

| Strumentazione e forniture | | Tabella A - caratteristiche minime | | Dichiarazione di presenza/assenza requisito (S/NO) | Riferimento di pagina Fascicolo tecnico offerta |
|---|--|--|--|---|---|
| CWPL1 Sorgente di neutroni e schermature | | Descrizione caratteristiche MINIME | | | |
| 1.1.1 Sorgente di neutroni | Emissione media di neutroni | 1 x 10 ⁻⁹ n/s/4π su 4π per ogni sorgente | | | |
| | Stabilità ratio di emissione dei neutroni | Fluttuazioni < 10% | | | |
| | Energia max neutroni | 14 MeV | | | |
| | corrente di uscita | fino a 3 mA | | | |
| 1.1.2 Schermatura in PE Borato | tensione massima di accelerazione | fino a 200 kV | | | |
| | alimentazione e potenza dissipata | 220/230 V 50-60 Hz 230 V AC (+/-10%) / 50-60 Hz 16A max (potenza dissipata fino a 1500 W) | | | |
| | carico di lavoro garantito | 100 h/anno | | | |
| | Numero mattoni PE borato da 20x10x5 cm | 500 | | | |
| | Percentuale in peso di Boro | 0.3 | | | |
| | toleranza sulle dimensioni | 1(+/-) 2,0 mm | | | |
| CWPL2 Strumentazione monitoraggio | | | | | |
| 1.1.1 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" | | | |
| 1.2.2 Stazione di misura Gamma (GM, Rat.Digi., Colonna ALU Int. Bunker, Est. Bunker e Radichimica | n. unità di misura gamma tipo Int. Bunker, Est. Bunker e Radichimica | 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 Range di energia: da 40 keV a 1.3 MeV Range 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 e 24 ore (µSv/h o cps) Integratore totale di dose (Sv o conteggi) | | | |
| | Ratemetro | 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 e 24 ore (µSv/h o cps) Integratore totale di dose (Sv o conteggi) | | | |
| | Colonna allarme | LED verde: buon funzionamento LED giallo: pre-allarme LED rosso: allarme Allarme acustico: pre-allarme o allarme | | | |
| | Unità di monitoraggio gamma con camera a ionizzazione | Range di range di dose: 10 mSv/h - 100 mSv/h Range di energia: 30 keV - 10 MeV Sensibilità: 2 a 10 µSv/h Ratemetro specificamente concepito per monitoraggio in campi puliti Range di energia: termico 0.025 eV + 10 GeV Sensibilità neutroni: 10 mSv/h + 100 mSv/h Sensibilità gamma: 0.6 cps/µSv/h Elettronica integrata per alimentazione, acquisizione/elaborazione segnale, e controllo, specificamente concepita per monitoraggio in campi puliti | | | |
| | Rem counter per neutroni | Display indipendenti per ciascun rivelatore Unità di acquisizione e controllo Misura di range 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 Segnale di allarme e preallarme Livelli di fail limit Persistenza minima della condizione di preallarme/allarme Impossibilità media mobile Abilitazione della tacitazione locale allarme acustico Mobilità di test per controllo qualità con sorgente di riferimento esterna | | | |
| | 1.2.3 Stazione mobile di monitoraggio ambientale gamma e neutroni | Principali parametri impostabili localmente e/o tramite tastiera esterna | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1.2.4 Stazione di misura portatile per neutroni (rem counter e ratemetro digitale) | N.1 ratemetro digitale | autonomia alimentazione a batterie capacità di fissaggio Cavi di collegamento al PC modalità acquisizione dati in continuo | | | |
| | Rem counter per neutroni | Range di energia: 30 keV - 10 MeV Range di misura: 10 mSv/h + 100 mSv/h Sensibilità neutroni: 0.6 cps/µSv/h Sensibilità gamma: 0.5 µSv/h + 50 mSv/h (Cs-137) Elettronica integrata per alimentazione, acquisizione/elaborazione segnale, e controllo, specificamente concepita per monitoraggio in campi puliti PC e componenti elettroniche necessarie al funzionamento | | | |
| | Unità di acquisizione ed elaborazione | software di controllo | | | |
| | 1.2.5 Sistema misura attivazione aria al camino con schermatura in Pb | schermatura Rivelatore gamma ATA Range di energia: 30 keV + 2 MeV Range di temperatura: 0 - 40 °C Volume Geometria Beaker di Marinelli da 3 litri 3 litri Scheda gestione I/O n. 16 uscite/entrate disponibili Misuratore di portata per il calcolo dell'attività rilasciata PC e componenti elettroniche necessarie al funzionamento | | | |
| | Unità di campionamento e rivelazione | Alimentazione Portata, spessore 100 mm risoluzione 6% @661 keV del 137Cs 4 x 3 Bq/l 30 keV + 2 MeV 0 - 40 °C 3 litri 16 | | | |
| | Unità di acquisizione ed elaborazione | software di controllo | | | |
