

Organismo accreditato
Accredited body

POLITECNICO DI MILANO
Servizio Qualità di Ateneo (SQuA)

Piazza L. Da Vinci, 32
20133 MILANO (MI) - Italia
www.qualita.polimi.it



DT0104T/035

Riferimento
Contact

ing. Stefano MENEGOZZI

Tel.: +39 02 2399 9253
E-mail: stefano.menegozzi@polimi.it

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

104T Rev. 35

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura

Attività oggetto di accreditamento
Accredited activities

Portata - Portata (in massa e in volume) di liquidi (SPO-02)	Piazza L. da Vinci, 32 20133 MILANO (MI) Italia	A
Accelerazione - Catena accelerometrica (SAC-01)	Via La Masa, 1 20156 MILANO (MI) Italia	B
Radiazioni ionizzanti - Dosimetria per radioprotezione ambientale, o mammografia o alte dosi con radiazione X di bassa energia (SRI-01) - Dosimetria per radioprotezione ambientale, radiodiagnostica e alte dosi con radiazione X di media energia (SRI-02) - Dosimetria per radioprotezione ambientale con radiazione gamma (SRI-03) - Dosimetria per radioprotezione personale (SRI-04) - Misura dell'attività dei radionuclidi (SRI-06)	Via La Masa, 34 20156 MILANO (MI) Italia	C
Temperatura - Termocoppie (STE-01) - Termometri a resistenza (STE-02) - Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04)	Via Raffaele Lambruschini, 4a 20156 MILANO (MI) Italia	D

ACCREDIA

Dipartimento
Laboratori di taratura

SEDE LEGALE
Via Guglielmo Saliceto, 7/9
00161 Roma
T +39 06 8440991
F +39 06 8841199
accredia.it / info@accredia.it
C.F. / P. IVA 10566361001

SEDE OPERATIVA
Strada delle Cacce, 91
10135 Torino
T +39 011 328461
F +39 011 3284630
segreteriaidt@accredia.it

SEDE AMMINISTRATIVA
Via Tonale, 26
20125 Milano
T +39 02 2100961
F +39 02 21009637
milano@accredia.it

<p><u>Velocità</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Misuratori di velocità veicoli (SVE-01) 	<p>Via Candiani, 72 20158 MILANO (MI) Italia</p>	<p>E</p>
<p><u>Pressione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa/assoluta (SPR-02) - Vacuometri (SPR-07) 	<p>Via Anzani, 42 22100 COMO (CO) Italia</p>	<p>F</p>
<p><u>Temperatura</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Catene termometriche installate in generatori di vapore industriali (STE-11) <p><u>Forza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Macchine di prova (SFO-01) - Attrezzature di prova per la misurazione della forza trazione/compressione materiali da costruzione (SFO-03) 	<p>In esterno, presso Clienti</p>	<p>EXT</p>

L'incertezza di misura riportata nelle seguenti tabelle è da intendersi come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Eventuali deviazioni sono puntualmente indicate.

Settore / Calibration field (SPR-02) Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa/assoluta						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽¹⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽²⁾ <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Trasduttori di pressione	Pressione	Condizione assoluta	da 1 kPa a 5 kPa	$1 \cdot 10^{-2} \cdot p$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con pressione campione	F
			da 5 kPa a 10 kPa	$4 \cdot 10^{-3} \cdot p$		
			da 10 kPa a 130 kPa	$2 \cdot 10^{-3} \cdot p$		

Settore / Calibration field (SPR-07) Vacuometri						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽¹⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽²⁾ <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Vacuometri	Pressione	Mezzo gassoso	da 10^{-4} Pa a 10^{-2} Pa	$4 \cdot 10^{-2} \cdot p$	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con pressione campione	F
			da 10^{-2} Pa a 0,1 Pa	$2 \cdot 10^{-2} \cdot p$		
			da 0,1 Pa a 1 Pa	$3 \cdot 10^{-2} \cdot p$		
			da 1 Pa a 10 Pa	$1 \cdot 10^{-2} \cdot p$		
			da 10 Pa a 1 kPa	$1 \cdot 10^{-2} \cdot p$		

¹ Estremo superiore incluso.

² Con p si indica la pressione espressa in Pascal.

