

Nota bene:
Il presente documento sostituisce il corrispondente pubblicato in data 13/03/2024
Il testo originale eliminato ha i caratteri barrati e il nuovo testo è evidenziato da caratteri in colore blu.

Strumentazione e forniture		Descrizione caratteristiche MINIME		Dichiarazione di presenza/assenza requisito (SI/NO)	Riferimento di pagina Fascicolo tecnico offerta	
CWP1.1 Sorgente di neutroni e schermature						
1.1.1 Sorgente di neutroni	Emissione media di neutroni	1 x 10^9 n/s su 4πr per ogni sorgente				
	Stabilità rateo di emissione dei neutroni	fluttuazioni < 10%				
	Energia max neutroni	14 MeV				
	corrente di uscita	fino a 3 mA				
	tensione massima di accelerazione	fino a 200 kV				
	alimentazione e potenza dissipata	220/380 V 50-60 Hz 230 V AC (+/-10%) / 50-60 Hz 16A max (potenza dissipata fino a 1500 W)				
	carico di lavoro garantito	300 h/anno				
1.1.2 Schermatura in PE Borato	Numero mattoni PE borato da 20x10x5 cm	500				
	Percentuale in peso di Boro	0,3				
	tolleranza sulle dimensioni	(+/-) 2.0 mm				
CWP1.2 Strumentazione monitoraggio						
1.2.1 Sistema di controllo del monitoraggio radiologico con PC server e client	n. 1 workstation per centralizzazione sistema di monitoraggio, inclusiva di workstation con monitor 24", tastiera e mouse versione "server"					
	ethernet switch da 16 porte per concentrazione segnali					
1.2.2 Stazione di misura Gamma (GM, Rat. Digi., Colonna ALU) Int. Bunker, Est. Bunker e Radiochimica	n. 1 pc per centralizzazione sistema di monitoraggio, inclusiva di software di visualizzazione e di elaborazione per reti di monitoraggio versione "client"					
	n. unità di misura gamma fisse Int. Bunker, Est. Bunker e Radiochimica	3				
	rivelatore Geiger Muller	Temperatura operativa:	da -25 a 50° C			
		Massima umidità relativa operativa	95%			
		Modulo HV integrato				
		Range di misura	0.1 µSv/h ÷ 1 mSv/h			
	Rateometro	Range di energia	da 40 keV a 1.3 MeV			
		Rateo di dose (µSv/h o cps)				
		Rateo di dose medio a un minuto (µSv/h o cps)				
		Rateo di dose massimo istantaneo (µSv/h o cps)				
		Dose integrata in 10 minuti, 1 ora o 24 ore (µSv/h o cps)				
	Colonna allarme	Integratore totale di dose (Sv o conteggi)				
LED verde: buon funzionamento						
LED giallo: pre-allarme						
LED rosso: allarme						
Sirena acustica: pre-allarme o allarme						
1.2.3 Stazione mobile di monitoraggio ambientale gamma e neutroni	Unità di monitoraggio gamma con camera a ionizzazione	Range di rateo di dose	10 nSv/h – 100 mSv/h			
		Range di energia:	30 keV – 10 MeV			
		Sensibilità	2 x 10-6 A/Sv/h			
	Rem counter per neutroni	Elettrometro specificamente concepito per monitoraggio in campi pulsati	7 decadi con cambio scala automatico			
		Range di energia	termici 0.025 eV ÷ 10 GeV			
		Range di misura	10 nSv/h ÷ 100 mSv/h			
		Sensibilità neutroni	0.6 cps/µSv/h			
		Sensibilità gamma	0.5 µSv/h a 50 mSv/h (Cs-137)			
		Elettronica integrata per alimentazione, acquisizione/elaborazione segnale, e controllo, specificamente concepita per monitoraggio in campi pulsati				
	Rateometri dedicati a ciascun rivelatore	Display indipendenti per ciascun rivelatore				
		Unità di acquisizione e controllo				
		Misure di rateo di dose: istantanea, media in 1 minuto e massimo in 1 minuto				
		Range di temperatura	-25 °C ÷ +50 °C			
		Reset manuale di allarmi/guasti/dosi/tutto				
		Unità di misura				
	Principali parametri impostabili localmente e/o tramite tastiera esterna	Abilitazione autoreset allarmi				
		Soglie di allarme e preallarme				
		Livelli di fail-limit				
Persistenza minima della condizione di preallarme/allarme						
Impostazioni media mobile						
Abilitazione della tacitazione locale allarme acustico						
Modalità di test per controllo qualità con sorgente di riferimento esterna						
1.2.4 Stazione di misura portatile per neutroni (rem counter e rateometro digitale)	N.1 rateometro digitale	autonomia alimentazione a batterie	6 ore			
		staffa di fissaggio				
	Rem counter per neutroni	cavi di collegamento al PC				
		modalità acquisizione dati in continuo				
		Range di energia	termici 0.025 eV ÷ 10 GeV			
		Range di misura	10 nSv/h ÷ 100 mSv/h			
1.2.5 Sistema misura attivazione aria al camino con schermatura in Pb	Unità di acquisizione ed elaborazione	Sensibilità neutroni	0.6 cps/µSv/h			
		Sensibilità gamma	0.5 µSv/h a 50 mSv/h (Cs-137)			
		Elettronica integrata per alimentazione, acquisizione/elaborazione segnale, e controllo, specificamente concepita per monitoraggio in campi pulsati				
		PC e componenti elettroniche necessarie al funzionamento				
		software di controllo	visualizzare in tempo reale le misure controllare lo stato del sistema permettere di impostare soglie di allarme permettere di impostare ROI determinare l'attività specifica (Bq/g) dell'aria campionata integrabile nel software per il sistema di controllo e monitoraggio generale			
		schermatura	Piombo, spessore 100 mm			
	Unità di campionamento e rivelazione	Rivelatore gamma	risoluzione 6% @661 keV del 137Cs			
		MDA	< 1 Bq/l			
		Range di energia: 30 keV ÷ 2 MeV	30 keV ÷ 2 MeV			
		Range di temperatura: 0 - 40 °C	0 - 40 °C			
		Volume Geometria Beaker di Marinelli da 3 litri	3 litri			
		Scheda gestione I/O: n. 16 uscite/entrate disponibili	16			
1.2.6 Sistema misura attivazione aria interno bunker senza schermatura in Pb	Unità di acquisizione ed elaborazione	Misuratore di portata per il calcolo dell'attività rilasciata				
		software di controllo	visualizzare in tempo reale le misure controllare lo stato del sistema permettere di impostare soglie di allarme permettere di impostare ROI determinare l'attività specifica (Bq/g) dell'aria campionata integrabile nel software per il sistema di controllo e monitoraggio generale			
		Rivelatore gamma	risoluzione 6% @661 keV del 137Cs			
	Unità di campionamento e rivelazione	MDA	< 1 Bq/l			
		Range di energia: 30 keV ÷ 2 MeV	30 keV ÷ 2 MeV			
		Range di temperatura: 0 - 40 °C	0 - 40 °C			
1.2.7 Rateometro portatili per misura rateo di dose alta e media sensibilità	2 rateometri con sonde intercambiabili	Volume Geometria Beaker di Marinelli da 3 litri	3 litri			
		Scheda gestione I/O: n. 16 uscite/entrate disponibili	16			
		Misuratore di portata per il calcolo dell'attività rilasciata				
		sonde intercambiabili				
		unità centrale per display e controllo				
		sonda-rivelatore gamma geiger muller intercambiabile				
1.2.8 Dosimetro personali elettronici x-gamma	Misura del rateo di dose equivalente personale H*(10) dovuto a radiazione gamma e X continua o pulsata	sonda-rivelatore gamma ad alta sensibilità con cristallo scintillante intercambiabile				
		software per lo scaricamento dei dati memorizzati (interfaccia USB o equivalente)	Scaricamento di informazioni quali numero seriale, soglie di allarme, intervalli di log, storico DER e DE			
		Range di misura DER	0.1 µSv/h – 10 Sv/h			
	Misura della dose equivalente personale H*(10) dovuto a radiazione gamma e X continua o pulsata	Radiazione continua	0.05 µSv – 10.0 Sv			
		Radiazione pulsata (durata impulsi > 1 ms)	10 µSv – 10.0 Sv			
		Misura del tempo di accumulazione di DE				
	Segnalazione di allarmi acustici, visivi e con vibrazione al superamento delle soglie di DE e DER	Trasmissione delle informazioni accumulate e archiviate nella memoria interna dello strumento a un PC				
		Geiger-Muller compensato in energia				
		microcontrollore integrato dovrà eseguire il processamento degli impulsi e controllare il display, i pulsanti e le segnalazioni di allarme.				
