

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.

Tabella A - caratteristiche minime

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 4π per ogni sorgente	
	Stabilità rateo di emissione dei neutroni	fluttuazioni < 10%	
	Energia max neutroni	14 MeV	
1.1.2 Schermatura in PE Borato	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	
	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" n. 1 pc per centralizzazione sistema di monitoraggio, inclusiva di software di visualizzazione e di elaborazione per reti di monitoraggio versione "client"	3	
1.2.2 Stazione di misura Gamma (GM, Rat. Digi., Colonna ALU) Int. Bunker, Est. Bunker e Radiochimica	n. unità di misura gamma fisse Int. Bunker, Est. Bunker e Radiochimica		
	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 Range di energia: da 40 keV a 1.3 MeV	
	Rateometro	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) 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 Elettrometro specificamente concepito per monitoraggio in campi pulsati: 7 decadi con cambio scala automatico	
	Rem counter per neutroni	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 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 staffa di fissaggio cavi di collegamento al PC modalità acquisizione dati in continuo	6 ore
	Rem counter per neutroni	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	
1.2.5 Sistema misura attivazione aria al camino con schermatura in Pb	Unità di acquisizione ed elaborazione	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
	Unità di campionamento e rivelazione	schermatura Rivelatore gamma MDA Range di energia: 30 keV ÷ 2 MeV Range di temperatura: 0 - 40 °C Volume Geometria Beaker di Marinelli da 3 litri Scheda gestione I/O: n. 16 uscite/entrate disponibili Misuratore di portata per il calcolo dell'attività rilasciata	Piombo, spessore 100 mm risoluzione 6% @661 keV del 137Cs < 1 Bq/l 30 keV ÷ 2 MeV 0 - 40 °C 3 litri 16
1.2.6 Sistema misura attivazione aria interno bunker senza schermatura in Pb	Unità di acquisizione ed elaborazione	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
	Unità di campionamento e rivelazione	Rivelatore gamma MDA Range di energia: 30 keV ÷ 2 MeV Range di temperatura: 0 - 40 °C Volume Geometria Beaker di Marinelli da 3 litri Scheda gestione I/O: n. 16 uscite/entrate disponibili Misuratore di portata per il calcolo dell'attività rilasciata	risoluzione 6% @661 keV del 137Cs < 1 Bq/l 30 keV ÷ 2 MeV 0 - 40 °C 3 litri 16
1.2.7 Rateometro portatili per misura rateo di dose alta e media sensibilità	2 rateometri con sonde intercambiabili	sonde intercambiabili unità centrale per display e controllo sonda-rivelatore gamma geiger muller intercambiabile 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
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	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
	Misura del tempo di accumulazione di DE	Radiazione pulsata (durata impulsi > 1 ms)	10 µSv – 10.0 Sv
	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 Scaricamento di informazioni quali numero seriale, soglie di allarme, intervalli di log, storico DER e DE	
	Grado di protezione		IP65
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 interfaccia	memoria interna dovrà essere capace di registrare le misure fino a 1000 eventi i dati registrati dovranno poter essere trasmessi ad un PC tramite un canale a infrarossi.	1000 eventi
1.2.10 Dosimetro elettronico personale gamma neutroni	algoritmo di soppressione dei NORM integrato 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
1.2.11 Monitore contaminazione superficiale portatili	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 a 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) sensibilità di misura garantita per tutti i monitori (mani e piedi) Non dovrà essere utilizzato alcun gas per la misura fattore di correzione per lo "spillover" del canale alfa verso il canale beta. display touch-screen, peso dimensioni esterne altezza x profondità x larghezza	canale alfa compreso fra 0.1 e 0.2 cps; canale beta-gamma compreso fra 10 cps - 20 cps MDA in Bq/cm2 per 241Am <=0.02; 14C <=0.5; 36Cl <=0.08; 90Sr/90Y <=0.09		
1.2.13 Sistema di misura alfa-beta totale	rivelatore a scintillazione	DL per: 241Am <= 0.02 Bq e per 36Cl <= 0.4 Bq; canale alfa <= 0.005 cps; canale beta <=1.2 cps canale alfa 0 – 5 000 cps canale beta 0 – 50 000 cps		