Settore / Calibration field		(SPO-02) Portata (in massa e in volume) di liquidi				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Misuratori di portata	Portata in volume	Acqua potabile di acquedotto	da 2,2 dm ³ ·s ⁻¹ a 3 dm ³ ·s ⁻¹	0,35 %	Metodo interno. Taratura per confronto indiretto con portata campione misurata come rapporto tra volume di liquido e intervallo di tempo	A
			da 3 dm ³ ·s ⁻¹ a 5 dm ³ ·s ⁻¹	0,20 %		
			da 5 dm ³ ·s ⁻¹ a 115 dm ³ ·s ⁻¹	0,15 %		
			da 2,2 dm ³ ·s ⁻¹ a 3 dm ³ ·s ⁻¹	0,40 %	Metodo interno. Taratura per confronto indiretto con portata campione misurata come rapporto tra volume di liquido e intervallo di tempo Metodo di taratura con numero ridotto di ripetizione di misure	
			da 3 dm ³ ·s ⁻¹ a 115 dm ³ ·s ⁻¹	0,30 %		

Area metrologica
Metrological area

Accelerazione

Settore / *Calibration field* (SAC-01) **Catena accelerometrica**

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Catene accelerometriche Accelerometri	Accelerazione (sensibilità in tensione)	da 0,5 Hz a 10 kHz	da 1 m·s ⁻² a 200 m·s ⁻²	2,0 %	ISO 16063-21:2003 (3)	B

³ Con esclusione dello sfasamento.

ACCREDIA

Dipartimento
Laboratori di taratura

Allegato n. 104T/53-ALL
Annex n.

Aggiornato in data 2023-03-24
Updated on

5/25

Settore / Calibration field		(STE-01) Termocoppie				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Termocoppie a metallo nobile	Temperatura	n.a.	da -50 °C a 0°C	0,5 °C	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con temperatura campione	D
			da 0 °C a 550°C	0,4 °C		
			da 650 °C a 1100 °C	1,2 °C		
Termocoppie a metallo base		n.a.	da -80 °C a 250°C	0,5 °C		
			da 250 °C a 550°C	0,52 °C		
			da 650 °C a 1100 °C	1,6 °C		

Settore / Calibration field		(STE-02) Termometri a resistenza				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Termometri a resistenza	Temperatura	n.a.	da -80 °C a 250°C	0,05 °C	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con temperatura campione	D
			da 250 °C a 550°C	0,1 °C		

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-04) Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽⁴⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u₁</i>	<i>u₂</i>		
Catene termometriche (indicatori e trasmettitori di temperatura) con termocoppie a metallo nobile	Temperatura	n.a.	da -50 °C a 0 °C	0,25 °C	<i>u_{ris}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con temperatura campione	D
			da 0 °C a 550 °C	0,2 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 650 °C a 1100 °C	0,6 °C	<i>u_{ris}</i>		
Catene termometriche (indicatori e trasmettitori di temperatura) con termocoppie a metallo base		n.a.	da -80 °C a 250 °C	0,25 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 250 °C a 550 °C	0,26 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 650 °C a 1100 °C	0,8 °C	<i>u_{ris}</i>		
Catene termometriche (indicatori e trasmettitori di temperatura) con termometri a resistenza		n.a.	da -80 °C a 250 °C	0,025 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 250 °C a 550 °C	0,05 °C	<i>u_{ris}</i>		

⁴ Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$), dove con *u_{ris}* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field		(STE-11) Catene termometriche installate in generatori di vapore industriali					
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽⁵⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				u_1	u_2		
Catene termometriche	Temperatura	Installazione in generatori di vapore industriali	da 650 °C a 1100 °C	1,5 °C	u_{amb}	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con temperatura campione	EXT

⁵ Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$), dove con u_{amb} (espressa in °C) si indica l'incertezza tipo dei contributi di incertezza dovuti alla ripetibilità, al posizionamento del pirometro rispetto alla catena in taratura, al gradiente di temperatura all'interno della camera di post-combustione, alla temperatura ambiente, agli effetti combinati di convezione e radiazione.

Settore / Calibration field		(SVE-01) Misuratori di velocità veicoli				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Dispositivi di misura della velocità istantanea di veicoli (6)	Velocità	n.a.	fino a 100 km/h	0,2 km/h	Metodo interno. Taratura per confronto indiretto con velocità campione misurata come rapporto tra spazio percorso e intervallo di tempo	E

⁶ Limitatamente ai soli dispositivi a barriera laser, sia singola (a doppio riflettente) che doppia (a singolo riflettente).