		Impostazione dei seguenti parametri:	data e ora corrente dal PC soglie di allarme intervalli di log reset DE e tempo di accumulo di DE			
Durata batteria in modalità standard (DER medio fino a 0.3 uSv/h)		1 mese				
memoria interna non volatile del dosimetro per la raccolta e archiviazione delle informazioni		Abilitazione o disabilitazione impostazione soglie di allarme DER e DE, e impostazione parametri relativi allo storico DER e DE tramite pulsanti sul pannello frontale				
Grado di protezione		Scaricamento di informazioni quali numero seriale, soglie di allarme, intervalli di log, storico DER e DE				
1.2.9 Dosimetro elettronico da polso	rateo di equivalente di dose personale derivante da esposizione a radiazione X e gamma					
	due soglie di allarme					
	segnalazioni acustiche					
	memoria e interfaccia	memoria interna dovrà essere capace di registrare le misure fino a 1000 eventi		1000 eventi		
1.2.10 Dosimetro elettronico personale gamma neutroni	intefaccia	i dati registrati dovranno poter essere trasmessi ad un PC tramite un canale a infrarossi.				
	algoritmo di soppressione del NORM integrato					
1.2.11 Monitore contaminazione superficiale portatili	mostrare a display il valore corrente di radiazione gamma e neutroni in conteggi al secondo					
	memoria non volatile interna e i dati dovranno poter essere scaricati su PC tramite USB.					
	contaminametri portatili	peso <1800 g				
	batteria ricaricabile e possibilità di scaricare i dati in maniera semplice tramite USB o RS232 e/o qualsiasi protocollo di connessione senza fili					
	Misura simultanea e separata della contaminazione alfa e beta-gamma					
	Misura del rateo di dose gamma	0.1 µSv/h ada 20 mSv/h				
	sensibilità Gamma a 1 µSv/h 137Cs	< 100 cps				
	basso background di fondo	canale alfa compreso fra 0.1 e 0.2 cps; canale beta-gamma compreso fra. 10 cps e 15 cps				
	Range di misura in cps	per canale alfa da 0 a 5000 cps e canale beta-gamma da 0 a 50000 cps				
	Non dovrà essere utilizzato alcun gas per la misura					
unità display con microprocessore						
elettronica di elaborazione del segnale						
scintillatore con fotomoltiplicatore.						

1.2.12 Monitore contaminazione personale mani/piedi	Misura simultanea e separata della contaminazione alfa e beta-gamma		
	basso background di fondo per tutti i monitori (mani e piedi)	canale alfa compreso fra 0.1 e 0.2 cps; canale beta-gamma compreso fra 10 cps - 20 cps	
	sensibilità di misura garantita per tutti i monitori (mani e piedi)	MDA in Bq/cm2	
	Non dovrà essere utilizzato alcun gas per la misura	per 241Am <=0.02; 14C <=0.5; 36Cl <=0.08; 90Sr/90Y <=0.09	
