

REGISTRAZIONE EXCEL

RICEZIONE

BLOCCATA AL .....  
FATTURA NON BLOCCATA AL .....  
SBLOCCATA IL .....

DATA CONSEGNA   
RICEZIONE IN ORACLE   
N° INVENTARIO   
COLLAUDO

MESE: DICEMBRE  
RICEVUTO:

**ORDINE N°: 22692**

**DEL 01/08/2023**

**DITTA: Hologic Italia srl**

**REPARTO: Mangiagalli – Radiologia senologica, piano 1s**

**IMPORTO € 261.568,00 I.V.A. compresa**

**APPARECCHIATURA: N.1 Tavolo per biopsia mammaria**

**CONSEGNATO IL: 11/12/2023**

**COLLAUDATO IL: 15/12/2023**

**INVENTARIO: 217286**

**NOLEGGIO:**

**RICERCA:**

**GAEM:**

**ORACLE:**

**RISCATTO: €**

**NOTE:**



Dipartimento Tecnico e delle Tecnologie  
U.O.C. Ingegneria Clinica

## VERBALE DI COLLAUDO TECNICO E MESSA IN SERVIZIO



IN CONTRADDITTORIO



UNILATERALE

ATTI 272/2022

OGGETTO DELL'APPALTO: SISTEMA RAD. STEREOTASSICO PIANO IMPORTO DELL'APPALTO (IVA COMPRESA): 261.568€

DITTA FORNITRICE: HOLOGIC ITALIA FORNITORE ASS. TECNICA: HOLOGIC ITALIA

NUMERO E DATA DEL BUONO D'ORDINE: 2023022697-2021 DEL 01-08-2023 CIG: 982447446B

In riferimento alle seguenti apparecchiature oggetto dell'appalto in argomento

N. INV	N.SERIE	TIPOLOGIA	MODELLO	PRODUTTORE	UNITA' OPERATIVA	REPARTO	CDRCDC
217296	APD1101163	Tavolo stereotassico	Affirm	Hologic	RADIOLOGIA	RADIOLOGIA SENOLOGICA	503/W4S

Il sottoscritto Ing. Paolo Cassoli in qualità di Direttore dell'U.O.C. Ingegneria Clinica, accertata:

- la corrispondenza con l'ordine e la completezza della documentazione tecnica  Sì  No
- la corrispondenza delle A.M.S. alle normative applicabili  Sì  No
- l'esecuzione dei controlli visivi e di sicurezza elettrica conformemente alle norme CEI 62-148 IEC EN 62353/CEI EN 61010-1  Sì  No
- il verbale di installazione e collaudo della ditta fornitrice attestante il corretto e sicuro funzionamento delle suddette apparecchiature ed accessori/software ad esse connesse  Sì  No  non applicabile
- la sottoscrizione del modulo P.03.095.M.05 da parte del Direttore dell'U.O. di destinazione o suo delegato che attesta l'affidamento delle apparecchiature sopra elencate





Dipartimento Tecnico e delle Tecnologie  
U.O.C. Ingegneria Clinica

VERIFICA: RQ LC  
APPROVAZIONE: RUOC PC

Riserve ai fini del successivo positivo collaudo:

DESCRIZIONE RISERVA	DEROGA CONCESSA (n. giorni e data di scadenza)

acquisiti i SEGUENTI pareri di competenza:

- Il Tecnico U.O.I.C.: ING. CLINICA

sig. ANDREA BETTO [Firma]

Nome e Cognome firma
- Il Responsabile dell'UO richiedente: RADIOLOGIA FENOLOGIA (.....)

Unità Operativa Cdr/Cdc

dott. SONIA SANTICCHIA [Firma]

Nome e Cognome firma
- Per la Ditta (messa in servizio in contraddittorio): HOLOGIC ITALIA SRL

sig. DANIEL DREX [Firma]

Nome e Cognome firma
- Altro (specificare): il Responsabile dell'UO.....

sig. .... .....

Nome e Cognome firma

**AUTORIZZA**

la messa in servizio delle apparecchiature su elencate.