| | 1.2.6 Sistema misura attivazione aria interno bunker senza schermatura in Pb | schermatura Rivelatore gamma ATA Range di energia: 30 keV + 2 MeV Range di temperatura: 0 - 40 °C Volume Geometria Beaker di Marinelli da 3 litri 3 litri Scheda gestione I/O n. 16 uscite/entrate disponibili Misuratore di portata per il calcolo dell'attività rilasciata PC e componenti elettroniche necessarie al funzionamento | | | |
| | Unità di campionamento e rivelazione | Alimentazione Portata, spessore 100 mm risoluzione 6% @661 keV del 137Cs 4 x 3 Bq/l 30 keV + 2 MeV 0 - 40 °C 3 litri 16 | | | |
| | 1.2.7 Ratemetro portatili per misura range di dose alta e media sensibilità | 2 ratemetri con sonde intercambiabili | | | |
| | 1.2.8 Dosimetro personali elettronici x gamma | Misura del range di dose equivalente personale H*(10) dovuto a radiazione gamma e X continua o pulsata | Range di misura DER Radiazione continua Radiazione pulsata (durata impulso > 1 ms) | | |
| Misura della dose equivalente personale H*(10) dovuto a radiazione gamma e X continua o pulsata | | | | | |
| 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: Loggie di allarme intervalli di log reset DE e tempo di accumulo di DE 1 mese Abilitazione o disabilitazione impostazione soglie di allarme DER e DE, e impostazione parametri relativi allo storico DER e DE tramite pulsanti sul pannello Scaricamento di informazioni quali numero seriale, soglie di allarme, intervalli di log, storico DER e DE IPES. | | | |
| Grado di protezione ratio di equivalente di dose personale derivante da esposizione a radiazione X e gamma due soglie di allarme segnalazioni acustiche memoria e interfaccia | | | | | |
| 1.2.9 Dosimetro elettronico da polso | | memoria interna dovrà essere capace di registrare le misure fino a 1000 eventi I dati registrati dovranno poter essere trasferiti ad un PC tramite un canale a infrarosso. | | 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 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 alpha e beta-gamma Misura del range di dose gamma sensibilità Gamma e 1 µSv/h 137Cs basso background di fondo Range di misura in cps Non dovrà essere utilizzato alcun gas per la misura unità display con microprocessore elettronico di elaborazione del segnale contattare con telecomunicazioni. | | | |
| 1.2.11 Monitorare contaminazione superficiale portatili | | Misure 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, rete | | | |
| 1.2.12 Monitorare contaminazione personale mani/piedi | | 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, BEC1 <-0.08, 90Sr/90Y <-0.08 | |
| 1.2.13 Sistema di misura alfa-beta totale | | dimensioni esterne altezza x profondità x larghezza rivelatore a scintillazione | | | |
| 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 | | | |
| 1.2.15 Sistema di campionamento particolato ad alto volume con 200 litri di ricambio e misura radiodolo | Flusso aria filtrata minimo garantito | n. filtri dimensioni ventilatore centrifugo sistema di controllo e misura del flusso campionatore dello radio-iodio. | | | |
| | Sorgenti gamma: Sorgente di controllo per strumentazione monitoraggio e contaminametri contenente: Sorgente beta | 1 sorgente multi gamma con certificato di calibratura in attività (accuratezza garantita < +/- 5%) contenente i seguenti radionuclidi: Am241, Cs137, Co60, Sr90, Y90, Cs137 di dimensioni e attività da stabilire in base alle caratteristiche dei contaminametri 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 | | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 1.2.17 Kit sorgenti di calibratori alfa, beta, gamma | Sorgenti alfa con certificato di calibrazione per | Sorgente di Pu238 attività nominale: compresa fra 500-1000 Bq o Sorgente di Pu239 attività nominale: compresa fra 500-1000 Bq | |
| | Sorgenti unquenched per scintillazione liquida con certificato di calibrazione | Sorgente di Cm244 attività nominale: compresa fra 1000 Bq 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. | |
| | | | |
| CWPI.3 Strumentazione per rilascio campioni | | | |
| 1.3.1 Catena Spettrometria gamma | Efficienza relativa | 10 % | |
| | Risoluzione Energetica Full Width Half Maximum | 2.0 keV @ 85.9keV, 21.2keV@122keV, 22.4 keV@132 MeV | |
| | Schematura | 48 cm di piombo | |
