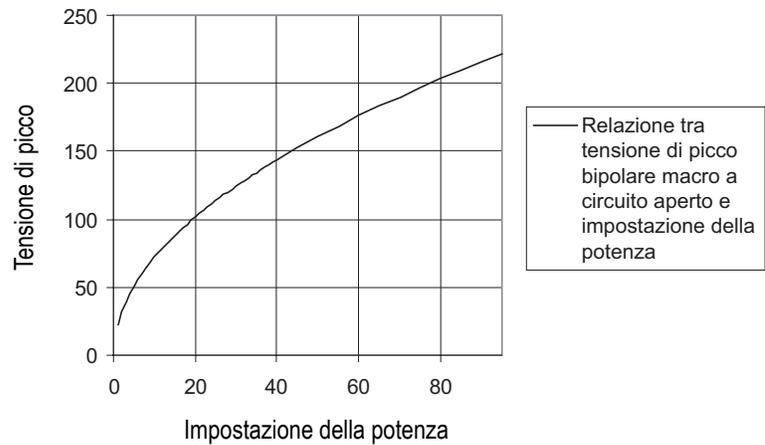
Potenza di uscita rispetto  
a impedenza per potenza  
Bipolar Macro



Potenza di uscita rispetto  
all'impostazione della potenza  
Bipolar Macro

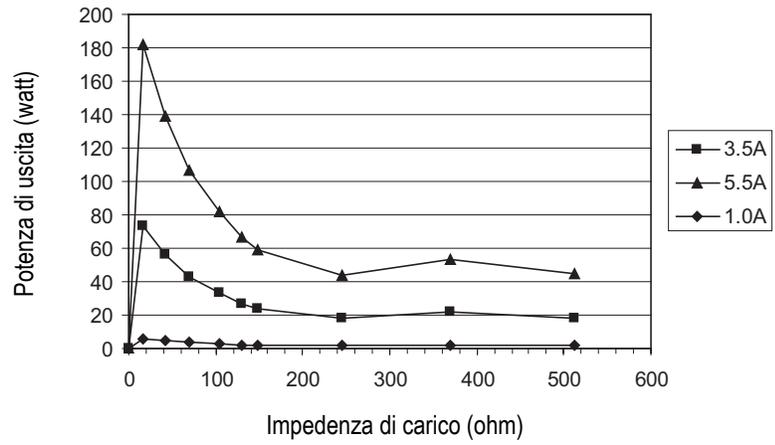


Tensione di picco rispetto  
all'impostazione della potenza  
Bipolar Macro



**LigaSure**

Potenza di uscita rispetto a impedenza per potenza LigaSure



Tensione di picco rispetto a impedenza per potenza LigaSure