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: temperatura: umidità relativa: precipitazioni pluviali: velocità del vento: direzione del vento radiazione solare albedo:	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 range di misura: da -52 °C a +60 °C accuratezza a +20 °C: ±0.3 °C risoluzione: 0.1 °C 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 range di misura: da 0 a 200 mm/h risoluzione: 0.01 mm (0.001 in) risoluzione: 0.1 mm (0.04 in) 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) 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) range di misura: da 0 a 2000 W/m² sensibilità: da 10 a 15 µV / 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 dimensioni ventilatore centrifugo sistema di controllo e misura del flusso campionatore dello radio-iodio.	600 m3/h 200 filtro delle dimensioni massime di 50 x 60 cm e non più piccole di 25x30 cm.		
1.2.17 Kit sorgenti di calibrazioni alfa, beta, gamma	Sorgenti gamma: Sorgente di controllo per strumentazione monitoraggio e contaminometri contenente: Sorgente beta Sorgenti alfa con certificato di calibrazione per Sorgenti unquenched per scintillazione liquida con certificato di calibrazione	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 Am241, Sr90, Cs137 di dimensioni e attività da stabilire in base alle caratteristiche dei contaminometri e dosimetri forniti Sorgente di Sr90/Y90 attività nominale: da 5100 Bq a 25000 Bq 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 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 Risoluzione Energetica Full Width Half Maximum Schermatura Catena elettronica	10 % ≥0,8keV@5,9keV, ≥1,2keV@122keV, ≥2,4 keV@1,32 MeV <=1,2keV@122keV, <=2,4 keV@1,32 MeV 10 cm di piombo 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 superficie di 900 e 600 mm2 = 100 nm = 500 um = 50 conteggi/giorno = 50 keV per il 900 mm2 e =35 keV per il 600 mm2 @5,9 MeV per 3H misurato fra 0 e 18.6 keV: = 60% e per 14C misurato fra 0 e 156 keV: = 90% per 3H misurato fra 0 e 18.6 keV: = 20 cpm e per 14C misurato fra 0 e 156 keV: = 30 cpm per 3H misurato fra 1 e 18.6 keV: = 180 e per 14C misurato fra 4 e 156 keV: =360		
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 Risoluzione Energetica Full Width Half Maximum			
1.3.3 Catena spettrometria beta	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 curve DN32 in acciaio 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 un software di gestione e controllo del canale RABBIT	30-50 m da 8 a 12		
1.4.2 Sistema di rivelazione al germanio	Efficienza relativa Risoluzione Energetica Full Width Half Maximum Catena elettronica	=10 % ≥0,8keV@5,9keV, ≥1,2keV@122keV, ≥2,4 keV@1,32 MeV <=1,2keV@122keV, <=2,4 keV@1,32 MeV 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 Dimensioni vetro frontale schermato Peso Flusso d'aria in aspirazione Schermatura in piombo Grado protezione quadro elettrico	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) compresso fra 250 x 200 mm (l x h) e 350 x 250 mm (l x h) <1500 kg > di 1400 m3/h minima di 30 mm con purezza >=98% IP54	
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	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 Peso Flusso d'aria in aspirazione Grado protezione quadro elettrico	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) <1300 kg > di 300 m3/h IP54	
1.5.3 Cassaforte sorgenti	n.1 Cassaforte a vano unico in acciaio INOX con schermatura in piombo per deposito sorgenti radioattive n.1 Cassaforte a cassetti per radioisotopi in acciaio INOX con schermatura in piombo per deposito sorgenti radioattive	Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM Numero vani interni: 1 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 Schermatura: 50 mm di Pb Peso: <300 kg Dimensioni esterne: 310 x 240 x 335 (l x p x h) Dimensioni interne: 40 x 100 x 70 (l x p x h).		
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			
1.5.5 Bidone portarifiuti	bidone schermato portarifiuti e dovrà essere dotato di una speciale apertura che consente di sollevare e trascinare 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 Schermatura: 10 mm di Pb Peso: < 60 kg Capacità: compresa fra 15 e 20 litri		
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 cassettiera 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 cassettiera 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-Brite™ 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-Brite™ 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 Contenitore 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-Brite™ AISI 304 - Scotch-Brite™ 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-Brite™ 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	parametri e funzioni del sw	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" 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 i 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.			