| 1.3.2 Catena Spettrometria alfa | Catena elettronica | catena elettronica analogica comprendente Amplificatore- Formatore 0.5 usec-6 usec, High voltage Bias supply 0.5 kV, ADC- MCA 16k fornito di software compatibile WIN piattaforma 64 bit per acquisizione e analisi degli spettri Gamma X | |
| | Superficie attiva rivelatore al Silicio | superficie di 900 x 600 mm2 | |
| | Strato morto della finestra di ingresso | ± 100 nm | |
| 1.3.3 Catena spettrometria beta | Spessore attivo sottile | ± 500 nm | |
| | Conteggi di fondo fra 2 e 8 MeV | ±50 conteggi/secondo | |
| | Risoluzione Energetica Full Width Half Maximum | ± 50 keV per il 900 mm2 e ±35 keV per il 600 mm2 @5.9 keV per 3H misurato fra 0 e 18.6 keV- ± 60% e per 14C misurato fra 0 e 156 keV- ±80% | |
| | Efficienza di misura garantita | per 3H misurato fra 0 e 18.6 keV- ± 20 cpm e per 14C misurato fra 0 e 156 keV- ±36 cpm | |
| | Fondo di misura garantito | per 3H misurato fra 2 e 18.6 keV- ± 180 e per 14C misurato fra 4 e 156 keV- ±360 | |
| | Sancibilità figura di merito CZ/B | | |
| CWPI.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 DN50 + 2 di ricambio 1 polimerica industriale tubazione DN52 in acciaio curve DN32 in acciaio 1 soffioni trifase da 1100 W con elettrovalvola e relativo piping di connessione alla stazione del laboratorio + 1 di ricambio materiale di consumo, manottici 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 | ±10 % | |
| | Risoluzione Energetica Full Width Half Maximum | 3.0 keV @ 85.9keV, 21.2keV@122keV, 22.4 keV@132 MeV | |
| | Catena elettronica | catena elettronica comprendente Amplificatore-Formatore 0.5 usec- 6 usec, High voltage Bias supply 0.5 kV, ADC- MCA 16k fornito di software compatibile WIN piattaforma 64 bit per acquisizione e analisi degli spettri Gamma X | |
| CWPI.5 Arredi laboratorio radiochimica e depositi | | | |
| 1.5.1 Coppa Radiochimica Manipolazioni Medie attività | | 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 touchpda almeno n.2 prese elettriche ISM- Protezione mobile scorrevole schermata Manometri per controllo inasamento filtri n.1 indicatore vita residua filtro filtro laminare in ingresso filtri carboni attivi in uscita | |
| | coppa 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 autoelevanti e regolabili in altezza con una base di appoggio in poliammide o altro materiale equivalente struttura portante dovrà essere realizzata in scatolotti di lamiera di acciaio inossidabile AISI 304 | Dimensioni esterne Dimensioni vetro frontale schermato Peso Flusso d'aria in aspirazione Schematura 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) composita fra 250 x 200 mm (l x h) e 350 x 250 mm (l x h) ≤1500 kg ≥ di 1400 m3/h minimo di 30 mm con purezza >=98% IP54 |
| | | | |
| 1.5.2 Coppa Radiochimica Manipolazioni Basse attività | | 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 touchpda almeno n.2 prese elettriche ISM- Protezione mobile scorrevole schermata Manometri per controllo inasamento filtri n.1 indicatore vita residua filtro filtro laminare in ingresso filtri carboni attivi in uscita | |
| | coppa 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 autoelevanti e regolabili in altezza con una base di appoggio in poliammide o altro materiale equivalente struttura portante dovrà essere realizzata in scatolotti di lamiera di acciaio inossidabile AISI 304 | Dimensioni esterne Dimensioni vetro frontale schermato 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) composita fra 250 x 200 mm (l x h) e 350 x 250 mm (l 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 | Dimensioni esterne: 385 x 315 x 335 (l x p x h) Dimensioni interne: 360 x 290 x 310 (l x p x h) Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM Numero vani interni: 1 Schematura: 50 mm di Pb Peso: <300 kg | |
| | | Dimensioni esterne: 385 x 315 x 335 (l x p x h) Dimensioni interne: 360 x 290 x 310 (l x p x h) Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM Numero vani interni: 6 Schematura: 50 mm di Pb Peso: <300 kg | |
| | n.1 Cassaforte a cassetti per radiotopologi in acciaio INOX con schermatura in piombo per deposito sorgenti radioattive | Dimensioni esterne: 310 x 240 x 335 (l x p x h) Dimensioni interne: 42 x 100 x 75 (l x p x h) | |
| 1.5.4 Lavacchi | 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 | Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM Schematura: 10 mm di Pb Peso: <60 kg Capacità: compresa fra 15 e 20 litri | |
| 1.5.5 Bidone portafiltri | bidone schermato portafiltri 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 | Dimensioni: (l x p x h) mm 1400 x 700 x 900 e altezza piano di lavoro da terra: 920 mm. | |
| 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 ammortati per l'accostamento alle pareti dotate di bordo arrotondato. | 3 mm di Pb Materiale struttura Dimensioni Altezza piano di lavoro da terra | - INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM - l x p x h mm 1400 x 700 x 900 - 920 mm |
| 1.5.7 Banco con ante e cassetteria senza Pb | La zona inferiore dovrà essere attrezzata con cassetteria e ante scorrevoli mentre il piano di lavoro dovrà essere schermato Banchi da lavoro in acciaio inox (senza schermatura in Pb) con ante e cassetteria 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 ammortati per l'accostamento alle pareti dotate di bordo arrotondato. | 3 mm di Pb Materiale struttura Dimensioni Altezza piano di lavoro da terra Spessore acciaio: 1,5 mm Altezza piano di lavoro da terra Peso Dimensioni esterne: 2500 x 1200 x 1830 (l x p x h) mm Numero cassetti: 12 (6 a postazione) Dimensioni interne cassetti Numero mensole Sensore schermatura | - INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM - l x p x h mm 1400 x 700 x 900 - 920 mm - 1,5 mm - 920 mm - 6500 kg - 1500 x 1200 x 1830 (l x p x h) mm - 12 (6 a postazione) - 1500 x 600 x 250 (l x p x h) mm - 8 - 2 mm di Pb |
| 1.5.8 Banco con ante e cassetteria e lavabo con sistema 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 chiusa 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 | Un buccinamento porta- bicchiera 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 Materiale struttura: AISI 304 - Scotch-BriteTM Capacità serbatoio di raccolta | - AISI 304 - Scotch-BriteTM - 60 litri |
| 1.5.9 Doce Pass-through | Doccia di Decontaminazione con scarico controllato | Materiale schermante Peso Materiale schermante Peso 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 chiusura di sicurezza, di maniglia per un facile trasporto. | - ≈ 30 mm di Pb - <15 kg - ≈ 30 mm di W - <20 kg |
| 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 | |
| 1.5.11 Armadio schermato | regolati previsti dal "Regolamentazione IAEA per il trasporto di materiali radioattivi" | Materiale struttura: INOX AISI 304 - Scotch-BriteTM Spessore acciaio: 1,5 mm Schematura: 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 | |
| | | | |
| | | | |
| CWPI.6 Hardware e software di gestione e controllo | | | |
| n.1 software per Sistema di controllo della Sorgente di neutroni | | Tensione massima di "accelerazione" Corrente di uscita: Alimentazione e potenza dissipata Flusso neutronico Lunghezza e frequenza dell'impulso Interfaccia 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 sblocca anche la serratura elettrica della porta di accesso e sarà un'unica chiave di sbloccazione "normale" e consenso alla generazione di neutroni, consentita nel laboratorio, utilizzata unicamente da operatori autorizzati all'uso 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. | |
| | Il software oltre a prevedere il controllo da remoto di tutti i parametri funzionali della sorgente: | | |
| | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| 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 programmata per l'acquisizione di dati 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 | | |
| 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 GCMMAAA | |
| | | 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 sintetico tutti i rivelatori e i relativi valori di stato di dose | |
| | | Mostrare la dose integrata in 24 ore per ciascun rivelatore, con possibilità di integrazione in un periodo inferiore | |
| | | Commettere 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 | |
| | | Stipulare rapidamente l'intero archivio | |
| | | Mostrare almeno 4 serie di dati su ciascun grafico | |
| 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 | Proteggere parti selezionate del software tramite password | |
| | | Mostrare gli indicatori di stato di ciascun rivelatore | |
| 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. | live time | |
| 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'UNEMI 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. | 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 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |