

8 Interfaccia con Sistemi di Ripresa Digitale	3
8.0 Caratteristiche	3
8.1 Segnali	4
8.2 Temporizzazione dei segnali	5
8.2.1 Temporizzazione scopia pulsata ( scopia ad alto contrasto )	5
8.2.2 Temporizzazione scopia continua	5
8.2.3 Temporizzazione grafia digitale	6
8.3 Programma di configurazione	7
8.4 Tecnica a Zero Punti per Lavoro con SISTEMI DIGITALI	9
8.4.1 Abilitazione su Posto di Lavoro	9
8.4.2 Utilizzo Tecnica Zero Punti	10
8.5 Modifiche ad ESI per interfaccia US e Superix 164	11
8.6 Interfaccia Hiris-Us	12
8.6.1 Posto lavoro Telecomandato	12
8.6.2 Posto lavoro Digitale	12
8.6.3 Posto lavoro Diretta	15
8.6.4 Funzionalità varie	15
8.7 Light Pick-up Amplifier	17



## 8 Interfaccia con Sistemi di Ripresa Digitale

### 8.0 Caratteristiche

Le caratteristiche della serie 50 - 65 - 80 - 100 U.S. ad alta frequenza per l'interfacciamento a macchine digitali sono:

n. immagini / secondo, radiografia	fino a potenza in uscita al n. massimo di esposizioni al secondo	50 Img./s. limitato dalla potenza del tubo e/o del genera tore
scopia	fino kV max.	8 mA 100 - 110 - 120
scopia pulsata (scopia ad alto contrasto)	fino val. max. mA selezionabile e kVmax. tempo di grafia selezionabile ms.	50 Img/s. da 30 a 300 mA in 7 mA step 120 kV da 2 fino a 10
Controllo automatico di luminosità (continua e pulsata)	o analogica o valore in bilancia digitale	-10/+ 10 Volt settaggio SW del SU/GIU segnali in ingresso Si
traslazione automatica dei kV scopia in grafia kV variabili per angiografia, barella a passi incluso		

## 8.1 Segnali

Solamente pochi segnali vengono utilizzati per poter sincronizzare il generatore con il sistema digitale. Sugli schemi PCB 5864 US Digital System Interfacing sono riportati tutti i segnali utilizzati per il corretto interfacciamento delle due macchine. Questi segnali sono:

+24 Vdc e 0 Vdc	forniti dal generatore; debbono essere utilizzati per la costruzione dell'interfaccia con il generatore
[IFS] input al generatore	quando questo ingresso è alto la scopia (continua o pulsata) non è presente, nel momento in cui si ha una transizione da alto a basso la scopia parte a con un ritardo massimo di un secondo.
[IPF] input al generatore	selezione scopia pulsata; se questo ingresso e a 0 Vdc si ha la scopia pulsata attiva, altrimenti sarà attiva la continua; la scelta fra pulsata e continua e mostrata dal cambiamento dei parametri di scopia sugli appositi display.
[IPR] input al generatore	Preparazione, I scatto pulsante raggi Basso —> chiama la preparazione
[ISR] input al generatore	Grafia, II scatto pulsante raggi Basso —> chiama raggi
[PSL](OBS) output dal generatore	CHIAMA POTTER; via selezione posto di lavoro (rif. schema GTB xxx) o diretto (GTBxxx —> GTB xxx) il potter esterno viene informato che il generatore è pronto per fare raggi. il contatto OBS si chiude dando così l'informazione di pronto.
[IRP] input al generatore	RISPOSTA POTTER; il generatore fa partire raggi dopo che si è verificata la sequenza corretta di [IPR] ed [ISR] e questo segnale va basso; il tempo raggi è dato o dal valore impostato o dallo stesso [IRP] che torna di nuovo alto, in questo caso al rilascio della preparazione il tempo reale di esposizione e gli mAs vengono mostrati sulla consolle.
[ORT]	TEMPO RAGGI (PRT); per avere una rapida risposta, questo segnale output dal generatore deve essere preso sulla GTB 328, questo segnale va a +24Vdc o a 0 Vdc, selezionabile in installazione quando vi sono raggi.
[OPT] output dal generatore	TEMPO SCOPIA (PFT); tempo scopia per scopia pulsata per avere una rapida risposta, questo segnale deve essere preso sulla GTB 329; questo segnale va a +24Vdc o a 0vdc, selezionabile in installazione quando vi sono raggi.
[OSC] output dal generatore	TEMPO SCOPIA (PPT); tempo raggi scopia continua per avere una rapida risposta, questo segnale deve essere preso su GTB 330; questo segnale va a +24Vdc o a zero selezionabile in installazione quando vi sono raggi
(iec+) (iec-)	Errore di dose in scopia continua; deve essere un segnale analogico tra -10 e +10 Volt; viene utilizzato per avere un controllo di luminosità molto veloce, il valore di bilancia è settabile via SW; -10 Volt ———> dose bassa, uP deve regolare per più dose +10 Volt ———> dose alta, uP deve regolare per meno dose

(iep+)	Errore di dose in scopia pulsata; Controllo analogico di luminosità deve essere un segnale analogico tra -10 e +10 Volt; la regolazione è come quella di iec
(iep-)	
[IIF] input al generatore	Controllo automatico digitale di dose ; Dose SU, chiudendo a terra questo input (GTB 440), uP incrementa la dose; nessun segnale su [IIF] ed [IDF] significa dose corretta.
[IDF] input al generatore	controllo automatico digitale di dose ; Dose GIU, chiudendo a terra questo input (GTB 441) uP decrementa la dose; nessun segnale su [IIF] ed [IDF] significa dose corretta.