Letto, confermato e sottoscritto in data 15/12/2023

Il Direttore dell'UOC Ingegneria Clinica  
Ing. Paolo Cassoli

[Firma]





Dipartimento Tecnico e delle Tecnologie  
U.O.C. Ingegneria Clinica

**SCHEDA DI RACCOLTA DATI TECNICI, ECONOMICI CON VERIFICHE ELETTRICHE E VISIVE**

PADIGLIONE MANFREGACCI SOTTERRANEO  
PIANO 3° PIANO F CDR/Cdc 5/3 / W49

U.O. RADIOLOGIA SENOLOGICA C.D.C. RADIOLOGIA SENOLOGICA

APPARECCHIO SISTEMA RADIOLOGICO STEREOTASSICO PRONO CIVAB SRGHLGAF

PRODUTTORE KEOLOGIC

MODELLO AFFIRM SERIE APB1101163

INVENTARIO 217896 ACC. DI \_\_\_\_\_

ORDINE N° 2023022692 DATA ORD. 22 / 08 / 2023

DITTA FORNITRICE TECHNO LOGIC DITTA MANUTENTRICE BMM

VALORE CON IVA € 256200,00 PROPRIETA'  Ospedale  Università  Altro \_\_\_\_\_

FORMA PRESENZA  Service  Comodato d'uso  Donazione  Università  Noleggio  Acquisto

E' PRESENTE  
 Manuale d'uso  Si  No  
 Manuale Tecnico  Si  No  
 Schemi Tecnici  Si  No

APPARECCHIATURA  Elettromedicale  Medica  Da Laboratorio

CERTIFICAZIONI  IMQ  VDE  TUV  CE  CE Dispositivo Medico 2797  Auto Certificazione

CLASSIFICAZIONE:  REGOLAMENTO UE 2017/745 DISPOSITIVI MEDICI  I  IIA  IIB  III  
 REGOLAMENTO UE 2017/746 IVD

CLASSE CEI  I  II  Alimentazione Interna TIPO CEI  B  BF  BF protetto  CF  CF protetto

NORME DI RIFERIMENTO Zinc 60601-2

PRESENZA DI PARTI APPLICATE  Si  No N° 2 TIPO B

ALIMENTAZIONE  Interna  Esterna CAVO SEPARABILE  Si  No CONNESSIONE  Permanente  A spina

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 220V  AC  DC POTENZA 4  W  VA  AGSA m3

TIPO  Stagno all'immersione  Comune  Protetto contro lo stillicidio  Protetto contro lo spruzzo

NOTE \_\_\_\_\_



Dipartimento Tecnico e delle Tecnologie  
U.O.C. Ingegneria Clinica

**VERIFICA VISIVA**

OGGETTO DEL CONTROLLO	ok	non ok	non applicabile	NOTE
Integrità telaio - Involucro	/			
Protezione parti in movimento	/			
Presenza maniglie	/			
Parti in pressione (esterne)			/	
Serigrafie dei dispositivi di controllo, sicurezza e comandi				
Integrità dispositivi di controllo, sicurezza e comandi (spie) - (display) - (spine) - (prese) (interruttori) (portafusibili) (differenziali)...	/			
Cavo alimentazione	/			
Blocca cavo - Passacavo	/			
Portata adeguata dei fusibili (se esterni)				SO Q.S.
Ruote - Freni - Slitte.....	/			
Filtri esterni (acqua) (aria) (olio).....			/	
Dati di targa	/			

**VERIFICA ELETTRICA DI SICUREZZA SECONDO CEI 62-148 IEC EN 62353 / CEI EN 61010-1**

ANALIZZATORE UTILIZZATO

- FLUKE, ESA 615, inv. 203010, calibrato il \_\_\_\_\_  
 BIO-TEK, 601 PRO Series XL, inv.095454, calibrato il \_\_\_\_\_

VERIFICA ESEGUITA PRESSO

- Locale ad uso medico       Laboratorio       Officina

I RISULTATI DEL TEST SONO ALLEGATI ALLA PRESENTE  Sì  No

SE NON SONO ALLEGATI INDICARE IL MOTIVO \_\_\_\_\_

**EVENTUALI NOTE**

DATA MESSA IN SERVIZIO 15 / 12 / 2023

SCADENZA GARANZIA 15 / 12 / 2025

DATA COMPILAZIONE 15 / 12 / 2023

IL TECNICO U.O.I.C. [Signature]

24 MESI FULL-RISK





UOC Ingegneria Clinica  
Direttore: ing. Paolo Cassoli  
Tel. 02 5503. 8417 e -mail: paolo.cassoli@policlinico.mi.it

**RESPONSABILITA' DI GESTIONE, CURA E CUSTODIA DELL'APPARECCHIATURA AFFIDATA**

Il sottoscritto/a (Cognome) GIANPAOLO (Nome) CARRAFIELLO Direttore dell'U.O CdR/CdC 503, in qualità di affidatario delle apparecchiature e relativi accessori specificati nella documentazione di collaudo allegata alla presente dichiarazione, presa visione e conoscenza del codice di comportamento dei dipendenti formalizzato con Deliberazione del Consiglio di Amministrazione della Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Ca' Granda n. 113 del 31/01/2014,

**DICHIARA**

- di ricevere e prendere in carico i beni suindicati di cui all'ordine/delibera/determina **2023022692-rev1 del 01-08-2023**;
- di essere responsabile dei beni ricevuti in custodia e di curare con diligenza la conservazione e l'utilizzo appropriato ed efficiente degli stessi fino a che non saranno stati formalmente messi fuori uso e cancellati dall'inventario dei cespiti ospedalieri;
- di delegare la gestione della corretta conservazione e custodia dei beni in argomento al sig./sig.ra/dr./dr.ssa (Cognome) PEDILARCO (Nome) STELLA.....
- di delegare, se del caso, la gestione della corretta sanificazione/disinfezione/sterilizzazione (Reprocessing) dei beni in argomento al sig./sig.ra/dr./dr.ssa (Cognome) PEDILARCO (Nome) STELLA.....
- di delegare la gestione del corretto utilizzo dei beni in argomento al sig./sig.ra/dr./dr.ssa (Cognome) PEDILARCO (Nome) STELLA.....

Data 09/01/2024

**Firma per accettazione dell'incarico**

Il delegato alla gestione della conservazione e custodia

Stella Pedlarco

Il delegato alla gestione del reprocessing

Stella Pedlarco

Il delegato alla gestione del corretto utilizzo

Stella Pedlarco

Il Direttore dell'UO

[Signature]





Dipartimento Tecnico e delle Tecnologie  
U.O.C. Ingegneria Clinica

## ATTESTATO DI FORMAZIONE/ADESTRAMENTO ALL'UTILIZZO DI AMS

ATTI: 272/2022

OGGETTO DELL'APPALTO: SISTEMA RADIOLOGICO STEREOTASSICO PRONO

IMPORTO DELL'APPALTO (IVA COMPRESA): 261.568 €

DITTA FORNITRICE: HOLOGIC ITALIA

FORNITORE ASS. TECNICA: HOLOGIC ITALIA

NUMERO E DATA DEL BUONO D'ORDINE: 2023022692-REV1 DEL 01/08/2023

CIG: 982447446B

Il sottoscritto .....

DICHIARA

che in data 15/21-12-2023 sono state correttamente istruite ed addestrate all'uso delle seguenti apparecchiature ed accessori/software ad esse connessi

N. INVENTARIO	N. SERIE	TIPOLOGIA	MODELLO	PRODUTTORE
217296	APB1101163	TAVOLO STEREOTASSICO	AFFIRM	HOLOGIC



Dipartimento Tecnico e delle Tecnologie  
U.O.C. Ingegneria Clinica

le persone sotto elencate

NOME	COGNOME	MATRICOLA	FIRMA
PATRIZIA	RESTA	33199	Patrizia Resta
AURELIA	DELLA SUCATA	25399	Aurelia Della Sucata
ALESSANDRA	DELLA TORRE	32305	Alessandra Della Torre
Stello	Redolivo	29177	Stello Redolivo
MARIA	IODICE	33306	Maria Iodice
SENNIRIDA	ZUANDA	33164	Sennirida Zuanda
GARILENA	GARGIULO	31535	Garilena Gargiulo
MARIA GIUSEPPA	BISOGNO	29360	Maria Giuseppa Bisogno
<del>SANTICCHIA SONIA</del>	SANTICCHIA	33252	<del>Sonia Santicchia</del>
MARIA	COFENTINO	31791	Maria Cofentino
VALENTINA	SPINOBELLO	30939	Valentina Spinobello
GIULIA	QUERQUE	32284	Giulia Querque
Alessandro	Liguoro	32063	Alessandro Liguoro
MARIA	FRONZANO	33205	Maria Fronzano

Letto, confermato e sottoscritto in data.....