1.2.13 Sistema di misura alfa-beta totale	fattore di correzione per lo “spillover” del canale alfa verso il canale beta.		
	display touch-screen,		
	peso	<25 kg	
	dimensioni esterne altezza x profondità x larghezza	< di 350 mm x 350 mm x 350 mm	
	rivelatore a scintillazione	sensibilità detection limits in accordo con ISO 11929 e dopo 1 ora di tempo di misura:	DL per: 241Am <= 0.02 Bq e per 36Cl <= 0.4 Bq;
		background	canale alfa <= 0.005 cps; canale beta <=1.2 cps
		range di misura:	canale alfa 0 – 5 000 cps canale beta 0 – 50 000 cps
		classe di protezione IP54	
1.2.14 Stazione meteo (p, T, Umidità, vento, precipitazioni)	misurare almeno 6 delle più importanti variabili meteo: pressione dell’aria, temperatura, umidità, precipitazioni, velocità del vento e sua direzione	pressione atmosferica:	range di misura: da 500 a 1100 hpa accuratezza: ±0.5 hPa da 0 a+30 °C; ±1 hPa da −52 a +60 °C; risoluzione: 0.1 hPa / 10 Pa / 0.001 bar / 0.1 mmHg / 0.01 inHg
		temperatura:	range di misura: da −52 °C a +60 °C accuratezza a +20 °C: ±0.3 °C risoluzione: 0.1 °C
		umidità relativa:	range di misura: da 0 a 100 %RH accuratezza: ±3 %RH fra 0 e 90 %RH; ±5 %RH fra 90 e 100 %RH risoluzione: 0.1 %RH
		precipitazioni pluviali:	range di misura: da 0 a 200 mm/h risoluzione: 0.01 mm (0.001 in)
			risoluzione: 0.1 mm (0.04 in)
		velocità del vento:	range di misura: da 0 a 60 m/s tempo di risposta: 0.25 s variabili di misura: media, minima, massima
			risoluzione: 0.1 m/s accuratezza: ±3.0° a 10 m/s (22 mph)
		direzione del vento	range di misura: da 0 a 360° tempo di risposta: 0.25 s risoluzione dir. vento: 0.1°
			accuratezza: ±3.0° a 10 m/s (22 mph)
		radiazione solare albedo:	range di misura: da 0 a 2000 W/m² ensibilità: da 10 a 15 µ V/ W/m²
		1.2.15 Sistema di campionamento particolato ad alto volume con 200 filtri di ricambio e misura radioiodio	Flusso aria filtrata minimo garantito
n. filtri	200		
dimensioni	filtro delle dimensioni massime di 50 x 60 cm e non più piccole di 25x30 cm.		
ventilatore centrifugo			
	sistema di controllo e misura del flusso		
	campionatore dello radio-iodio.		
	Sorgenti gamma:	1 sorgente multigamma con certificato di calibrazione in attività (accuratezza garantita <+/- 5%) contenente i seguenti radionuclidi: Am241, Cd109, Co57, Ce139, Hg203, Sn113, Sr85, Cs137, Co60, Y88, con attività di almeno 1 kBq per ogni radionuclide	
	Sorgente di controllo per strumentazione monitoraggio e contaminametri contenente:	Am241, Sr90, Cs137 di dimensioni e attività da stabilire in base alle caratteristiche dei contaminametri e dosimetri forniti	
1.2.17 Kit sorgenti di calibrazioni alfa, beta, gamma	Sorgente beta	Sorgente di Sr90/Y90 attività nominale: da 5100 Bq a 25000 Bq	
	Sorgenti alfa con certificato di calibrazione per	Sorgente di Am241 attività nominale: compresa fra 500-1000 Bq	
		Sorgente di Pu238 attività nominale: compresa fra 500-1000 Bq o Sorgente di Pu239 attività nominale: compresa fra 500-1000 Bq o sorgente equivalente con energia alfa compresa da 4 e 9 MeV	
		Sorgente di Cm244 attività nominale: compreso fra 500-1000 Bq o sorgente con energia alfa compresa da 4 e 9 MeV	
	Sorgenti unquenched per scintillazione liquida con certificato di calibrazione	Vial da 20 ml per scintillazione liquida contenente 14C	
		Vial da 20 ml per scintillazione liquida contenente 3H	
Vial scintillatore liquido per misura di fondo.			