---

## 8.2 Temporizzazione dei segnali

---

Con il termine Temporizzazione dei segnali si intende la tempistica che i segnali, coinvolti in una particolare azione (grafia o scopia pulsata o scopia continua), debbono seguire per arrivare al corretto funzionamento della macchina.

Sullo schema PCB 5864 US Digital System Interfacing vengono rappresentate tutte le azioni che possono essere intraprese e la loro temporizzazione, per meglio comprendere questi diagrammi di seguito è riportata una piccola spiegazione.

### 8.2.1 Temporizzazione scopia pulsata ( scopia ad alto contrasto )

---

Per avere la scopia pulsata attiva, l'input [IPF] deve essere attivo. Quando questo segnale va basso il display di scopia commuta da scopia continua a pulsata, da questo momento sino a quando [IPF] non ritorna alto il generatore è pronto per fare scopia pulsata.

Se [IFS] è attivo (basso) il generatore inizia la preparazione, nel momento in cui è pronto, massimo due secondi dopo, chiude il contatto [OBS] (GTB X12-X13 o GTB X14-X15) attivando così il segnale [PSL] per informare il sistema digitale che è pronto per fare raggi.

Da questo momento, per un tempo massimo di 20 secondi dal segnale [OBS], il generatore aspetta la risposta poter [IRP], ad ogni transizione alto - basso il generatore fa un'esposizione del tempo predeterminato durante l'installazione. Questo tempo fisso può essere di: 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 ms.

Un segnale digitale di raggi in corso [PPT] (di tale segnale si può programmare sulla GTB300 il livello logico attivo tramite il jumper JP4) viene fornito dal generatore, questo si attiva all'inizio dell'esposizione e torna disattivo o al termine della esposizione.

Durante la scopia pulsata il generatore regola automaticamente kV e mA utilizzando o l'input (iep), se era stata selezionata la regolazione analogica, o l'input digitale [IIF] e [IDF]. E' possibile, come in scopia continua regolare manualmente il valore di kV ed mA premendo (se modalità manuale) gli appositi tasti sulla console di comando.

### 8.2.2 Temporizzazione scopia continua

---

Per avere la possibilità di fare scopia continua l'input [IPF] deve essere disattivo (alto).

Se [IFS] va basso, con un ritardo al massimo di 0,5 secondi parte scopia continua, nello stesso momento il segnale digitale [PFT] (di tale segnale si può programmare sulla GTB300 il livello logico attivo tramite il jumper JP3) si attiva per informare il dispositivo esterno che sono presenti raggi scopia.

### 8.2.3 Temporizzazione grafia digitale

---

Se [IPR] (I scatto, preparazione grafia) è attivato il generatore inizia la fase di preparazione e dal momento in cui è pronto (max 1.6 s. dopo), vuole vedere [ISR](II scatto, richiesta di esposizione) attivo (il generatore aspetta al massimo 20 secondi dopo di che entra in uno stato di allarme resettabile con l'apposito bottone). Nel momento in cui si attiva [ISR] ed il generatore ha finito la fase di preparazione, viene attivato il segnale [PSL] (potter supply), da questo momento il generatore aspetta che arrivi la risposta potter [IRP] (max 20 secondi), ad ogni transizione alto - basso verrà eseguita un'esposizione; il tempo di esposizione sarà o il tempo preselezionato da console o dalla transizione basso - alto se il tempo preselezionato sulla console non è ancora passato, in tal caso al rilascio di [ISR] verranno mostrati il tempo raggi e gli mAs, nel caso di radiografie multiple, sequenze rapide, verrà visualizzata la somma dei tempi di ogni grafia (questo rappresenta il tempo totale di grafia dato al paziente nell'ultima serie di grafie).

Da momento in cui dal sistema esterno arriva il comando raggi [IRP] all'effettiva presenza raggi può esserci un tempo di ritardo che è massimo di 2 ms.

Un segnale digitale di presenza raggi [PRT] (di tale segnale si può programmare sulla GTB300 il livello logico attivo tramite il jumper JP2) viene fornito dal generatore, questo si attiva quando partono raggi e si disattiva a fine grafia.

Nota: quando il generatore si trova in un qualsiasi stato di allarme, accetta il reset dello stesso segnale solo se gli input pericolosi ([IPR], [ISR], [IFS]) sono stati rilasciati.

## 8.3 Programma di configurazione

Per il settaggio della scopia continua si richiede di entrare nella ROUTINE di CONFIGURAZIONE (paragrafo 2.10.3 e 3.4.1 di questo manuale tecnico) per effettuare la seguenti scelte:

valore Max. kV	100 - 110 - 120 kV
valore Max. mA	da 2,5 a 5 mA
valore mA con Max. kV	fino al valore Max. mA

Sia per la scopia pulsata che continua è possibile la scelta della regolazione digitale o analogica del sistema automatico di luminosità A.B.S.

Nel caso di selezione DIGITALE, gli ingressi controllati dal uProcessore sono i due IIF (input increase fluoro) IDF (input decrease fluoro), se IIF attivo i kV sono guidati alti, se IDF attivo i kV sono guidati bassi, se nessuno dei due è attivo il sistema è stabile sul valore di kV a display; nel caso di regolazione ANALOGICA gli input selezionati dal uProcessore sono iec+/iec- in caso di scopia continua, iep+/iep- in caso di scopia pulsata, entrambi i segnali devono essere analogici con un massimo di  $\pm 10$  Volt.

Nel caso di scelta del controllo analogico si devono selezionare le modalità di regolazione, cioè cosa fare del segnale analogico in ingresso:

Modalità	Tipo di input	significato per la regolazione	peculiarità della regolazione
T0	analogico canali separati iec per scopia continua iep per scopia pulsata	dose	devono essere regolati i parametri kp per la scopia normale e pulsata per regolare la velocità ed il dumping della regolazione
T1	analogico canali uniti iec sia per scopia continua che per scopia pulsata	dose	devono essere regolati i parametri kp per la scopia normale e pulsata per regolare la velocità ed il dumping della regolazione
T2	analogico canali separati iec per scopia continua iep per scopia pulsata	il valore del segnale analogico in ingresso è il valore di kV, introdurre il rapporto Volt = kV	nessuna regolazione, per eventuale dumping rifarsi alle regolazioni della catena televisiva
T3	analogico canali uniti iec sia per scopia continua che per scopia pulsata	il valore del segnale analogico in ingresso è il valore di kV, introdurre il rapporto Volt = kV	nessuna regolazione, per eventuale dumping rifarsi alle regolazioni della catena televisiva
T4	analogico canali separati iec per scopia continua, iep per scopia pulsata	il valore del segnale analogico in ingresso è il valore di kV (6V=120kV), non possono essere inseriti valori superiori a 6 Volt	lettura veloce, nessuna regolazione, per eventuale dumping rifarsi alle regolazioni della catena televisiva
T5	analogico canali uniti iec sia per scopia continua che per scopia pulsata	il valore del segnale analogico in ingresso è il valore di kV (6V=120kV), non possono essere inseriti valori superiori a 6 Volt	lettura veloce, nessuna regolazione, per eventuale dumping rifarsi alle regolazioni della catena televisiva

Per arrivare alla selezione di queste modalità, utilizzare la tavola sinottica denominata 'livello dose scopia A.B.C.' Gli ingressi per la regolazione analogica ( segnale differenziale max. -/+ 10Volt ) sono:

scopia continua	iec -	GTB.401
	iec +	GTB.402
scopia pulsata	iep -	GTB.403
	iep +	GTB.404

Nel caso di selezione modalità T0 o T1 devono essere introdotti due parametri,  $k_p\text{-cont}$  e  $k_p\text{-puls}$ , che rappresentano le 'velocità' di regolazione; in genere i due parametri vengono settati il primo a 30 ed il secondo a 30, qualora si presentino delle oscillazioni si deve regolare il guadagno e la sensibilità del segnale analogico che arriva dalla catena televisiva, nel caso in cui il problema dovesse persistere si introducano valori diversi di  $k_p$ .

Poichè i due segnali vengono letti dal uProcessore (iec+/iec- ed iep+/iep-) sono considerati segnali differenziali, nel caso in cui la regolazione converga al valore corretto di stabilità di dose significa che gli ingressi sono stati collegati in modo corretto, nel caso in cui invece, il valore regolato sia sempre uno dei due estremi ( o 40 kV o 120 kV) si devono rovesciare i due ingressi ed anche rovesciare il segno del valore di stabilità [C] nel programma di configurazione della scopia.

Il valore di stabilizzazione  $V_{rif}$ , così come il range di regolazione, è selezionabile durante l'installazione nelle routine di configurazione dei posti di lavoro (Vd Livelli Dose Scopia A .B.C. Sez. 2).

Nella routine di configurazione del livello di dose scopia (Vd. Sez. 2) è possibile introdurre un valore di parità [C] (si definisce come valore di parità quel valore di tensione per cui si considera raggiunto il punto ottimale di dose), tale valore è proprio della telecamera o del sistema televisivo che si sta utilizzando, l'intervallo di variazione è +/- 5 Volt.

E' poi necessario fornire alla macchina il range di variazione di tale segnale [B], cioè la finestra attorno al valore di parità sulla quale il segnale si muove; l'intervallo di variazione è 10 Volt massimi. E' possibile introdurre questa coppia di valori sia per la scopia pulsata che per la continua. Inoltre nel caso in cui la regolazione sia instabile regolare l'ultima cifra dell'intervallo di variazione [B] a valori crescenti sino alla stabilità, lo stesso dicasi per l'ultima cifra del valore di parità[C].

T0 e T1 sia per scopia continua e pulsata:

$C=\pm abcd$

$B=efgh$

$\pm abc0=$  millivolt di parità  
 $d=$  da 0 a 9 sono tempi crescenti di lettura da 16 a 200 ms.

$efg0=$  finestra di lettura in mV a cavallo della parità  
 $h=$  banda morta da 7 a 210 bit.

T2 e T3 sia per scopia continua che pulsata

$C=\pm abcd$

$B=efgh$

$\pm abc=$  non significativi  
 $d=$  da 0 a 9 sono tempi crescenti di lettura da 16 a 200 ms.

$efg=$  valore in kV corrispondenti a 10 Volt di uscita dal sistema digitale  
 $h=$  banda morta da 0 a 9 bit.

T4 e T5 non applicabili per entrambi le scopie

Ex. la telecamera che deve essere interfacciata ha come livello di parità (o set point) 1,4 volt ed una banda di oscillazione da 0 a 6,8 Volt. I valori da introdurre sono:

[C] = +1400

[B] =1400

ciò significa che il valore di parità è settato ad 1,4 Volt e la banda a 2,8 Volt, i valori superiori a 2,8 Volt vengono normalizzati a 2,8 Volt. Nel caso in cui la regolazione sia instabile ed agendo sul Kp non sia possibile stabilizzarla, si può agire sull'ultima cifra dei due numeri ( da 0 a 9) utilizzando la seguente regola:

aumentare l'ultima cifra di [B] se la regolazione è nervosa

Aumentare l'ultima cifra di [C] se il segnale è rumoroso

Per le altre modalità da T2 e T3 deve essere impostato il rapporto di uscita del segnale kV dal sistema digitale (ex. B=120x significa che il sistema da 10 Volt per avere 120 kV).

Per la scopia pulsata si richiede di entrare nella ROUTINE di CONFIGURAZIONE del posto di lavoro (Vd. tavole sinottiche sez. 2) per effettuare la scelta:

valore Max. mA	0 non attivo
fuoco piccolo	30 - 60 - 90 mA
fuoco grande	100 - 150 - 200 - 300 mA
tempo raggi grafia	0 non attivo
	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 ms

## 8.4 Tecnica a Zero Punti per Lavoro con SISTEMI DIGITALI

Con il termine Tecnica a Zero Punti si intende una modalità di lavoro in cui i parametri di grafia vengono automaticamente scelti dal generatore in base al valore regolato, manualmente o automaticamente, in scopia. Il valore dei kV di scopia è automaticamente regolato secondo la densità del paziente durante la scopia stessa. L'utilizzo di questa tecnica è possibile quando il sistema di digitalizzazione è munito di un dispositivo automatico di esposizione.

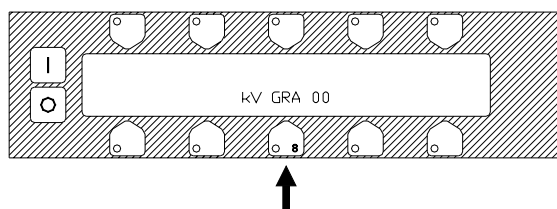
Il tempo di grafia o spot digitale che viene visualizzato dal generatore in tale modalità è da considerarsi come tempo limite.

### 8.4.1 Abilitazione su Posto di Lavoro

L'utilizzo di questa tecnica è legato al posto di lavoro scelto. Quindi al posto di lavoro "DIGITALIZZAZIONE" può essere associata questa modalità di lavoro.

L'abilitazione di tale tecnica sul posto di lavoro "DIGITALIZZAZIONE" viene fatta nel programma CONFIGURAZIONI (Vd. tavole sinottiche sez. 2).

L'abilitazione o la disabilitazione della tecnica a 0 punti sul posto di lavoro avviene premendo il tasto n.8:



Il valore 00 indica che sul posto di lavoro non è abilitato il trasferimento kV. Qualsiasi valore compreso fra 01 e 28 rappresenta una tabella di trasferimento i cui valori sono riportati nella tabella sottostante. Il tasto n.8 fa scorrere in avanti il numero della tabella sino alla 28-esima, dopo di che un'ulteriore pressione su tale tasto fa ripartire da 00.

Sull'intersezione di riga con colonna è possibile trovare il numero della tabella che si desidera associare al posto di lavoro

TYPE	mA free	mA table 1	mA table 2	mA table 3	mA table 4	mA table 5	mA table 6
FLUORO kV - 0 kV	01	05	09	13	17	21	25
FLUORO kV - 2 kV	02	06	10	14	18	22	26
FLUORO kV - 4 kV	03	07	11	15	19	23	27
FLUORO kV - 6 kV	04	08	12	16	20	24	28

Per i valori di mA associati al numero della tabella rifarsi alla tavola seguente

Step kV fluoro	mA table 1	mA table 2	mA table 3	mA table 4	mA table 5	mA table 6	mA table 7
101 - 120	150 L.F.	200 L.F.	300 L.F.	400 L.F.	500 L.F.	600 L.F.	700 L.F.
91 - 100	100 S.F.	150 L.F.	200 L.F.	300 L.F.	400 L.F.	500 L.F.	600 L.F.
81 - 90	75 S.F.	100 S.F.	150 S.F.	200 L.F.	300 L.F.	400 L.F.	500 L.F.
71 - 80	50 S.F.	75 S.F.	100 S.F.	150 S.F.	200 S.F.	300 L.F.	400 L.F.
61 - 70	50 S.F.	75 S.F.	100 S.F.	150 S.F.	200 S.F.	300 S.F.	400 S.F.
51 - 60	50 S.F.	75 S.F.	100 S.F.	150 S.F.	200 S.F.	300 S.F.	400 S.F.
41 - 50	50 S.F.	75 S.F.	100 S.F.	150 S.F.	200 S.F.	300 S.F.	400 S.F.

mA Table

kV VARIABLE: per la prima grafia il valore di kV è il valore di kV trasferito a fine scopia, Durante la ripresa in sequenza rapida (massimo 6 esposizioni al secondo) il valore dei kV viene riaggiornato automaticamente dopo ogni esposizione in modo da mantenere i tempi reali delle grafie entro 10 e 40 millisecondi. Questa modalità di lavoro è da usarsi prevalentemente per esami angiografici del circolo periferico.

N.B. Per avere la tabella dettagliata, nel caso in cui questa non dovesse coincidere con quella memorizzata nel SW, si guardi l'appendice D e ci si riferisca alla versione e revisione SW montata sul generatore.

#### 8.4.2 Utilizzo Tecnica Zero Punti

Nel caso in cui sul posto di lavoro selezionato sia stata attivata la modalità di trasferimento kV due sono i modi di lavoro selezionabili tramite il tasto 'piramide' (tasto con tre pallini sovrastati da due pallini sovrastati da un pallino, tasto n. 19 consolle di comando):

- a) TASTO 'PIRAMIDE' ATTIVO (led sopra tasto acceso), il valore dei kV e dei mA di grafia è dato dalla tabella associata al posto di lavoro.
- c) TASTO 'PIRAMIDE' DISATTIVO (led sopra tasto spento), non è attiva la modalità di trasferimento kV, quindi i parametri kV-mA ed eventualmente tempo (s) devono essere regolati manualmente.

---

## 8.5 Modifiche ad ESI per interfaccia US e Superix 164

---

Queste modifiche sono necessarie poiché la ESI é consegnata con la configurazione standard.  
Le principali modifiche sono le seguenti:

- 1) invio al generatore di un segnale analogico anziché digitale per la regolazione automatica della dose in SCOPIA CONTINUA.
- 2) invio al generatore di un segnale analogico anziché digitale per la regolazione automatica della dose in SCOPIA PULSATA.
- 3) eliminazione del ritardo di un secondo alla accettazione del segnale di pronto del generatore per la scopia pulsata da parte della ESI.
- 4) connessione della massa delle analogiche della scheda ABEC alla massa delle analogiche del Generatore: fare ponte fra pin 12A e pin 4AC del connettore J01 sulla scheda ABEC

---

### SCOPIA CONTINUA

---

- 1) su PCB ABEC spostare ponte esistente fra i pins 1-2 di JP4 sui pin 2-3
- 2) durante il collaudo porre il fip sul PCB 5806 MPU sulla schermata in cui sono visualizzati i segnali B1, B2, B3, B4. Con il generatore in scopia manuale regolare il valore kV-mA in modo da avere una buona immagine, a questo punto sempre mantenendo attiva la scopia continua regolare il potenziometro P9 (FLUORO DOSE PCB ABEC) in modo da avere una lettura per B1-B2=0 (Vd. cap 5.)
- 3) inserire sul tavolo di comando la scopia AUTOMATICA e regolare il potenziometro P8 (SENS. DOSE PCB ABEC) in modo da non avere il sistema di regolazione automatica che pendola durante l'inserzione o la regolazione. Si consideri che la riduzione della resistenza del potenziometro rende più stabile il sistema ma allunga il tempo di regolazione, l'aumento della resistenza rende più rapida la regolazione ma tende ad aumentare la pendolazione. Qualora pur avendo introdotto tutta la resistenza del potenziometro (P8 ABEC) il sistema pendoli si modifichi il coefficiente Kp scopia continua.  
I valori standard sono  $Kp=30$ , la riduzione di questo numero riduce il pendolamento ed aumenta il tempo di regolazione, l'aumento del Kp riduce il tempo di regolazione ed aumenta il pendolamento.

---

### SCOPIA PULSATA (HCF High-Contrast-Fluoroscopy)

---

- 1) su PCB ABEC spostare ponte esistente fra i pins 1-2 di JP3 sui pins 2-3
- 2) su PCB ABEC controllare che la resistenza R29 sia di valore 47 k $\Omega$  e non di 220 k $\Omega$ , se necessario provvedere alla sua sostituzione.
- 3) su PCB GENESI II eseguire le seguenti modifiche per eliminare il ritardo di un secondo:
  - a) sostituire la resistenza R34 attualmente da 1 k $\Omega$  con una resistenza da 10 k $\Omega$ .
  - b) cortocircuitare il diodo D17.
  - c) eliminare ovvero togliere il condensatore elettrolitico C10 di valore a 1 uF.
- 4) durante il collaudo posizionare il fip sul PCB 5806 MPU sulla schermata in cui sono visualizzati i segnali B1, B2, B3, B4.  
Con il generatore in scopia manuale regolare il valore kV in modo da avere una buona immagine con un fantoccio, a questo punto sempre mantenendo attiva la scopia pulsata regolare il potenziometro P6 (kV HCF su PCB ABEC) in modo da avere una lettura per B3-B4 uguale a zero.
- 5) inserire sul tavolo di comando la scopia AUTOMATICA e regolare il potenziometro P1 (SENS. kV su PCB ABEC) in modo da non avere il sistema di regolazione automatica che pendola durante l'inserzione o la regolazione.  
Si deve considerare che la riduzione della resistenza del potenziometro rende più stabile il sistema ma aumenta il numero di immagini necessario per ottenere il giusto annerimento, l'aumento della resistenza riduce il numero di immagini necessarie per ottenere il giusto annerimento ma aumenta la pen-

dolazione, quindi si deve trovare il giusto compromesso. Qualora pur avendo introdotto tutta la resistenza del potenziometro (P1 ABEC) il sistema pendoli si può modificare il coefficiente Kp scopia pulsata. Il valore standard è  $Kp=30$ , la riduzione di Kp riduce il pendolamento ma aumenta il numero di immagini necessario per ottenere il giusto annerimento, il suo aumento riduce il numero di immagini necessario per ottenere il giusto annerimento, ed aumenta il pendolamento.

Una giusta taratura si avrà quando alla inserzione della scopia pulsata verranno perse solo 4 o 5 immagini anche se il valore dei kV dovrà essere corretto di 30 kV.

6) sul PCB GENESI II regolare il potenziometro P1 in modo da avere la massima resistenza da 1 MOhm inserita. Questa regolazione è fatta per permettere al generatore di completare il tempo di esposizione di ogni singolo impulso normalmente compreso fra 5 e 7 millisecondi.

7) sul PCB I/O-02 (RACK ESI) regolare il dip-switch SW1 sulla posizione 9.

Questa regolazione permette di ottenere il segnale di partenza raggi per l'impulso di scopia pulsata da inviare al generatore con un anticipo di 4 millisecondi rispetto al vertical blanking della telecamera.

N.B. nelle ultime versioni di ESI questa regolazione è stata sostituita da una regolazione SW nel programma di installazione.

---

## 8.6 Interfaccia Hiris-Us

---

### 8.6.1 Posto lavoro Telecomandato:

---

Il generatore seleziona il posto di lavoro WS-1 (Led DL41 acceso e Led DL11 SUP164 acceso).

#### Scopia continua

---

la richiesta di scopia arriva dal telecomandato sul segnale FLUORO (Led DL19 e COM.Rx DL18) passa alla hiris su PFL; la hiris risponde con il segnale di partenza scopia OFL+ (Led DL38); il segnale viene trasformato da U1 e comanda la scopia al generatore tramite il segnale IFS (Led DL3); il generatore risponde attivando il segnale OFT (Led DL31) e quindi attraverso la logica programmata (EPLD U1) attiva EXON (led DL17)

#### Scopia Pulsata

---

prima della partenza di scopia la hiris deve attivare il segnale PHCF (Led DL33); la richiesta di scopia arriva dal telecomandato sul segnale FLUORO (Led DL19 e COM.Rx DL18).

La logica programmata comanda la scopia al generatore tramite il segnale IFS (Led DL3);

al termine della preparazione il generatore attiva il segnale OBS (Led LD45) ed attraverso U1 passa alla iris su GEN.READY (Led DL16); la iris risponde con il segnale di partenza scopia OEXP+ (Led DL36) con il rate selezionato sulla consolle iris; il segnale viene trasformato da U1 in IRP (Led DL4); ad ogni potter il generatore risponde attivando il segnale OPT (Led DL32) e quindi attraverso U1 attiva EXON (led DL17).

#### Grafia

---

su questo posto di lavoro l'iniettore è sempre disabilitato.

La richiesta di Grafia arriva con il segnale I\_ST (Led DL43) questo viene traslato da U1 in IPR (Led DL1). Il secondo scatto viene portato direttamente su ISR (Led DL2). Il generatore al termine della preparazione risponde attivando il segnale OBS (Led LD45) ed attraverso U1 passa al telecomandato su BUC\_ST (Led DL12). Il Telecomandato risponde su rx.GEN (Led DL39) questo viene traslato da U1 in IRP (Led DL4). Il generatore risponde con il segnale ORT (Led DL30) il segnale viene trasformato da U1 in X-RAY (Led DL13).

### 8.6.2 Posto lavoro Digitale

---

Il generatore seleziona il posto di lavoro WS-2 (Led DL21 acceso e Led DL44 ESI\_SEL acceso).

### Scopia continua

---

la richiesta di scopia arriva dal telecomadato sul segnale FLUORO (Led DL19 e COM.Rx DL18) passa alla hiris su PFL; la hiris risponde con il segnale di partenza scopia OFL+ (Led DL38); il segnale viene trasformato da U1 e comanda la scopia al generatore tramite il segnale IFS (Led DL3); il generatore risponde attivando il segnale OFT (Led DL31) e quindi attraverso U1 attiva EXON (led DL17)

### Scopia Pulsata

---

prima della partenza di scopia la iris deve attivare il segnale PHCF (Led DL33); la richiesta di scopia arriva dal telecomadato sul segnale FLUORO (Led DL19 e COM.Rx DL18) il segnale viene trasformato da U1 e comanda la scopia al generatore tramite il segnale IFS (Led DL3); al termine della preparazione il generatore attiva il segnale OBS (Led LD45) ed attraverso U1 passa alla hiris su GEN.READY (Led DL16); la iris risponde con il segnale di partenza scopia OEXP+ (Led DL36) con il rate selezionato sulla consolle hiris; il segnale viene trasformato da U1 in IRP (Led DL4); ad ogni potter il generatore risponde attivando il segnale OPT (Led DL32) e quindi attraverso U1 attiva EXON (led DL17).

### Grafia o Angio

---

Su questo posto di lavoro l'iniettore è abilitato/disabilitato a seconda che il segnale generato dalla Iris INJ.ENA (Led DL37) sia attivo (abilitato) o disattivo (disabilitato):

Iniettore Disabilitato (Led DL37 spento):

La richiesta di Grafia arriva con il segnale I\_ST (Led DL43) questo viene traslato da U1 in IPR (Led DL1) e nel segnale P\_PREP\_G (Led DL20) e in COM.rx (Led DL18).

Il secondo scatto viene portato direttamente su ISR (Led DL2). Il generatore al termine della preparazione risponde attivando il segnale OBS (Led LD45) ed attraverso U1 passa alla iris su RAD (Led DL15). La iris risponde su OEXP+ (Led DL36) questo viene traslato da U1 in IRP (Led DL4). Il generatore risponde con il segnale ORT (Led DL30) il segnale viene trasformato da U1 in EXON (Led DL17).

Iniettore abilitato (Led DL37 acceso):

L'iniettore viene abilitato dalla iris tramite il segnale INJ.ENA (Led DL37).

La richiesta di Grafia arriva con il segnale I\_ST (Led DL43) questo viene traslato da U1 in IPR (Led DL1) nel segnale P\_PREP\_G (Led DL20) e in COM.rx (Led DL18) se dall'iniettore arriva il segnale

- o INJ.ARM (attivo alto)
- o ARM\_0 (attivo Basso).

Il secondo scatto viene portato direttamente su ISR (Led DL2). Il generatore al termine della preparazione risponde attivando il segnale OBS (Led LD45) ed attraverso U1 passa alla iris su RAD (Led DL15).

La iris risponde su OEXP+ (Led DL36) questo viene traslato da U1 in IRP (Led DL4). Il generatore risponde con il segnale ORT (Led DL30) il segnale viene trasformato da U1 in EXON (Led DL17).

Allo stesso tempo se l'iniettore è settato in manuale

- o AUT/MAN (attivo alto)
- o MAN\_0 (attivo basso),

nel momento in cui il segnale STR/MAN diventa attivo (alto) o STR\_0 attivo (basso) U1 genera verso l'iniettore il segnale STR\_INJ (Led DL49).

Se l'iniettore è settato in automatico

- e AUT/MAN (disattivo basso)
- e MAN\_0 (disattivo alto),

il segnale di start iniezione arriva dalla Iris INJ.START (LED DL46), U1 genera verso l'iniettore il segnale STR\_INJ (Led DL49).

Cinematografia

---

su questo posto di lavoro l'iniettore è abilitato/disabilitato a seconda che il segnale generato dalla Iris INJ.ENA (Led DL37) sia acceso(abilitato) o spento (disabilitato).

Iniettore Disabilitato, l'abilitazione della modalità cine avviene per attivazione da parte della Iris del segnale sel.CINE (Led DL26) tradotto in IPD per il generatore. In questa modalita di lavoro la Iris comanda i seguenti segnali:

Rate Cine	rate R0 (DL23)	rate R1 (DL24)
15	On	Off
30	Off	On
60	On	On

E per i tempi cine:

time	Cine T0	Cine T1	Cine T2
4	Off	Off	Off
5	On	Off	Off
6	Off	On	Off
7	On	On	Off
8	Off	Off	On
9	On	Off	On
10	Off	On	On
12	On	On	On

La richiesta di Grafia arriva con il segnale I\_ST (Led DL43) questo viene traslato da U1 in IPR (Led DL1) e nel segnale P\_PREP\_G (Led DL20) e in COM.rx (Led DL18).

Il secondo scatto viene portato direttamente su ISR (Led DL2). Il generatore al termine della preparazione risponde attivando il segnale OBS (Led LD45) ed attraverso U1 passa alla iris su RAD (Led DL15).

La iris risponde su OEXP+ (Led DL36) questo viene traslato da U1 in IRP (Led DL4). Il generatore risponde con il segnale ORT (Led DL30) il segnale viene trasformato da U1 in EXON (Led DL17).

Iniettore abilitato, la selezione della Cine avviene come precedentemente spiegato.

L'iniettore viene abilitato dalla iris tramite il segnale INJ.ENA (Led DL37).