Docente

Nome e Cognome ILARIA PIERETTI

Firma Ilaria Pieretti





**FONDAZIONE IRCCS CA' GRANDA**  
**OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO - MILANO**

<b>SSD</b> <b>Fisica Sanitaria</b>	<b>Controlli di qualità sulle apparecchiature</b> <b>mammografiche digitali per biopsia stereotassica del seno</b> Scheda di raccolta dati e giudizio di idoneità	<b>SRP04D</b> <b>Rev. 4</b>
	Padiglione: Mangiagalli	pag.1 di 5

Codice	Luogo di detenzione	Tipologia	Marca	Modello	Matricola	Tipo di prova	Data
M10	Senologia	tavolo per biopsia seno	Hologic	Affirm	AWS1001223	accettazione	14-dic-23

controllo eseguito da: dr.ssa Raffaella Azzeroni, dr.ssa Veronica Ardu, dr. Mauro Campoleoni

**1- Allineamento**

**Condizioni operative:** misure di allineamento e posizionamento di reperi

allineamento campo raggi X e campo luminoso allineamento campo raggi X e recettore immagini	deviazione < 5 mm deviazione ca 8 mm	limiti	<b>ESITO</b>	
		< 5mm	positivo	negativo
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2- Rendimento del tubo**

**Condizioni operative:** misuratore di dose integrata sul rivelatore protetto con Pb, compressore a contatto con strumento, successiva misura dei tempi con multimetro

strumento utilizzato **Radcal**      DFR: 68 cm (Source to table 70, - 2)

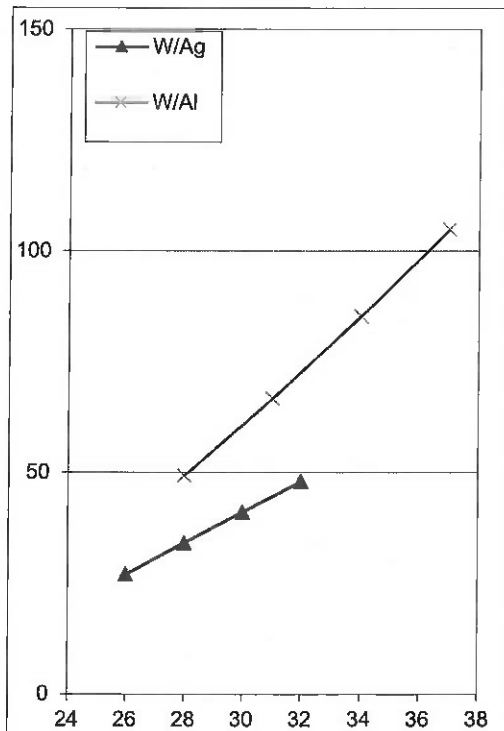
**misure**

W/Ag	mGy		
	mAs	mAs	μGy/mAs
kVp	50	100	
26	1,34	2,71	27,0
28	1,69	3,44	34,1
30	2,03	4,14	41,0
32	2,38	4,85	48,0

interc. -64,08      R<sup>2</sup> 1,000  
 pend. 3,5033

W/AI	mGy		
	mAs	mAs	μGy/mAs
kVp	50	100	
28	2,487	4,88	49,3
31	3,374	6,59	66,7
34	4,314	8,421	85,2
37	5,301	10,35	104,8

interc. -123,9      R<sup>2</sup> 1,000  
 pend. 6,166



**output calcolato**

W/Ag	μGy/mAs		kVp	μGy/mAs	
	@DFP	@ 1 m		@DFP	@ 1 m
kVp					
25	23,5	10,9	30	41,0	19,0
26	27,0	12,5	31	44,5	20,6
27	30,5	14,1	32	48,0	22,2
28	34,0	15,7	33	51,5	23,8
29	37,5	17,3	34	55,0	25,4
a	36 kVp e a 100 cm :			28,7 μGy/mAs	