CWP1.3 Strumentazione per rilascio campioni			
1.3.1 Catena Spettrometria gamma	Efficienza relativa	10 %	
	Risoluzione Energetica Full Width Half Maximum	≥0,8keV @5,9keV; ≥1,2keV@122keV; ≥2,4 keV@1,32 MeV <=1,2keV@122keV, <=2,4 keV@1,32 MeV	
	Schermatura	10 cm di piombo	
	Catena elettronica	catena elettronica analogica comprendente Amplificatore-formatore 0,5 usec-6 usec, High voltage bias supply 0-5 kV, ADC-MCA 16k provvisto di software compatibile WIN piattaforma 64 bit per acquisizione e analisi degli spettri Gamma-X	
1.3.2 Catena Spettrometria alfa	Superficie attiva rivelatore al Silicio		
	Strato morto della finestra di ingresso		
	Spessore attivo sottile		
	Conteggi di fondo fra 3 e 8 MeV		
1.3.3 Catena spettrometria beta	Risoluzione Energetica Full Width Half Maximum		
	Efficienza di misura garantita		
	Fondo di misura garantito		
	Sensibilità figura di merito E2/B:		
CWP1.4 Canale Rabbit e sistema di misura campioni attivati			
1.4.1 Canale pneumatico e SW di controllo	1 centrale di comando con PLC		
	2 stazioni metalliche di partenza/arrivo bossolo DNS0 + 2 di ricambio		
	1 pulsantiera industriale		
	tubazione DN32 in acciaio	30-50 m	
	curve DN32 in acciaio	da 8 a 12	
	1 soffiante trifase da 1100 W con elettrovalvola e relativo piping di connessione alla stazione del laboratorio + 1 di ricambio		
	materiale di consumo, manicotti e collari per piping		
	piano di manutenzione ordinaria ogni sei mesi con estensione di garanzia		
1.4.2 Sistema di rivelazione al germanio	un software di gestione e controllo del canale RABBIT		
	Efficienza relativa	=10 %	
	Risoluzione Energetica Full Width Half Maximum	≥0,8keV @5,9keV; ≥1,2keV@122keV; ≥2,4 keV@1,32 MeV <=1,2keV@122keV, <=2,4 keV@1,32 MeV	
	Catena elettronica	catena elettronica comprendente Amplificatore-formatore 0,5 usec-6 usec, High voltage bias supply 0-5 kV, ADC-MCA 16k provvisto di software compatibile WIN piattaforma 64 bit per acquisizione e analisi degli spettri Gamma-X	
CWP1.5 Arredi laboratorio radiochimica e depositi			
1.5.1 Cappa Radiochimica Manipolazioni Medie attività	cappa radiochimica schermata per manipolazioni di media attività e dovrà essere realizzata in acciaio INOX AISI 304 finitura Scotch-Brite spessore mm 1,5 telaio dovrà essere supportato da piedini autolivellanti e regolabili in altezza con una base di appoggio in poliammide o altro materiale equivalente struttura portante dovrà essere realizzata in scatolati di lamiera di acciaio inossidabile AISI 304	illuminazione con lampade a LED	
		possibilità di almeno 2 linee di alimentazione gas in acciaio AISI 316 con valvole d’intercettazione a sfera con volantini di comando con targhetta d’	
		identificazione gas	
		almeno n.2 prese elettriche	
		BMI - Protezione mobile scorrevole schermata	
		Manometri per controllo intasamento filtri	
		n 1 indicatore vita residua filtro	
		filtro laminare in ingresso	
		filtro carboni attivi in uscita	
		Dimensioni esterne	comprese tra 1400 x 1000 x 2400 mm (l x p x h) e 2000 x 1500 x 2500 mm (l x p x h)
		Dimensioni vetro frontale schermato	compresso fra 250 x 200 mm (l x h) e 350 x 250 mm (l x h)
		Peso	<1500 kg
1.5.2 Cappa Radiochimica Manipolazioni Basse attività	cappa radiochimica schermata per manipolazioni di media attività e dovrà essere realizzata in acciaio INOX AISI 304 finitura Scotch-Brite spessore mm 1,5 telaio dovrà essere supportato da piedini autolivellanti e regolabili in altezza con una base di appoggio in poliammide o altro materiale equivalente struttura portante dovrà essere realizzata in scatolati di lamiera di acciaio inossidabile AISI 304	Flusso d’aria in aspirazione	> di 1400 m3/h
		Schermatura in piombo	minima di 30 mm con purezza >=98%
		Grado protezione quadro elettrico	IP54
		illuminazione con lampade a LED	
		possibilità di almeno 2 linee di alimentazione gas in acciaio AISI 316 con valvole d’intercettazione a sfera con volantini di comando con targhetta d’	
		identificazione gas	
		almeno n.2 prese elettriche	
		BMI - Protezione mobile scorrevole schermata	
		Manometri per controllo intasamento filtri	
		n 1 indicatore vita residua filtro	
		filtro laminare in ingresso	
		filtro carboni attivi in uscita	
1.5.3 Cassaforte sorgenti	n.1 Cassaforte a vano unico in acciaio INOX con schermatura in piombo per deposito sorgenti radioattive	Dimensioni esterne	comprese tra 1400 x 1000 x 2400 mm (l x p x h) e 1500 x 1200 x 2500 mm (l x p x h)
		Peso	<1300 kg
		Flusso d’aria in aspirazione	> di 300 m3/h
		Grado protezione quadro elettrico	IP54
		Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM	
		Numero vani interni: 1	
	n.1 Cassaforte a cassetti per radioisotopi in acciaio INOX con schermatura in piombo per deposito sorgenti radioattive	Schermatura: 50 mm di Pb	
		Peso: <300 kg	
		Dimensioni esterne: 365 x 315 x 335 (l x p x h)	
		Dimensioni interne: 260 x 210 x 210 (l x p x h)	
		Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM	
		Numero vani interni: 6	
1.5.4 Lavaocchi	struttura con tubazioni e vaschetta, con due soffioni completi di cappucci antipolvere azionamento deve poter avvenire tramite pedale posto in basso e/o mediante leva manuale posta vicino alla vaschetta predisposizione per essere fissato al pavimento predisposizione per essere fissato al pavimento	Schermatura: 10 mm di Pb	
		Peso: < 60 kg	
		Capacità: compresa fra 15 e 20 litri	
1.5.5 Bidone portarifiuti	bidone schermato portarifiuti e dovrà essere dotato di una speciale apertura che consente di sollevare e traslare il coperchio. Il sistema dovrà funzionare per mezzo di una vite elicoidale comandata da una leva a pedale. Il Contenitore dovrà essere adatto a raccogliere, in condizioni di assoluta sicurezza, rifiuti solidi radioattivi	Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM	
1.5.6 Banco con ante e cassetteria con Pb	banchi da lavoro in acciaio inox con schermatura in Pb con ante e cassetteria che dovranno essere realizzati completamente in acciaio INOX con finitura decontaminabile e dotato di piano di lavoro con bordi rialzati e di alzata posteriore e con piedini arretrati per l'accostamento alle pareti dotate di bordo arrotondato. La zona inferiore dovrà essere attrezzata con cassetteria e ante scorrevoli mentre il piano di lavoro dovrà essere schermato	Dimensioni: (l x p x h) mm 1400 x 700 x 900 e altezza piano di lavoro da terra: 920 mm.	
		3 mm di Pb	
1.5.7 Banco con ante e cassetteria con Pb	banchi da lavoro in acciaio inox (senza schermatura in Pb) con ante e cassetteria dovranno essere realizzati	Materiale struttura	: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM

1.5.7 Banco con ante e cassetiera senza Pb	completamente in acciaio INOX con finitura decontaminabile e dotato di piano di lavoro con bordi rialzati e di alzata posteriore e con piedini arretrati per l'accostamento alle pareti dotate di bordo arrotondato.	Dimensioni : (l x p x h) mm 1400 x 700 x 900 Altezza piano di lavoro da terra : 920 mm		
1.5.8 Banco con ante e cassetiera e lavabo con cisterna di raccolta	Il banco da lavoro in acciaio inox a doppia postazione con alzata porta-reagenti e portelli incernierati, dovrà avere il piano di lavoro con bordo rialzato per il contenimento dei liquidi e privo di spigoli vivi per consentire la perfetta rimozione degli eventuali residui radioattivi e ad uno degli estremi del banco dovrà esserci un lavello in acciaio inox AISI 304 - Scotch-BriteTM con vano di contenimento inferiore a tenuta per evitare la fuoriuscita di liquidi con portello anteriore incernierato e chiusura a chiave. Il lavello dovrà essere provvisto di rubinetto a collo di cigno per la regolazione del flusso idrico con comando del flusso dell'acqua tramite cellula