La richiesta di Grafia arriva con il segnale I\_ST (Led DL43) questo viene traslato da U1 in IPR (Led DL1) nel segnale P\_PREP\_G (Led DL20) e in COM.rx (Led DL18) se dall'iniettore arriva il segnale

- o INJ.ARM (attivo alto)
- o ARM\_0 (attivo Basso).

Il secondo scatto viene portato direttamente su ISR (Led DL2). Il generatore al termine della preparazione risponde attivando il segnale OBS (Led LD45) ed attraverso U1 passa alla iris su RAD (Led DL15).

La iris risponde su OEXP+ (Led DL36) questo viene traslato da U1 in IRP (Led DL4). Il generatore risponde con il segnale ORT (Led DL30) il segnale viene trasformato da U1 in EXON (Led DL17).

Allo stesso tempo se l'iniettore è settato in manuale

- o           AUT/MAN (attivo alto)
- MAN\_0 (attivo basso),

nel momento in cui il segnale STR/MAN diventa attivo (alto) o STR\_0 attivo (basso) U1 genera verso l'iniettore il segnale STR\_INJ (Led DL49).

Se l'iniettore è settato in automatico

- AUT/MAN (disattivo basso)
- e        MAN\_0 (disattivo alto),

il segnale di start iniezione arriva dalla Iris INJ.START (LED DL46), U1 genera verso l'iniettore il segnale STR\_INJ (Led DL49).

### 8.6.3 Posto lavoro Diretta

---

Il generatore seleziona il posto di lavoro WS-3 (Led DL40 acceso e Led DL22 AXE3 acceso).

#### Grafia

---

La richiesta di Grafia arriva con il segnale I\_ST (Led DL43) questo viene traslato da U1 in IPR (Led DL1).

Il secondo scatto viene portato direttamente su ISR (Led DL2). Il generatore al termine della preparazione risponde attivando il segnale OBS (Led LD45) ed attraverso U1 genera il segnale IRP (Led DL4). Il generatore risponde con il segnale ORT (Led DL30).

### 8.6.4 Funzionalità varie

---

#### Tomografia

---

La Tomografia viene selezionata dal telecomandato attraverso il segnale TOMO (Led DL45) U1 genera il segnale di TOMO\_C (Led DL14) verso l'Iris ed il segnale PBx (Led DL5) ITA, ITS, ITF verso il generatore.

I tempi di predisposizione visualizzati sul generatore sono:

Tempo Max. Gra fia	TC 1	TC2
Disattivo	Disattivo	2.500 s.
Attivo	Disattivo	2.000 s
Disattivo	Attivo	1.600 s.
Attivo	Attivo	0.600 s.

Stop1, Stop2, Stop3

---

Sono tre segnali, attivi a +24 Vdc, provenienti da Iris, Telecomandato, Supervisore (connettore Telecomandato) attivi alti che bloccano la preparazione.

Integrato U1

---

```

F_RX      -->  $\overline{\text{SUP164}}$  & xEN & xRT;

GEN_READY --> xBS & xPF;

HCFx     --> xPF;

IRP      --> STPD & STPM &  $\overline{\text{xBS}}$  &  $\overline{\text{xO+}}$  & xPE &  $\overline{\text{xPR}}$  &  $\overline{\text{xSI}}$ 
          #  $\overline{\text{xBS}}$  &  $\overline{\text{xO+}}$  &  $\overline{\text{xPC}}$  &  $\overline{\text{xPE}}$  &  $\overline{\text{xPR}}$  &  $\overline{\text{xSI}}$ 
          #  $\overline{\text{xO+}}$  & xPF
          #  $\overline{\text{DIRECT}}$  & xBS
          # SUP164 & xEN;

ISC      --> STPD & STPM & xL &  $\overline{\text{IPR}}$ 

Pbx      --> SUP164 & xON & xSI;

P_PREP_G --> STPD & STPM & xPE & xPR &  $\overline{\text{xSI}}$ 
          #  $\overline{\text{xPC}}$  &  $\overline{\text{xPE}}$  & xPR & xSI;

Prx      --> STPD & STPM & xPR & xSI
          # STPD & STPM &  $\overline{\text{xPE}}$  &  $\overline{\text{xPR}}$ 
          #  $\overline{\text{xPC}}$  &  $\overline{\text{xPE}}$  &  $\overline{\text{xPR}}$  &  $\overline{\text{xSI}}$ ;

RAD      --> STPD & STPM & xBS & xPE &  $\overline{\text{xPR}}$  &  $\overline{\text{xSI}}$ 
          # xBS &  $\overline{\text{xPC}}$  & xPE & xPR &  $\overline{\text{xSI}}$ ;

TO_ESI   -->  $\overline{\text{xOMO}}$ 

XINJ     -->  $\overline{\text{AUM}}$  &  $\overline{\text{xNS}}$  &  $\overline{\text{xPE}}$ 
          #  $\overline{\text{AUM}}$  & statement;
    
```

## 8.7 Light Pick-up Amplifier

---

### Configurazione

---

L'installazione del Light Pick-up Amplifier pcb 5869.560193 è possibile se le seguenti condizioni sono verificate:

- 1) MPU pcb 5806 V3 R5 e con software MOB14.010.
- 2) Scheda ESI-INFIMED pcb 5846.560176.