W/AI	μGy/mAs		kVp	μGy/mAs	
	@DFP	@ 1 m		@DFP	@ 1 m
kVp					
25	30,2	14,0	30	61,1	28,2
26	36,4	16,8	31	67,2	31,1
27	42,6	19,7	32	73,4	33,9
28	48,7	22,5	33	79,6	36,8
29	54,9	25,4	34	85,7	39,6
a	38 kVp e a 100 cm :			51,1 μGy/mAs	

limiti
non definiti
<b>ESITO</b>
positivo      negativo
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

### 3- Tensione al tubo: accuratezza e precisione

**Condizioni operative:** misura diretta con il multimetro sul rivelatore protetto da uno spessore in Pb, con compressore a contatto

strumenti utilizzati <b>Radcal/Divider</b> DFR: 68 cm      anodo/filtro <b>W/Ag</b>										
accuratezza										
kV selezionati	25	26	27	28	29	30	32	35		
kV (Radcal)			27,05	27,7	28,7		31,6	34,8		
correzione				0,0			0,0	0,0		
kV (divider)	25,0		26,95	27,95	28,96		31,92	34,95		
scarti				0,1			0,1	0,0		
precisione									scarto max: 0,1	
kV selezionati	27	27	27	27	scarto max:					
kV (Radcal)	27,1	27,1	27,1	27,1						
correzione	0,0	0,0	0,0	0,0						
kV corretti	27,1	27,1	27,1	27,1						
scarto	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	limiti			<b>ESITO</b>	
						accuratezza: $\leq \pm 1$ kV			positivo negativo	
						precisione: $< 0,5$ kV			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

strumento utilizzato <b>Radcal AGMS</b> DFR: 68 cm      anodo/filtro <b>W/AI</b>										
accuratezza										
kV selezionati	25,0	26,0	27,0	28,0	30,0	32,0	34,0	35,0	36,0	
kV (Radcal)				28,40	30,30	32,20	34,13	35,05	36,05	
correzione				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
kV corretti				28,4	30,3	32,2	34,1	35,1	36,1	
scarti				0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	
precisione									scarto max: 0,4	
kV selezionati	28	28	28	28	scarto max:					
kV misurati	28,4	28,4	28,4	28,4						
correzione	0,0	0,0	0,0	0,0						
kV corretti	28,4	28,4	28,4	28,4						
scarto	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	limiti			<b>ESITO</b>	
						accuratezza: $\leq \pm 1$ kV			positivo negativo	
						precisione: $< 0,5$ kV			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

### 5- Precisione a breve termine

**Condizioni operative:** misure di MPV ripetute in sequenza su 45 mm PMMA breast shape, AEC #2 in AutoFiltro con compressore

misure di MPV													
		<i>mis.1</i>	<i>mis.2</i>	<i>mis.3</i>	<i>mis.4</i>	<i>mis.5</i>	<i>mis.6</i>	<i>mis.7</i>	<i>mis.8</i>	<i>mis.9</i>	<i>mis.10</i>		
kV impiegati		28	28	28	28	28	28	28	28	28	28		
anodo/filtro		W/Ag	W/Ag	W/Ag	W/Ag	W/Ag	W/Ag	W/Ag	W/Ag	W/Ag	W/Ag		
El		541	550	546	556	549	548	544	547	545	556	media	scarto max.%
MPV		538,1	546,9	543,2	553,2	546,3	545,0	541,5	545,2	552,3	550,4	546,2	1,5%
scarto su MPV		8,09	0,72	3,03	6,94	0,10	1,19	4,71	1,01	6,09	4,19		
mAs		96	97	98	100	99	99	98	98	99	98	98,2	2,2%
scarto sui mAs		2,2	1,2	0,2	1,8	0,8	0,8	0,2	0,2	0,8	0,2		
flat field tomo													
misure di MPV													
		<i>mis.1</i>	<i>mis.2</i>	<i>mis.3</i>	<i>mis.4</i>	<i>mis.5</i>	<i>mis.6</i>	<i>mis.7</i>	<i>mis.8</i>	<i>mis.9</i>	<i>mis.10</i>		
kV impiegati		28	28	28	28	28	28	28	28	28	28		
anodo/filtro		W/AI	W/AI	W/AI	W/AI	W/AI	W/AI	W/AI	W/AI	W/AI	W/AI		
El		169	169	174	173	173	174	172	173	173	173	media	scarto max.%
MPV		170,5	170,3	175,1	175,3	175,0	173,2	174,5	175,1	174,8	172,9	173,7	1,9%
scarto su MPV		3,20	3,37	1,43	1,63	1,33	0,47	0,83	1,43	1,13	0,77		
mAs		107	107	112	111	112	111	112	112	111	111	110,6	3,3%
scarto sui mAs		3,6	3,6	1,4	0,4	1,4	0,4	1,4	1,4	0,4	0,4		
									limiti			<b>ESITO</b>	
									var. dei MPV $< \pm 5\%$ .			positivo negativo	
									(desiderabile $< \pm 2\%$ .)			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