Settore / Calibration field		(SFO-01) Macchine di prova				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Macchine prova materiali Materiali metallici	Forza	Compressione	da 2 N a 5000 kN	0,16 %	UNI EN ISO 7500-1:2018	EXT
		Trazione	da 2 N a 1000 kN	0,16 %		
Macchine prova materiali Calcestruzzo	Forza	Compressione	da 2 N a 5000 kN	0,16 %		

Settore / Calibration field		(SFO-03) Attrezzature di prova per la misurazione della forza trazione/compressione compressione materiali da costruzione				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Attrezzature di prova per la misurazione della forza (7)	Forza	Compressione	da 2 N a 5000 kN	0,16 %	UNI EN ISO 7500-1:2018	EXT
		Trazione	da 2 N a 1000 kN	0,16 %		

⁷ Relativamente a: presse per prove su terre e bitumi; presse per prove C.B.R (California Bearing Ratio); presse per prove Marshall; presse per prove Triassiali; presse per prove E.L.L (Espansione Laterale Libera); pull out; portanza su piastra; martinetti idraulici.

L'incertezza di misura riportata nelle seguenti tabelle è da intendersi come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%.

Per la determinazione del miglior livello di incertezza dichiarato dal Laboratorio, il valore dell'incertezza di misura riportato in tabella deve essere ulteriormente combinato con la componente di incertezza aggiuntiva $u(Q)$, specificata nelle successive tabelle delle radiazioni di riferimento per ciascuna qualità di radiazione.

Radiazioni X filtrate di riferimento

Codice qualità, Q Quality code	Energia media ⁽⁸⁾ Average energy [keV]	Tensione tubo RX RX tube voltage [kV]	Filtrazione addizionale Additional filtration [mm]	Spessore emivalente Equivalent thickness [mm]	Incertezza, u(Q) Uncertainty	Riferimento Reference
W-60	45	60	4,0 Al + 0,3 Cu	0,18 Cu	0 %	ISO 4037-1:2019 CEI/IEC 61267:2005 CEI EN 61223-3- 2:2008
W-80	57	80	4,0 Al + 0,5 Cu	0,35 Cu	0 %	
W-110	79	110	4,0 Al + 2,0 Cu	0,99 Cu	0 %	
W-150	104	150	4,0 Al + 1,0 Sn	1,91 Cu	0 %	
W-200	137	200	4,0 Al + 2,0 Sn	3,14 Cu	0 %	
W-250	173	250	4,0 Al + 4,0 Sn	4,24 Cu	0 %	
W-300	208	300	4,0 Al + 6,5 Sn	5,18 Cu	0 %	
N-40	33	40	3,5 Al + 0,2 Cu	2,68 Al	0 %	
N-60	48	60	3,5 Al + 0,6 Cu	0,24 Cu	0 %	
N-80	65	80	3,5 Al + 2,1 Cu	0,60 Cu	0 %	
N-100	83	100	3,5 Al + 5 Cu	1,15 Cu	0 %	
N-120	99	120	3,5 Al + 5 Cu + 1 Sn	1,75 Cu	0 %	
N-150	117	150	3,5 Al + 2,5 Sn	2,41 Cu	0 %	
N-200	161	200	3,5 Al + 2,0 Cu + 3,0 Sn + 1,0 Pb	4,14 Cu	0 %	
N-250	203	250	3,5 Al + 2,0 Sn + 3,0 Pb	5,34 Cu	0 %	
N-300	250	300	3,5 Al + 3,0 Sn + 5,0 Pb	6,23 Cu	0 %	

(continua)

⁸ Valore dell'energia media del fascio di radiazione.

(Continua) Area metrologica "Radiazioni ionizzanti" – Radiazioni di riferimento – Radiazioni X

Codice qualità, Q Quality code	Energia media ⁽⁹⁾ Average energy [keV]	Tensione tubo RX RX tube voltage [kV]	Filtrazione addizionale Additional filtration [mm]	Spessore emivalente Equivalent thickness [mm]	Incertezza, u(Q) Uncertainty	Riferimento Reference
RQR3	29	50	2,4 Al	1,76 Al	0 %	ISO 4037-1:2019 CEI/IEC 61267:2005 CEI EN 61223-3- 2:2008
RQR5	35	60	2,6 Al	2,56 Al	0 %	
RQR7	45	90	3,5 Al	3,57 Al	0 %	
RQR9	51	120	4,2 Al	5,02 Al	0 %	
MO1	15,9	23	0,06 Mo	0,367 Al	0 %	
MO2	16,2	28	0,06 Mo	0,383 Al	0 %	
MO3	17,1	35	0,06 Mo	0,425 Al	0 %	

⁹ Valore dell'energia media del fascio di radiazione.

Radiazioni gamma di riferimento

Codice qualità, Q <i>Quality code</i>	Settori <i>Calibration fields</i>	Energia media ⁽⁸⁾ <i>Average energy</i> [keV]	Tipo di radiazione ⁽¹⁰⁾ <i>Radiation type</i>			Incertezza, u(Q) <i>Uncertainty</i>	Riferimento <i>Reference</i>
S-Am	SRI-03 SRI-04	59,5	Radiazione gamma emessa da sorgente radioattiva di ²⁴¹ Am			0 %	ISO 4037-1:2019
			Codice sorgente <i>Source code</i>	Data di riferimento <i>Reference date</i>	Attività nominale <i>Nominal activity</i>		
			Am1	2022-09-01	35,6 GBq		
S-Cs	SRI-03 SRI-04	662	Radiazione gamma emessa da sorgente radioattiva di ¹³⁷ Cs			0 %	
			Codice sorgente <i>Source code</i>	Data di riferimento <i>Reference date</i>	Attività nominale <i>Nominal activity</i>		
			Cs1	2022-09-01	21,1 GBq		
			Cs2	2022-09-01	2,1 GBq		
			Cs3	2022-09-01	210 MBq		
Cs4	2022-09-01	21 MBq					
S-Co	SRI-03 SRI-04	1250	Radiazione gamma emessa da sorgente radioattiva di ⁶⁰ Co			0 %	
			Codice sorgente <i>Source code</i>	Data di riferimento <i>Reference date</i>	Attività nominale <i>Nominal activity</i>		
			Co1	2022-09-01	149 MBq		

¹⁰ I valori dei ratei delle grandezze dosimetriche relative alle qualità di radiazioni gamma del ¹³⁷Cs, del ⁶⁰Co e del ²⁴¹Am riportati nella tabella sono stati determinati alla data di riferimento indicata nella tabella stessa. In considerazione del decadimento naturale a cui sono soggette tali sorgenti radioattive, per ottenere i valori effettivi dei ratei ad una data successiva a quella di riferimento, è necessario moltiplicare per i seguenti fattori correttivi per lo specifico radionuclide $k^{137\text{Cs}} = e^{-\lambda_1 t}$, $k^{60\text{Co}} = e^{-\lambda_2 t}$ e $k^{241\text{Am}} = e^{-\lambda_3 t}$ dove t è il numero di giorni trascorsi dalla data di riferimento, mentre i valori delle costanti di decadimento (esprese in giorni⁻¹) sono rispettivamente $\lambda_1 = 6,32 \cdot 10^{-5}$ per ¹³⁷Cs, $\lambda_2 = 3,60 \cdot 10^{-4}$ per ⁶⁰Co e $\lambda_3 = 4,39 \cdot 10^{-6}$ per ²⁴¹Am.

Settore / Calibration field		(SRI-01) Dosimetria per radioprotezione ambientale, o mammografia o alte dosi con radiazione X di bassa energia				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura (11) Measurement range	Incertezza (12) Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Dosimetri per: radioprotezione, mammografia, alte dosi	Rateo di Kerma in aria, \dot{K}_a	A lettura diretta	da $1,1 \cdot 10^{-3}$ Gy/s a $1,3 \cdot 10^{-5}$ Gy/s	2,0 %	Irraggiamento in aria libera, con radiazioni X specificate nella tabella "RADIAZIONI DI RIFERIMENTO", CEI EN 61223-3- 2:2008	A
	(13)	Kerma in aria, K_a	A lettura diretta o indiretta	(14)		

11 I valori limite del campo di misura sono valori nominali, in quanto tali valori variano in funzione della qualità di radiazione e della grandezza di riferimento utilizzate. I valori limite effettivi sono specificati, per ciascuna radiazione e grandezza di riferimento, nelle successive tabelle "LIMITI CAMPO DI MISURA".

12 Per la determinazione del miglior livello di incertezza dichiarato dal Laboratorio, l'incertezza tipo relativa al valore riportato deve essere ulteriormente combinata (somma quadratica) con la componente di incertezza tipo $u(Q)$ che varia in relazione alla qualità di radiazione utilizzata e che è riportata nelle tabelle delle "RADIAZIONI DI RIFERIMENTO".

13 Includere camere a ionizzazione fornite dal Committente senza un sistema di misura di carica associato e collegate al sistema di misura di carica del Laboratorio.

14 Derivato dalla corrispondente grandezza in rateo moltiplicando per un tempo di irraggiamento compreso tra 30 s e 3600 s.

15 I valori di incertezza stimati sono uguali a quelli delle corrispondenti grandezze in rateo, in quanto il contributo di incertezza associato al tempo di misura risulta molto piccolo (< 0,1%) rispetto all'incertezza totale e non ne modifica il valore.

Settore / Calibration field		(SRI-02) Dosimetria per radioprotezione ambientale, radiodiagnostica e alte dosi con radiazione X di media energia				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura ⁽¹⁶⁾ Measurement range	Incertezza ⁽¹⁷⁾ Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure ⁽¹⁸⁾	Sede Location
Dosimetri per radioprotezione, radiodiagnostica e alte dosi	Rateo di Kerma in aria, \dot{K}_a	A lettura diretta	da $1,5 \cdot 10^{-3}$ Gy/s a $1,5 \cdot 10^{-8}$ Gy/s	2,0 %	Irraggiamento in aria libera, con radiazioni specificate nella tabella "RADIAZIONI DI RIFERIMENTO". ISO 4037-1:2019 ISO 4037-2:2019 ISO 4037-3:2019 CEI/IEC 61267:2005	C
	Kerma in aria, K_a	A lettura diretta o indiretta	da $1,5 \cdot 10^{-8}$ Gy/s a $2,7 \cdot 10^{-10}$ Gy/s	4,0 %		
			(20)	(21)		
Dosimetri per radioprotezione ambientale	Rateo di equivalente di dose ambientale, $\dot{H}^*(10)$	A lettura diretta	da $1,8 \cdot 10^{-3}$ Sv/s a $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s	6,0 %		
	Equivalente di dose ambientale, $H^*(10)$	A lettura diretta o indiretta	da $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s a $3,3 \cdot 10^{-10}$ Sv/s	7,0 %		
			(20)	(21)		

¹⁶ I valori limite del campo di misura sono valori nominali, in quanto tali valori variano in funzione della qualità di radiazione e della grandezza di riferimento utilizzate. I valori limite effettivi sono specificati, per ciascuna radiazione e grandezza di riferimento, nelle successive tabelle "LIMITI DEL CAMPO DI MISURA".

¹⁷ Per la determinazione del miglior livello di incertezza dichiarato dal Laboratorio, il valore dell'incertezza di misura deve essere ulteriormente combinato con la componente di incertezza aggiuntiva $u(Q)$, specificata nella tabella "RADIAZIONI DI RIFERIMENTO" per ciascuna qualità di radiazione.

¹⁸ Procedura generale di esposizione applicabile sia alla taratura di strumenti a lettura diretta che all'irraggiamento di strumenti a lettura indiretta.

¹⁹ Includere camere a ionizzazione fornite dal committente senza un sistema di misura di carica associato e collegate al sistema di misura di carica del Laboratorio.

²⁰ Derivato dalla corrispondente grandezza in rateo moltiplicando per un tempo di irraggiamento compreso tra 30 s e 3600 s.

²¹ I valori di incertezza stimati sono uguali a quelli delle corrispondenti grandezze in rateo, in quanto il contributo di incertezza associato al tempo di misura risulta molto piccolo (< 0,1%) rispetto all'incertezza totale e non ne modifica il valore.

(Continua) Area metrologica "Radiazioni ionizzanti"

Settore / Calibration field (SRI-03) Dosimetria per radioprotezione ambientale con radiazione gamma						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽²²⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽²³⁾ <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i> ⁽²⁴⁾	Sede <i>Location</i>
Dosimetri per radioprotezione	Rateo di Kerma in aria, \dot{k}_a	A lettura diretta	da $5,5 \cdot 10^{-6}$ Gy/s a $1,5 \cdot 10^{-8}$ Gy/s	3,0 %	Irraggiamento in aria libera, con radiazioni specificate nella tabella "RADIAZIONI DI RIFERIMENTO". ISO 4037-1:2019 ISO 4037-2:2019 ISO 4037-3:2019	C
	Kerma in aria, K_a	A lettura diretta o indiretta	da $1,5 \cdot 10^{-8}$ Gy/s a $2,7 \cdot 10^{-10}$ Gy/s	4,0 %		
Dosimetri per radioprotezione ambientale	Rateo di equivalente di dose ambientale, $\dot{H}^*(10)$	A lettura diretta	(25) da $5,1 \cdot 10^{-6}$ Sv/s a $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s	6,0 %		
			da $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s a $3,3 \cdot 10^{-10}$ Sv/s	7,0 %		
	Equivalente di dose ambientale, $H^*(10)$	A lettura diretta o indiretta	(26)	(27)		

²² I valori limite del campo di misura sono valori nominali, in quanto tali valori variano in funzione della qualità di radiazione e della grandezza di riferimento utilizzate. I valori limite effettivi sono specificati, per ciascuna radiazione e grandezza di riferimento, nelle successive tabelle "LIMITI DEL CAMPO DI MISURA".

²³ Per la determinazione del miglior livello di incertezza dichiarato dal Laboratorio, il valore dell'incertezza di misura deve essere ulteriormente combinato con la componente di incertezza aggiuntiva $u(Q)$, specificata nella tabella "RADIAZIONI DI RIFERIMENTO" per ciascuna qualità di radiazione.

²⁴ Procedura generale di esposizione applicabile sia alla taratura di strumenti a lettura diretta che all'irraggiamento di strumenti a lettura indiretta.

²⁵ Incluse camere a ionizzazione fornite dal committente senza un sistema di misura di carica associato e collegate al sistema di misura di carica del Laboratorio.

²⁶ Derivato dalla corrispondente grandezza in rateo moltiplicando per un tempo di irraggiamento compreso tra 30 s e 3600 s.

²⁷ I valori di incertezza stimati sono uguali a quelli delle corrispondenti grandezze in rateo, in quanto il contributo di incertezza associato al tempo di misura risulta molto piccolo (< 0,1%) rispetto all'incertezza totale e non ne modifica il valore.

Limiti del campo di misura

Codice qualità, Q Quality code	Rateo di kerma in aria			Rateo di kerma in aria		
	Valore minimo Minimum value			Valore massimo Maximum value		
	\dot{k}_a	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter	\dot{k}_a	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter
W-60	$3,5 \cdot 10^{-7} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,5 \cdot 10^{-4} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-80	$3,9 \cdot 10^{-7} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,7 \cdot 10^{-4} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-110	$2,2 \cdot 10^{-7} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,5 \cdot 10^{-4} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-150	$3,0 \cdot 10^{-7} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,2 \cdot 10^{-4} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-200	$5,3 \cdot 10^{-7} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,0 \cdot 10^{-4} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-250	$4,4 \cdot 10^{-7} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,5 \cdot 10^{-4} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-300	$5,4 \cdot 10^{-7} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,5 \cdot 10^{-4} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
RQR3	$2,4 \cdot 10^{-6} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,4 \cdot 10^{-3} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
RQR5	$2,9 \cdot 10^{-6} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,4 \cdot 10^{-3} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
RQR7	$4,7 \cdot 10^{-6} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,4 \cdot 10^{-3} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
RQR9	$4,4 \cdot 10^{-6} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,3 \cdot 10^{-3} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-40	$6,7 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,8 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-60	$1,1 \cdot 10^{-7} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$7,6 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-80	$4,0 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,3 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-100	$1,5 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,7 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-120	$1,3 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,6 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-150	$7,2 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$9,4 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm

(continua)

(Continua) Area metrologica "Radiazioni ionizzanti" – Limiti del campo di misura

(continua)

Codice qualità, Q Quality code	Valore minimo Minimum value			Valore massimo Maximum value		
	\dot{k}_a	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter	\dot{k}_a	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter
N-200	$2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,7 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-250	$1,9 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,2 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-300	$1,9 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,8 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
MO1	$1,3 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	150 cm	22 cm	$6,2 \cdot 10^{-4} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
MO2	$1,7 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	150 cm	22 cm	$7,8 \cdot 10^{-4} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
MO3	$2,5 \cdot 10^{-5} \text{ Gy s}^{-1}$	150 cm	22 cm	$1,1 \cdot 10^{-3} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	14 cm
S-Am	$6,6 \cdot 10^{-10} \text{ Gy s}^{-1}$	480 cm	120 cm	$1,5 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	25 cm
S-Cs	$2,5 \cdot 10^{-10} \text{ Gy s}^{-1}$	480 cm	120 cm	$5,1 \cdot 10^{-6} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	25 cm
S-Co	$8,4 \cdot 10^{-10} \text{ Gy s}^{-1}$	480 cm	120 cm	$2,0 \cdot 10^{-8} \text{ Gy s}^{-1}$	100 cm	25 cm

Rateo di equivalente di dose ambientale						
Angolo di incidenza della radiazione (α): da -60° a 60°						
Codice qualità, Q <i>Quality code</i>	Valore minimo per $\alpha = 0^\circ$ <i>Minimum value, $\alpha = 0^\circ$</i>			Valore massimo per $\alpha = 0^\circ$ <i>Maximum value, $\alpha = 0^\circ$</i>		
	$\dot{H}^*(10)$	Distanza <i>Distance</i>	Diametro fascio <i>Beam diameter</i>	$\dot{H}^*(10)$	Distanza <i>Distance</i>	Diametro fascio <i>Beam diameter</i>
W-60	$5,2 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,8 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-80	$6,5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$6,1 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-110	$3,8 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,3 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-150	$4,9 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$5,2 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-200	$8,1 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,6 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-250	$6,3 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$5,0 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
W-300	$7,5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$5,6 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-40	$8,0 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,6 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-60	$1,7 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,2 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-80	$6,7 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$5,7 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-100	$2,2 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,9 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-120	$1,1 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,6 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-150	$7,2 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,4 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-200	$4,5 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,9 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-250	$2,6 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,1 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
N-300	$2,6 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,4 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	14 cm
S-Cs	$7,9 \cdot 10^{-10} \text{ Sv s}^{-1}$	300 cm	75 cm	$6,1 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	25 cm
S-Co	$2,6 \cdot 10^{-9} \text{ Sv s}^{-1}$	300 cm	75 cm	$2,3 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	100 cm	25 cm

Settore / Calibration field (SRI-04) Dosimetria per radioprotezione personale						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽²⁸⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽²⁹⁾ <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i> ⁽³⁰⁾	Sede <i>Location</i>
Dosimetri per radioprotezione personale ⁽³¹⁾	Rateo di equivalente di dose personale superficiale, $\dot{H}_p(0,07)$	A lettura diretta	da $3,0 \cdot 10^{-4}$ Sv/s a $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s	6,0 %	Irraggiamento su fantoccio antropomorfo semplice, con radiazioni specificate nella tabella "RADIAZIONI DI RIFERIMENTO" . ISO 4037-1:2019 ISO 4037-2:2019 ISO 4037-3:2019	C
			da $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s a $3,3 \cdot 10^{-10}$ Sv/s	7,0 %		
	Rateo di equivalente di dose personale al cristallino, $\dot{H}_p(3)$		da $3,2 \cdot 10^{-4}$ Sv/s a $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s	6,0 %		
			da $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s a $3,3 \cdot 10^{-10}$ Sv/s	7,0 %		
	Rateo di equivalente di dose personale profonda, $\dot{H}_p(10)$		da $1,2 \cdot 10^{-4}$ Sv/s a $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s	6,0 %		
			da $2,0 \cdot 10^{-8}$ Sv/s a $3,3 \cdot 10^{-10}$ Sv/s	7,0 %		
	Equivalente di dose personale superficiale, $H_p(0,07)$	A lettura diretta o indiretta	⁽³²⁾	⁽³³⁾		
	Equivalente di dose personale al cristallino, $H_p(3)$					
	Equivalente di dose personale profonda, $H_p(10)$					

²⁸ I valori limite del campo di misura sono valori nominali, in quanto tali valori variano in funzione della qualità di radiazione e della grandezza di riferimento utilizzate. I valori limite effettivi sono specificati, per ciascuna radiazione e grandezza di riferimento, nelle successive tabelle ["LIMITI CAMPO DI MISURA"](#).

²⁹ Per la determinazione del miglior livello di incertezza dichiarato dal Laboratorio, il valore dell'incertezza di misura deve essere ulteriormente combinato con la componente di incertezza aggiuntiva $u(Q)$, specificata nella tabella ["RADIAZIONI DI RIFERIMENTO"](#) per ciascuna qualità di radiazione.

³⁰ Procedura generale di esposizione applicabile sia alla taratura di strumenti a lettura diretta che all'irraggiamento di strumenti a lettura indiretta.

³¹ Ad esclusione della taratura dei dosimetri in modalità integrazione con l'utilizzo della sorgente Cobalto 60.

³² Derivato dalla corrispondente grandezza in rateo moltiplicando per un tempo di irraggiamento compreso tra 30 s e 3600 s.

³³ I valori di incertezza stimati sono uguali a quelli delle corrispondenti grandezze in rateo, in quanto il contributo di incertezza associato al tempo di misura risulta molto piccolo (< 0,1%) rispetto all'incertezza totale e non ne modifica il valore.

Limiti del campo di misura

Equivalenti di dose personale profonda						
Angolo di incidenza della radiazione (α): da -80° a 80°						
Codice qualità, Q Quality code	Valore minimo per $\alpha = 0^\circ$ Minimum value, $\alpha = 0^\circ$			Valore massimo per $\alpha = 0^\circ$ Maximum value, $\alpha = 0^\circ$		
	$\dot{H}_p(10)$	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter	$\dot{H}_p(10)$	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter
W-60	$5,4 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,6 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
W-80	$6,9 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,6 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
W-110	$4,1 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,0 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
W-150	$5,3 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,6 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
W-200	$8,2 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$5,5 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
W-250	$6,8 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,8 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
W-300	$8,0 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,4 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
N-40	$8,1 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,2 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
N-60	$1,7 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$8,7 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
N-80	$7,6 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,3 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
N-100	$2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,2 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
N-120	$2,3 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,0 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
N-150	$1,2 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,1 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
N-200	$4,4 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,9 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
N-250	$2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,3 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
N-300	$2,7 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,7 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm
S-Cs	$4,5 \cdot 10^{-10} \text{ Sv s}^{-1}$	400 cm	100 cm	$2,7 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	150 cm	38 cm
S-Co	$1,4 \cdot 10^{-9} \text{ Sv s}^{-1}$	400 cm	100 cm	$1,0 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	150 cm	38 cm

Rateo di equivalente di dose personale superficiale

Angolo di incidenza della radiazione (α): da -80° a 80°

Codice qualità, Q Quality code	Valore minimo per $\alpha = 0^\circ$ Minimum value, $\alpha = 0^\circ$			Valore massimo per $\alpha = 0^\circ$ Maximum value, $\alpha = 0^\circ$		
	$\dot{H}_p(0,07)$	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter	$\dot{H}_p(0,07)$	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter
W-60	$5,2 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,0 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-80	$6,4 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$8,2 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-110	$3,8 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$5,5 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-150	$4,9 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$8,0 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-200	$8,2 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,0 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-250	$6,5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$8,8 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-300	$7,7 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$8,7 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-40	$8,5 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$7,9 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-60	$1,6 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,9 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-80	$6,9 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$9,0 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-100	$2,6 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,8 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-120	$2,2 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,2 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-150	$1,2 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,4 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-200	$4,2 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$6,5 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-250	$2,7 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$5,1 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-300	$2,6 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,0 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
S-Cs	$4,5 \cdot 10^{-10} \text{ Sv s}^{-1}$	400 cm	100 cm	$2,7 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	150 cm	38 cm
S-Co	$1,4 \cdot 10^{-9} \text{ Sv s}^{-1}$	400 cm	100 cm	$1,0 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	150 cm	38 cm

Rateo di equivalente di dose personale al cristallino

Angolo di incidenza della radiazione (α): da -80° a 80°

Codice qualità, Q Quality code	Valore minimo per $\alpha = 0^\circ$ Minimum value, $\alpha = 0^\circ$			Valore massimo per $\alpha = 0^\circ$ Maximum value, $\alpha = 0^\circ$		
	$\dot{H}_p(3)$	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter	$\dot{H}_p(3)$	Distanza Distance	Diametro fascio Beam diameter
W-60	$5,1 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,0 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-80	$6,3 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$9,6 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-110	$3,6 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$6,5 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-150	$4,7 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$9,3 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-200	$7,8 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,2 \cdot 10^{-4} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-250	$6,2 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$9,9 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
W-300	$7,3 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$9,5 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-40	$8,5 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$7,9 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-60	$1,6 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$1,8 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-80	$6,6 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$8,7 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-100	$2,4 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,5 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-120	$2,1 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,0 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-150	$1,1 \cdot 10^{-7} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$2,8 \cdot 10^{-5} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-200	$4,0 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$6,2 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-250	$2,6 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$4,8 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
N-300	$2,5 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	380 cm	55 cm	$3,8 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	250 cm	36 cm
S-Cs	$4,5 \cdot 10^{-10} \text{ Sv s}^{-1}$	400 cm	100 cm	$2,7 \cdot 10^{-6} \text{ Sv s}^{-1}$	150 cm	38 cm
S-Co	$1,4 \cdot 10^{-9} \text{ Sv s}^{-1}$	400 cm	100 cm	$1,0 \cdot 10^{-8} \text{ Sv s}^{-1}$	150 cm	38 cm

(Continua) Area metrologica "Radiazioni ionizzanti"

Settore / Calibration field (SRI-06) Misura dell'attività dei radionuclidi						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i> (34)	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Strumenti attivi	Concentrazione di radon in aria	Pressione: da 950 hPa a 1050 hPa Temperatura: da 17 °C a 26 °C Umidità relativa: da 10 %UR a 70 %UR	da 1 000 Bq · m ⁻³ a 2 500 Bq · m ⁻³	11,0 %	Metodo interno. Taratura in atmosfera controllata di radon per confronto con monitore campione	C
			da 2 500 Bq · m ⁻³ a 12 000 Bq · m ⁻³	9,0 %		
Dispositivi passivi	Concentrazione di radon in aria integrata nel tempo (35)		da 100 kBq · h · m ⁻³ a 180 kBq · h · m ⁻³	9,5 %	Metodo interno. Esposizione in atmosfera controllata di radon	
			da 180 kBq · h · m ⁻³ a 4 000 kBq · h · m ⁻³	8,0 %		

Fine della tabella / *End of annex*

³⁴ Le condizioni riportate sono relative alla camera radon all'interno della quale si esegue la taratura. Il fattore di equilibrio all'interno della camera radon non può essere misurato.

³⁵ Per i dispositivi passivi ad elettretti in esposizione è fornito il valore di rateo per il campo di radiazione presente nella camera radon.