fotoelettrica. Il banco potrà essere composto sia in un modulo unico che tramite "moduli" componibili e assemblabili.Il contenitore di raccolta per i liquidi per decadimento in polietilene situato nel vano sotto il lavello dovrà inoltre essere dotato di sensore di livello massimo per arresto automatico del flusso idrico	Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM Spessore acciaio: 1,5 mm : 1,5 mm Altezza piano di lavoro da terra : 920 mm Peso <400 kg Dimensioni esterne: 2500 x 1200 x 1830 (l x p x h) mm : 2500 x 1200 x 1830 (l x p x h) mm Numero cassette: 12 (6 x postazione) : 12 (6 x postazione) Dimensioni interne cassette : 500 x 600 x 250 (l x p x h) mm Numero mensole : 3 Spessore schermatura : 3 mm di Pb		
1.5.9 Docce Pass-through	Doccia di Decontaminazione con scarico controllato	un basamento piatto doccia in acciaio inox con bordo rialzato per il contenimento dei liquidi Colonna dotata di miscelatore per la regolazione manuale del flusso idrico e ugello superiore a pioggia Contentore di raccolta liquidi in polietilene per decadimento, con elettropompa per trasferimento liquidi e sensore di livello massimo per arresto automatico del flusso idrico. Materiale struttura: AISI 304 - Scotch-BriteTM AISI 304 - Scotch-BriteTM Capacità serbatoio di raccolta 60 litri		
1.5.10 Sistema trasporto sorgenti in Pb/W	sistemi di trasporto e stoccaggio delle sorgenti radioattive n. 1 Contenitore adatto per il trasporto e lo stoccaggio n. 1 Contenitore schermato in tungsteno n.1 Valigetta esterna in polietilene	materiale schermante : >= 30 mm di Pb Peso <35 kg materiale schermante: > 30 mm di W Peso <20 kg La valigia dovrà essere costruita in polietilene (o equivalente materiale plastico che ne garantisca la resistenza e leggerezza allo stesso tempo) dovrà essere dotato di chiusura ermetica tramite guarnizioni perimetrali, di angoli rinforzati, di chiusure di sicurezza, di maniglia per un facile trasporto. L' interno della valigia dovrà essere dotato di rivestimento in materiale adatto ad assorbire gli urti		
1.5.11 Armadio schermato	armadi in acciaio inox schermati con Pb per la conservazione di sorgenti e campioni radioattivi a bassa attività dovranno essere costituiti da una struttura a colonna con anta incernierata dotata di chiusura a chiave	Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM Spessore acciaio: 1,5 mm Schermatura: 3 mm di Pb Peso: <350 kg Dimensioni totali esterne minime: 700 x 700 x 1800 mm (l x p x h) Numero ripiani: 2.		
CWP1.6 Hardware e software di gestione e controllo				
n.1 software per Sistema di controllo della Sorgente di neutroni	Il software oltre a prevedere il controllo da remoto di tutti i parametri funzionali della sorgente:	Tensione massima di "accelerazione" Corrente di uscita: Alimentazione e potenza dissipata Flusso neutronico lunghezza e frequenza dell'impulso interlock di tensione al generatore se la porta di accesso al bunker del generatore è aperta o se il monitor per neutroni o per gamma non è funzionante; interruttore di consenso per l'alta tensione, posizionato in sala controllo; interruttore di consenso all'ingresso alla zona di accesso al bunker; tale interruttore sbloccherà anche la serratura elettrica della porta di accesso e sarà un ulteriore interlock sul circuito di alta tensione del generatore; unica chiave di abilitazione "ronda" e consenso alla generazione di neutroni, conservata nel laboratorio, utilizzata unicamente da operatori autorizzati all'uso del generatore; pulsanti di emergenza, posti nella sala del generatore di neutroni e in sala controllo; luci di segnalazione e avvisatore acustico sulla presenza di consenso alla generazione di neutroni all'interno del bunker del generatore; luci di segnalazione sulla presenza di consenso alla generazione di neutroni all'esterno del bunker ed in sala controllo.		
n.1 software per sistema di controllo del canale Rabbit con relativo sistema di misura al Germanio	Il software di gestione e controllo del canale RABBIT oltre a prevedere la sincronizzazione con il funzionamento della sorgente di neutroni, dovrà gestire in maniera sincronizzata anche il sistema di misura collegato ovvero la catena di spettrometria gamma al germanio che dovrà poter essere attivata in sincronia con l'arrivo del campione irraggiato presso la cappa radiochimica del canale Rabbit e dovrà poter essere programmato per l'acquisizione di cicli di misura in cui lo stesso campione sarà irraggiato per brevissimi tempi, intervallati da altrettanto brevi fasi di misura all'interno della cappa per essere nuovamente irraggiati e così via per permettere l'accumulo di statistica di conteggio sufficiente alla misura di radionuclidi attivati con tempi di dimezzamento molto brevi.			
n.1 software per il Sistema di controllo monitoraggio radiologico	n. 1 workstation per centralizzazione sistema di monitoraggio, inclusiva di workstation con monitor 24", tastiera e mouse ethernet switch da 16 porte per concentrazione segnali software di visualizzazione e di elaborazione per reti di monitoraggio versione "server" software per controllo e scarico dati sonde n. 1 pc per centralizzazione sistema di monitoraggio, inclusiva di software di visualizzazione e di elaborazione per reti di monitoraggio versione "client" parametri e funzioni del sw	Controllare da remoto i rivelatori dando la possibilità di impostarne le soglie Salvare le misure su file giornalieri, con un dato ogni minuto, in formato GGMMAAAA Salvare i valori massimi istantanei (con indicazione del relativo anno, mese, giorno, ora e minuto) delle quantità di misura quando le soglie vengono superate Mostrare a sinottico tutti i rivelatori e i relativi valori di rateo di dose Mostrare la dose integrata in 24 ore per ciascun rivelatore, con possibilità di integrazione in un periodo inferiore Connettere il sistema in una rete locale per interrogare l'archivio dati Stampare l'archivio dei dati Mostrare l'archivio dati ed eseguire operazioni statistiche su frazioni selezionate di dati Sfogliare rapidamente l'intero archivio Mostrare almeno 4 serie di dati su ciascun grafico Proteggere parti selezionate del software tramite password Mostrare gli indicatori di stato di ciascun rivelatore		
integrazione di n.3 software per la gestione dei risultati delle misure ottenute con le catene di spettrometria alfa, beta gamma per il rilascio dei campioni (compreso misure effettuate con il germanio del canale rabbit)	Il software dovrà prevedere una parte inerente la gestione e l'archivio di tutte le misure dei campioni ottenute con le catene di spettrometria alfa, beta, gamma. Il software dovrà permettere di visualizzare tutte le informazioni principali caratterizzanti la misura	live time real time MDA radionuclidi misurati posizione di misura del campione: distanza dal rivelatore e altri parametri geometrici importanti) caratteristiche del campione: tipologia di matrice, forma del campione, massa, spettro energetico: sia immagine visualizzabile che file eseguibile per eventuali ri-analisi eventuale curva di taratura in energia e efficienza parametri di misura del rivelatore utilizzato		
n.1 software per il sistema di controllo della porta bunker e del sistema di ronda	Il software dovrà inoltre integrare il sistema di controllo e gestione della porta del bunker e del sistema di ronda e autorizzazione all'ingresso al bunker; questa parte sarà realizzata coordinandosi con la società costruttrice dell'U19 durante il CWP 2.1 che dovrà fornire tutte le informazioni necessarie.			
n.1 software per la gestione e il controllo del sistema di aerazione del laboratorio Sourire	Il software dovrà garantire la gestione e il controllo di tutti parametri inerenti il sistema di aerazione del laboratorio Sourire e in particolare dovrà permettere la regolazione dei ricambi di aria all'interno del bunker in sincronia con le diverse fasi di funzionamento della sorgente, limitando al minimo il ricambio durante le fasi di irraggiamento e di immediato post irraggiamento per far decadere i principali prodotti di attivazione dell'aria all'interno del BUNKER; questa parte sarà definita coordinandosi con l'esperto di radioprotezione incaricato dall'UNIMIB per la gestione del Laboratorio SOURIRE durante il CWP 2.1 e ottimizzata sempre coordinandosi con l'esperto di radioprotezione in fase di collaudo del laboratorio.			