### 17- Risoluzione spaziale

<b>Condizioni operative:</b> esposizione TORMAX + 35 mm di PMMA senza compressore in modalità Automatica -AEC#2.												
anodo/filtro		W/Rh	kVp		28	mAs		82	ESE		3,09	
ris. osservata (lp/mm)	monitor AWS			monitor RWS stanza1			monitor RWS stanza 2			limiti		
	oss. prec. var.			oss. prec. var.			oss. prec. var.			var. max 1 lp/mm dal c. stato		
	7,1			7,1			7,1			<b>ESITO</b>		
	8			8			8			positivo negativo		
direzione anodo/catodo											<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
trasversale											<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 7-15 Compensazione per spessori e tensione al tubo e dosimetria - parte 2D

<b>Condizioni operative:</b> modalità AutoFiltro, AEC#1, spessori da tabella. SDNR valutato sull'immagine grezza. Al fisso a 10 mm. SEV estrapolato da dati di misure, immagini e dati di letteratura.																			
mamm.e g	scelte AEC		ESE AGD mGy	AI ROI/ds	PMMA ROI/ds	SDNR	DFP cm	µGy/mAs @1m ESAK (mGy) con comp.		SEV TER	fattori			AGD mGy	SDNR acc off	AGD	ESITO		
	g	c						g	c	s		g	c	s			SDN R	AGD	
20	W/Ag		0,94	350,9	394,6	7,64	67,9	10,9	0,99	0,520	0,539	0,914	1,042	0,51	---	---	a. <1.0 o. <0.6	---	si
21	25	42	0,49	5,54	5,90		66,8	12,5	1,6	0,520	0,400	0,950	1,042	0,63	---	---	a. <1.5 o. <1.0	---	si
30	W/Ag		1,52	387,8	428,0	6,44	66,8	15,7	2,85	0,561	0,317	1,035	1,042	0,98	---	---	a. <2.0 o. <1.6	---	si
32	26	57	0,62	6,04	6,43		65,5	15,7	2,85	0,561	0,317	1,035	1,042	0,98	---	---	a. <2.5 o. <2.0	---	si
40	W/Ag		2,66	505,9	551,8	6,22	65,5	15,7	2,85	0,561	0,317	1,035	1,042	0,98	---	---	a. <2.5 o. <2.0	---	si
45	28	78	0,94	7,18	7,57		64,7	15,7	4,09	0,561	0,275	1,091	1,042	1,28	---	---	a. <3.0 o. <2.4	---	si
45	W/Ag		3,80	549,6	598,1	6,28	64,7	15,7	4,09	0,561	0,275	1,091	1,042	1,28	---	---	a. <3.0 o. <2.4	---	si
53	28	109	1,24	7,51	7,93		62,5	23,8	8,29	0,606	0,207	1,208	1,042	2,16	---	---	a. <4.5 o. <3.6	---	si
50	W/Ag		5,03	658,9	712,2	6,11	64,0	19	5,47	0,592	0,254	1,135	1,042	1,64	---	---	a. <4.5 o. <3.6	---	si
60	30	118	1,59	8,55	8,88		61,0	28,7	12,3	0,633	0,177	1,246	1,042	2,84	---	---	a. <6.5 o. <5.1	---	si
60	W/Ag		7,47	804,4	859,2	5,36	62,5	23,8	8,29	0,606	0,207	1,208	1,042	2,16	---	---	a. <6.5 o. <5.1	---	si
75	33	136	2,19	10,09	10,37		61,0	28,7	12,3	0,633	0,177	1,246	1,042	2,84	---	---	a. <6.5 o. <5.1	---	si
70	W/Ag		10,9	1101,0	1161,7	4,73	61,0	28,7	12,3	0,633	0,177	1,246	1,042	2,84	---	---	a. <6.5 o. <5.1	---	si
90	36	160	2,86	12,71	12,96		61,0	28,7	12,3	0,633	0,177	1,246	1,042	2,84	---	---	a. <6.5 o. <5.1	---	si

### 7-15 Compensazione per spessori e tensione al tubo e dosimetria - parte TOMO

<b>Condizioni operative:</b> modalità AEC#2, img "TomoBiopsy" spessori da tabella. SDNR valutato sulla prima immagine di proiezione. SEV estrapolato da dati di misure e dati di letteratura.																		
mamm.e g	scelte AEC		ESE AGD mGy	AI ROI/ds	PMMA ROI/ds	SDNR	DFP cm	µGy/mAs @1m ESAK (mGy) con comp.		SEV PE/R	fattori				AGD mGy	limiti AGD (mGy)	ESITO	
	g	c						g	c	s	T	g	c	s	T		positivo	negativo
20	W/AI		1,58	146,6	159,7	1,96	67,9	16,8	1,93	0,426	0,470	0,904	1,052	0,997	0,86	< 1,2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	26	53	0,76	6,44	6,84		66,8	16,8	3,05	0,426	0,340	0,946	1,064	0,996	1,04	< 1,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	W/AI		2,48	140,2	150,8	1,64	66,8	16,8	3,05	0,426	0,340	0,946	1,064	0,996	1,04	< 1,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	26	81	0,89	6,35	6,62		65,5	22,5	4,72	0,477	0,273	1,038	1,082	0,996	1,44	< 2,0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	W/AI		4,31	166,6	177,3	1,41	65,5	22,5	4,72	0,477	0,273	1,038	1,082	0,996	1,44	< 2,0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	28	90	1,35	7,49	7,75		64,7	25,4	5,7	0,503	0,248	1,095	1,094	0,995	1,69	< 2,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	W/AI		5,23	183,4	194,6	1,35	64,7	25,4	5,7	0,503	0,248	1,095	1,094	0,995	1,69	< 2,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53	29	94	1,62	8,15	8,55		64,0	31,1	7,14	0,590	0,253	1,135	1,105	0,994	2,25	< 3,0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	W/AI		6,79	232,4	245,4	1,28	64,0	31,1	7,14	0,590	0,253	1,135	1,105	0,994	2,25	< 3,0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	31	94	2,12	10,02	10,39		62,5	39,6	9,73	0,659	0,225	1,200	1,123	0,994	2,93	< 4,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	W/AI		9,49	303,5	317,3	1,09	62,5	39,6	9,73	0,659	0,225	1,200	1,123	0,994	2,93	< 4,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75	34	96	2,95	12,40	12,93		61,0	51,1	12,1	0,725	0,203	1,231	1,136	0,992	3,40	< 6,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	W/AI		11,9	409,5	425,1	0,97	61,0	51,1	12,1	0,725	0,203	1,231	1,136	0,992	3,40	< 6,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
90	38	88	3,63	15,90	16,24		61,0	51,1	12,1	0,725	0,203	1,231	1,136	0,992	3,40	< 6,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

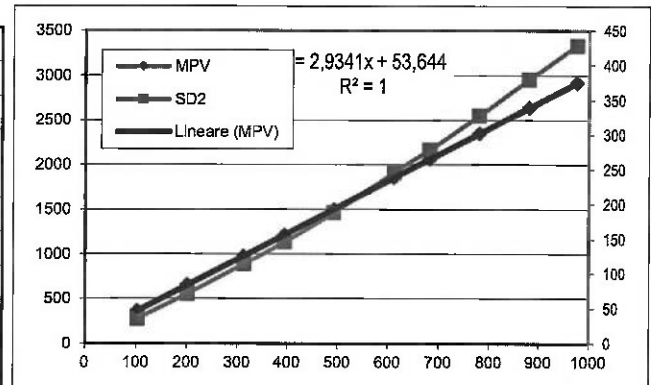
## 8 - Aree dense locali - controllo al momento non fattibile

## 9- Tessuto escluso alla parete toracica - controllo improprio

## 13a- Funzione di risposta

**Condizioni operative:** esposizioni con W/Ag a kVp fissi e diversi mAs, con 2 mm Al all'uscita tubo. Senza compressore e senza bucky/griglia. Misure sulle immagini raw.

kVp	mAs	$\mu\text{Gy}$	MPV	SD	$\text{SD}^2$	SNR	$\text{SNR}^2$
28	20	103,5	358,9	5,92	35,05	51,6	2659
28	40	202,1	648,6	8,40	70,56	70,8	5016,6
28	63	313,1	973,2	10,65	113,42	86,3	7455
28	80	394,7	1208,5	12,07	145,68	95,7	9155
28	100	493,3	1495,9	13,71	187,96	105,2	11066
28	125	613,1	1853,8	15,67	245,55	114,9	13197
28	140	683,8	2060,6	16,69	278,56	120,2	14460
28	160	780,4	2344,7	18,10	327,61	126,6	16022
28	180	880,8	2637,6	19,49	379,86	132,6	17577
28	200	975,9	2918,2	20,70	428,49	138,4	19150



correlazioni:  $R^2$  1,0000 0,9980 0,9974  
 intercetta 53,64  
 pendenza 2,934

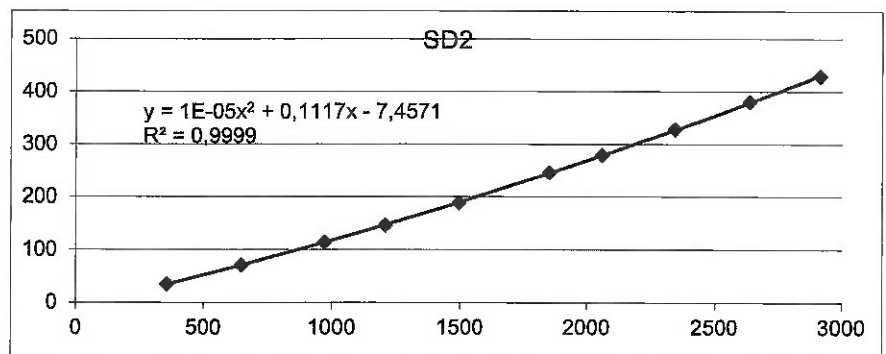
NOTA: griglia disinserita

limiti	ESITO	
$R^2 > 0,99$	positivo	negativo
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 13b- Analisi delle componenti del rumore

**Condizioni operative:** analisi dell'andamento del rumore dai dati della funzione di risposta

kV	mAs imp	MPV	SD	$\text{SD}^2$
28	20	358,9	5,92	35,05
28	40	648,6	8,40	70,56
28	63	973,2	10,65	113,42
28	80	1208,5	12,07	145,68
28	100	1495,9	13,71	188,0
28	125	1853,8	15,67	245,5
28	140	2060,6	16,69	278,6
28	160	2344,7	18,10	327,6
28	180	2637,6	19,49	379,9
28	200	2918,2	20,70	428,5



NOTA: nuovi riferimenti

		$k_s^2$	$k_d^2$	$k_g^2$	$k_s$	$k_d$	$k_g$	$R^2$	limiti	ESITO	
cq attuale		1E-05	0,1117	-7,457	3,6E-03	0,334	2,731	0,9988	non definiti	positivo	negativo
rif										<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 20- Distorsione geometrica e artefatti

**Condizioni operative:** immagine omogenea con fantoccio "wire mesh". Modalità manuale senza compressore, 25 kV 50 mAs.

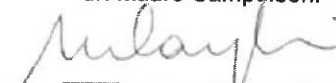
		limiti	ESITO	
valutare l'uniformità di focalizzazione della griglia	<input checked="" type="checkbox"/> OK	focalizzazione uniforme	positivo	negativo
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Giudizio sulla qualità tecnica e osservazioni dello specialista in fisica medica**

Tutti i parametri controllati adattando il protocollo dei controlli di qualità dei mammografi con tomosintesi rispettano le tolleranze previste.

Alcuni parametri saranno testati a breve per completezza.

*Io specialista in fisica medica*  
dr. Mauro Campoleoni



Milano, 18 dicembre 2023

**Giudizio del Responsabile di impianto radiologico**

**Firma**

- Apparecchiatura idonea
- Apparecchiatura non idonea
- Apparecchiatura idonea solo per le seguenti prestazioni: