

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
TR SG 00146 ETQ-00064556	CC	ST - Specifiche Tecniche	SSA - strumentazione - strumenti - apparecchiature	Data 24/01/2017
Centrale / Impianto:	Sito di Trino - Realizzazione stazione gestione materiali SGM			
Titolo Elaborato:	Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito			
Prima emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
DWMD/TRI Tarsia Morisco D.	DWMD/TRI Teglia G.	DWMD/TRI Mattioda F.	DWMD/TRI Mattioda F.	DWMD/DON Galli D.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE

Galli D.

Aziendale

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata
 Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



SOMMARIO

1			
1	PREMESSA E SCOPO	4	
2	PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI		4
2.1	RIFERIMENTI A LEGGI		4
2.2	PRESCRIZIONI GENERALI DI SITO		5
3	ESTENSIONE DELLA FORNITURA		6
3.1	DESCRIZIONE DELLA FORNITURA		6
3.2	ESCLUSIONI DALLA FORNITURA		7
3.3	PRESTAZIONI FUNZIONALI GARANTITE		7
4	CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA		9
4.1	GENERALITA'		9
4.2	CATENA DI SPETTROMETRIA		9
4.3	Caratteristiche dei rivelatori HPGe e IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO		10
4.4	SISTEMA DI MOVIMENTAZIONE, LETTURA COLLI E PESATURA MATERIALI		11
4.5	PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER		11
4.5.1	Sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati		11
4.5.2	Hardware		12
4.5.3	Software		12
4.6	PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE		14
4.7	contenitori per i test		14
4.8	SORGENTI		14
5	CONTAINER	15	
5.1	Caratteristiche generali del container		15
5.2	Caratteristiche del modulo base del container		16
6	COLLAUDI E MESSA IN SERVIZIO		17
7	TEMPI DI FORNITURA	18	
8	Requisiti del sistema di gestione integrato		18
8.1	qualità		18
8.1.2	RIUNIONE DI AVVIO DELLE ATTIVITA'		19
8.1.3	PIANO DELLA QUALITÀ (PdQ)		20
8.1.4	PIANO E PROGRAMMA DI PROGETTAZIONE (PPP)		20
8.1.5	PIANO DELLA COMMITTENZA		21
8.1.6	PIANIFICAZIONE DEI LAVORI, DEI CONTROLLI E DELLE PROVE PER LE ATTIVITÀ DI FABBRICAZIONE E COSTRUZIONE/MONTAGGIO IN SITO		22
8.1.7	ISPEZIONI FINALI IN FABBRICA / SITO E MESSA IN SERVIZIO		24
8.2	GESTIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA		27
8.3	DIRITTO DI ACCESSO		27
8.4	GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ, RICHIESTE DI MODIFICA E DEROGA.		27
8.5	DOCUMENTAZIONE		28
8.5.1	Documentazione prodotta nel corso delle attività		28
8.5.2	Documentazione finale		29
8.6	SICUREZZA		29
9	Appendice	32	
9.1	Appendice n.1: schema di massima del container		33
9.2	Appendice n. 2:Targhetta identificativa per elaborati grafici		36

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



9.3	Appendice n. 3: Tipico Piano Controllo Qualità	37
9.4	Appendice n. 4: Tipico Piano e Programma di Progettazione	42
9.5	Appendice n. 5: Tipico CRONOPROGRAMMA DELLA FORNITURA	43

<p>Specifica Tecnica</p> <p>Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito</p>	<p>ELABORATO TR SG 00146</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



1 PREMESSA E SCOPO

La presente specifica definisce le caratteristiche tecniche e le modalità di fornitura di un sistema di misura a spettrometria gamma da utilizzare ai fini dei controlli per il rilascio incondizionato di componenti, apparecchiature e strutture derivanti dalle attività di smantellamento d'impianti della Sogin. Le misure eseguite sui materiali esaminati saranno utilizzate per determinare la concentrazione di attività superficiale e di massa ai fini della comparazione con i limiti di rilascio specificati nelle prescrizioni in materia vigenti in ambito nazionale.

Il sistema di monitoraggio deve essere fornito presso la Centrale di Trino.

Il sistema di monitoraggio oggetto della fornitura sarà equipaggiato con una catena di spettrometria gamma ad alta risoluzione, con lo scopo di determinare il valore medio della concentrazione di attività radionuclidica presente nei materiali misurati e di identificare in essi l'eventuale presenza di zone ad elevata concentrazione di attività, i cosiddetti "hot spots".

2 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

2.1 RIFERIMENTI A LEGGI

Il sistema di monitoraggio richiesto deve essere conforme alle normative vigenti applicabili, munito di tutti i dispositivi antinfortunistici previsti e costruito in conformità alle normative CE ed IEC, recepite dalla legislazione italiana.

[N1] Norma UNI EN ISO 9001 "Sistemi di gestione per la qualità. Requisiti" 2008

[N2] Norma UNI 9498-6 "Disattivazione di impianti nucleari. Caratterizzazione radiologica e classificazione dei materiali prodotti da operazioni di disattivazione ai fini della destinazione finale"

[N3] Norma ISO 11932 "Activity measurements of solid materials considered for recycling, re-use or disposals as non radioactive waste". First edition 199612-15

[N4] Norma ISO 11929 "Determination of the characteristic limits (decision threshold, detection limit and limits of the confidence interval) for measurements of ionizing radiation"

[N5] Norma ISO 10703 "Determination of the activity concentration of radionuclides -- Method by high resolution gamma-ray spectrometry"

[N6] ANSI/HPS N13.12-1999 "Surface and Volume Radioactivity Standards for Clearance"

[N7] Direttiva 89/336/CEE per il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative alla compatibilità elettromagnetica, come modificata dalle Direttive 392L0031 e 393L0068

[N8] Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" s.m.i..

[N9] Standard ANSI, UNI, IEC, IEE, CEI applicabili.

[N10] BS OHSAS 18001:2007.

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



2.2 PRESCRIZIONI GENERALI DI SITO

Il Fornitore, per le attività di montaggio, prove, collaudi e messa in servizio dell'apparecchiatura, deve considerare che il sistema sarà connesso ad una rete di alimentazione con le seguenti caratteristiche:

- Tensione e frequenza nominali 220V, 50 Hz;
- Variazione di tensione $\pm 10\%$;
- Variazione di frequenza ± 1 Hz.

Il sistema sarà installato in un'area d'impianto con le seguenti condizioni ambientali di riferimento:

- Temperatura minima dell'aria esterna: - 10 °C;
- Temperatura minima dell'aria nel locale: 5 °C;
- Temperatura massima dell'aria nel container: 45 °C;
- Umidità relativa minima dell'aria esterna: 40%;
- Umidità relativa massima dell'aria esterna: 90%;
- Umidità relativa massima dell'aria all'interno del container: 90%.



3 ESTENSIONE DELLA FORNITURA

La seguente descrizione ed il contenuto dei documenti allegati sono sufficienti a determinare l'oggetto della fornitura ed hanno valore esplicativo e non limitativo, nel senso che deve intendersi compreso nella fornitura, anche se non espressamente indicato, tutto quanto necessario allo scopo a cui essa è destinata. Il Fornitore è tenuto a porre in essere tutte le attività e i controlli necessari per la realizzazione a regola d'arte di quanto è oggetto della fornitura, affinché il tutto sia completo, finito in ogni sua parte e idoneo allo scopo cui è destinato.

3.1 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

La fornitura è costituita da progettazione e realizzazione. Il sistema è costituito dai seguenti componenti:

- Catena di spettrometria gamma ad alta risoluzione, costituito da n° 4 (quattro) rivelatori HpGe, completa di un sistema di gestione informatica, comprendente computer e software per l'acquisizione, l'analisi, la reportistica e la registrazione dei dati ricavati a partire da ogni misura;
- N° 3 rivelatori HpGe ed elettronica associata di riserva;
- N°1 Stazione di pesatura per i materiali da controllare e sistema di convogliamento per la movimentazione dei materiali diretti alla stazione di misura o provenienti da essa;
- N° 1 Sistema di lettura e registrazione dei lotti di materiale attraverso l'uso di codici a barre;
- N° 1 Sistema di controllo elettronico per la gestione in automatico delle sequenze operative dei sistemi di cui ai punti precedenti;
- Schermature e collimatori per il rivelatore;
- N° 2 cassoni da 1m³ per i test con relative sorgenti;
- N° 1 Container prefabbricato contenete la stazione di pesatura ed un piccolo ufficio per il personale addetto all'uso del sistema;
- Eventuali dispositivi ausiliari per la taratura periodica.

Nella fornitura di ciascun sistema si intendono comprese le seguenti prestazioni:

- L'imballo della fornitura, trasporto e consegna franco destino presso gli impianti di destinazione Sogin;
- La consegna della documentazione relativa e dei certificati;
- Elenco del materiale di normale consumo;
- Un corso di formazione per il personale tecnico Sogin, sulle apparecchiature disponibili dopo il collaudo, da tenersi presso gli impianti di destinazione, a cura di personale qualificato del Fornitore di almeno 10 giorni;
- Il collaudo e le prove di funzionamento;

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



- Interventi durante il periodo di garanzia sulle singole parti della fornitura e sulla funzionalità del sistema;
- Assistenza specialistica e predisposizione di particolari documenti tecnici, nel caso in cui la Sogin lo richieda.

3.2 ESCLUSIONI DALLA FORNITURA

La fornitura non comprende:

- Il collettore generale di terra, le eventuali opere civili del basamento del container e l'allestimento dell'area destinata al sistema di monitoraggio presso l'Impianto;
- Il pretrattamento e la movimentazione all'interno dell'impianto dei materiali da monitorare per le prove e i collaudi;

Per le prove da eseguirsi in fabbrica saranno a carico del fornitore i contenitori ed i materiali per i diversi test e tutto quanto altro necessario.

L'ancoraggio di qualsiasi componente del sistema di monitoraggio alla struttura in cui sarà alloggiato sarà a cura e responsabilità del Fornitore. Sogin predisporrà l'alimentazione elettrica e l'impianto di terra nella struttura destinata ad accogliere il sistema di monitoraggio; il Fornitore sarà responsabile dei collegamenti.

3.3 PRESTAZIONI FUNZIONALI GARANTITE

I controlli radiometrici ai fini del rilascio incondizionato dei materiali solidi, da eseguire mediante il sistema di monitoraggio oggetto della presente specifica, richiederanno:

- Misure di concentrazione di attività massica;
- Misure della concentrazione di attività superficiale;
- Determinazione dell'attività totale.

L'attività gamma dei materiali da monitorare è dovuta principalmente a ^{60}Co e ^{137}Cs . Al fine di verificare il rispetto dei livelli di rilascio incondizionato, il sistema dovrà essere in grado di determinare le attività di almeno i seguenti nuclidi: ^{54}Mn , ^{60}Co , ^{125}Sb , ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{152}Eu , ^{154}Eu .

Dovrà inoltre essere determinata l'attività attraverso "nuclidi vettori" di almeno i seguenti radionuclidi: ^3H , ^{14}C , ^{54}Mn , ^{55}Fe , ^{59}Ni , ^{63}Ni , ^{90}Sr , ^{241}Am , ^{241}Pu e alfa totale.

Il software di analisi dovrà permettere la memorizzazione di almeno 20 (venti) insiemi di fattori di correlazione (nuclide vectors), ciascuno dei quali è associato ad una specifica corrente di rifiuto e comprende fattori di correlazione per almeno 50 differenti radionuclidi. Il sistema effettuerà in modo automatico la verifica della rilasciabilità dei materiali sottoposti a controllo, implementando, attraverso algoritmi di analisi appropriati, le elaborazioni dei dati di misura previste dalle prescrizioni vigenti forniti da Sogin.

Le misure di controllo saranno effettuate sui lotti di materiali con volumetria non superiore a 3 m^3 , inseriti in contenitori di forma parallelepipedica di dimensioni indicate al paragrafo 4.1. Il peso massimo complessivo dei lotti, compreso il contenitore di movimentazione, dovrà essere dell'ordine di 2500 kg.

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



I lotti dei materiali da controllare potranno risultare non omogenei in relazione alla distribuzione di massa e la distribuzione di attività potrà risultare non uniforme.

Il sistema deve consentire la misura e analisi di porzioni del cassone mediante l'impiego di rivelatori al germanio opportunamente schermati e collimati, al fine di identificare possibili disuniformità nella distribuzione dell'attività presente nei materiali stessi. In particolare, la catena di spettrometria gamma, opportunamente collimata, dovrà consentire la partizione di ogni lotto di misura in sottovolumi distinti, di volume non superiore a 1 m³, o in modo tale che la massa dei materiali compresi in ciascun sottovolume risulti non superiore a 400 kg.

Il sistema, inoltre, dovrà garantire il rispetto dei requisiti di minima attività rilevabile (MDA "Minimum Detectable Activity") per ciascuno dei sottovolumi di misura. Per ogni sottovolume controllato il sistema dovrà fornire l'esito della verifica della condizione di allontanamento del materiale applicando, attraverso opportuni algoritmi di analisi, le prescrizioni indicate sia per i radionuclidi misurati che per quelli di difficile rilevabilità.

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



4 CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

4.1 GENERALITA'

Il sistema e la tecnica di monitoraggio dovranno consentire di minimizzare le operazioni di pretrattamento (taglio, smontaggio, ecc.) dei materiali da monitorare e di limitare i tempi di controllo. Il sistema di monitoraggio dovrà essere in grado di monitorare le seguenti tipologie di materiale, aventi una densità compresa tra 100 kg/m³ e 2000 kg/m³:

- Componenti di dimensioni fino a 1x1x3 m, tra cui tubazioni, valvole, pompe/motori;
- Materiali non omogenei quali rottami metallici;
- Materiali omogenei contenuti in fusti, pellets e contenitori;
- Materiali sfusi quali cemento, acciaio, plastica, legno, isolante termico, cavi elettrici.

I lotti di materiali da sottoporre a controllo saranno opportunamente disposti in appositi contenitori aventi le seguenti geometrie e dimensioni:

- Contenitori di forma parallelepipedica aventi dimensioni pari a 1m x 1m x 1m e 1m x 1m x 0.5m (box ISO);
- Contenitore "Big Bag" da 1 m³, dimensioni: 1x1x1 m;
- Fusto petrolifero standard da 220 litri;
- Altre dimensioni, comunque non superiori alle precedenti elencate.

Il sistema dovrà essere in grado di localizzare zone all'interno del lotto di materiale misurato, in cui la concentrazione di attività dei radionuclidi gamma emettitori sia maggiore dei limiti di rilascio (ad esempio gli "hot spots").

4.2 CATENA DI SPETTROMETRIA

Il sistema di monitoraggio dovrà essere equipaggiato con almeno n. 4 (quattro) rivelatori HPGe, in grado di effettuare simultaneamente scansioni multiple del lotto di materiali da controllare. I rivelatori dovranno essere disposti a coppie su colonne posizionate lateralmente al binario dove scorrerà il lotto da misurare. I rivelatori posti su colonne dovranno avere la possibilità di spostamenti orizzontali e verticali in modo da:

- Regolare l'altezza compatibilmente con quella del campione;
- Regolare la distanza del carico per misure su materiali a maggiore o minore attività;
- Possibilità di controllare lo spostamento laterale per il conteggio sull'intera larghezza del box.

Ogni rivelatore dovrà essere alloggiato in un apposito modulo schermato per minimizzare l'interferenza del fondo ambientale e dovrà avere preamplificatore, filtro AT e circuito di rimozione AT per mancanza refrigerazione e sarà dotato di collimatori necessari.

La catena elettronica comprenderà moduli standard di processamento ed analisi dei segnali, tra cui:

- Amplificatore per spettrometria gamma, con controllo automatico e regolazione del P/Z;

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



- Alimentatore HV predisposto per la rimozione automatica dell'AT per mancanza di refrigerazione e con l'indicazione della tensione in uscita;
- ADC con 16K canali selezionabili anche parzialmente (16/8/4/2/1);
- MCA con incluso lo stabilizzatore digitale dello spettro.

Il software applicativo di dotazione dovrà comprendere i programmi necessari per le seguenti funzioni:

- Acquisizione, visualizzazione ed analisi automatica (qualitativa e quantitativa) degli spettri gamma;
- Salvataggio automatico periodico degli spettri acquisiti su HD;
- Visualizzazione degli spettri multipli con la possibilità di comparazione o sottrazione tra due di essi;
- Generazione di differenti ROI per diversi usi;
- Calibrazione energia/efficienza;
- Correzione dei valori dal fondo;
- Elaborazione del rapporto delle analisi e delle condizioni di misura;
- Autodiagnostica;
- Elaborazione e memorizzazione delle misure e stampa del rapporto di misura.

Per ogni sistema deve essere fornito una quinta catena spettrometrica, identica alle quattro del sistema stesso, da utilizzare come riserva in caso di necessità. Anche per tale rivelatore devono essere fatti i controlli e le tarature previste per gli altri.

4.3 CARATTERISTICHE DEI RIVELATORI HPGE E IMPIANTO DI RAFFEDDAMENTO

Rivelatore caratterizzato coassiale tipo P:

- Range di energia: 40 ÷ 10000 keV;
- Coassiale tipo p, efficienza relativa: $\geq 60\%$;
- Risoluzione (FWHM) $\leq 2,0$ keV a 1,3 MeV;
- Risoluzione (FWHM) $\leq 1,10$ keV a 122 keV.
- Picco/Compton non inferiore a 66
- Finestra di fibra di carbonio

I rivelatori di ciascun sistema dovranno essere uguali tra loro.

<p>Specifica Tecnica</p> <p>Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito</p>	<p>ELABORATO TR SG 00146</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Tutti i rivelatori devono essere raffreddati elettricamente: il crioelettrico deve essere integrato alla testa del rivelatore senza tubi e CFC).

Collimatori

Al fine di poter osservare partizioni dei contenitori per la misura, ciascuno dei rivelatori deve essere provvisto dei seguenti set di collimatori di piombo smontabili dalla testa di misura:

- collimatori con angolo di vista 90°
- collimatori con angolo di vista 60°
- collimatori con angolo di vista 30°

4.4 SISTEMA DI MOVIMENTAZIONE, LETTURA COLLI E PESATURA MATERIALI

Dovrà essere fornito un convogliatore in grado di trasportare automaticamente i contenitori da un'ideale *stazione di caricamento* ad una *stazione di misura* e, successivamente ai controlli, procedere al loro trasferimento ad un'opportuna *stazione di recupero*. Il convogliatore dovrà integrare, in particolare, una stazione di pesatura (cella di carico) per i materiali da sottoporre a controllo, presso la quale i contenitori saranno pesati ed inviati, in modo automatico e senza l'intervento di operatori o di altre attrezzature esterne, alla stazione di misura. Il convogliatore dovrà essere in grado di trasportare almeno 1 contenitore da 3 m per sessione di misura e consentire la movimentazione per tutte le tipologie di contenitori descritte precedentemente. In caso di indisponibilità del convogliatore dovrà essere possibile posizionare il contenitore nel punto di misura manualmente.

Il cassone contenente il materiale da esaminare dovrà essere identificato attraverso la lettura a codici a barre e successivamente sottoposto a pesatura e controllo radiometrico.

4.5 PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER

Il controllo automatico del sistema di misura e del sistema di movimentazione dei materiali avverrà attraverso un Programmable Logic Controller (PLC), che dovrà assicurare il normale funzionamento del sistema senza l'intervento dell'operatore. Il PLC dovrà eseguire tutti i controlli di sicurezza previsti volti ad evitare il danneggiamento del sistema e del materiale da misurare.

4.5.1 Sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati

Il sistema consentirà l'acquisizione, l'elaborazione, l'archiviazione e la presentazione dei dati. Il formato dei dati ("estensione" dei files esportabili, formati di stampa, ecc.) dovrà essere preventivamente concordato con Sogin.

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



4.5.2 Hardware

Il sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati sarà costituito da un'unità di elaborazione centrale (Personal Computer), corredata di un'unità di interfaccia e periferiche, con le seguenti caratteristiche:

- Processore di prestazioni ottimali reperibili sul mercato al tempo dell'offerta (da concordare con Sogin);
- RAM da almeno 1024 MB;
- Schermo TFT a colori (dimensioni 19");
- Hard Disk da almeno 160 GB;
- Porte USB 2.0, infrarossi e bluetooth;
- Interfaccia per lettore di codice a barre (ID number e stringa di caratteri identificativi);
- Interfaccia per il sistema di pesatura del materiale sottoposto a misura;
- Interfaccia con il sistema di misura e con il PLC;
- Masterizzatore DVD dual layer (interno);
- Scheda di rete tipo ethernet per LAN 100 MBps (minimo);
- Sistema operativo: Windows XP o superiore;
- Stampante laser a colori.

4.5.3 Software

Il sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati, con formato I/O configurabile, corredato di adeguati pacchetti software, dovrà consentire la gestione computerizzata dei dati provenienti dal sistema di misura e dal PLC, con interfaccia operatore in lingua italiana.

In particolare, oltre a gestire i dati messi a disposizione dal sistema di misura, il software di gestione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

- Trattamento dei dati (da libreria predisposta e/o da input manuale) relativi ai materiali da monitorare (geometria, densità, superficie, provenienza, fattori di correlazione, ecc.);
- Identificativo del lotto di materiale sottoposto a monitoraggio (ID number e stringa di caratteri identificativi), mediante acquisizione di codice a barre;
- Acquisizione del valore di massa dal sistema di pesatura del lotto di materiale da monitorare;
- Determinazione della concentrazione dell'attività specifica (Bq/g) per ciascun radionuclide misurato e calcolo della concentrazione di attività relativa ai radionuclidi di difficile rivelabilità tramite i fattori di correlazione;
- Determinazione della concentrazione di attività superficiale (Bq/cm²), ove applicabile;
- Selezione manuale dei radionuclidi da individuare;

Specifica Tecnica

Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito

ELABORATO
TR SG 00146

REVISIONE
00



- Elaborazioni sulla significatività dei conteggi ed eventuale scarto di valori non rientranti nelle fluttuazioni statistiche;
- Localizzazione e visualizzazione su sinottico degli "hot spots";
- Controllo del sistema e segnalazione o arresto della misura in caso di valori fuori del range di "preset" o di malfunzionamento;
- Memorizzazione su data base e di valori misurati per ogni lotto di materiale;
- Stampa del report di misura, nel formato definito da Sogin;
- Esportazione dei files relativi alle misure effettuate.

Si chiede che le prestazioni siano riferite ad ogni singolo rivelatore ed a ogni singolo step, fatta salva la possibilità successiva del software di integrare il calcolo derivante dai singoli rivelatori. In particolare deve essere disponibile all'utente sia la vista di tutti gli spettri, sia lo spettro somma, calcolato secondo algoritmi impostati dal costruttore ed ulteriori impostabili dall'utente a partire dai singoli spettri.

L'algoritmi di calcolo per la calibrazione deve basarsi esclusivamente sul metodo montecarlo. Il codice determina la risposta del detector ai raggi gamma simulando il comportamento casuale e statistico del reale fenomeno fisico; per ogni simulazione verranno inseriti i dati geometrici del complesso rivelatore/sorgente, compreso quindi le dimensioni del cristallo di Germanio e dell'endcap, e successivamente il modello deve essere validato in fabbrica per almeno cinque differenti geometrie di sorgenti

Si richiede quindi di descrivere in fase di offerta gli algoritmi di calcolo utilizzati per la calibrazione in efficienza e l'analisi quantitativa di segmenti collimati e di comprovare l'accuratezza del metodo allegando i test effettuati con sorgenti certificate.

Si richiede inoltre di descrivere la geometria utilizzata e le scelte effettuate per "vedere" solo il segmento ottimizzando le MDA. In particolare dovrà essere dimostrato, anche attraverso figure e grafici, come l'uso dei collimatori può attenuare la radiazione provenienti da altri settori del box e dall'ambiente circostante in generale.

Inoltre per quanto riguarda il software di calibrazione per i rivelatori si deve tener presente che la correzione dell'effetto somma non deve richiedere la misura di alcuna sorgente.

Infine le calibrazioni con metodi matematici non devono richiedere l'inserimento successivo dei parametri geometrici del rivelatore, non devono richiedere alcuna successiva misura di riferimento. Il rivelatore fornito deve essere caratterizzato in casa madre e validato mediante la misura di sorgenti certificate.

Gli algoritmi di calcolo dell'attività e MDA devono essere conformi alle norme ISO11929 e ISO10703

Il metodo di calcolo matematico delle calibrazioni in efficienza non deve richiedere alcuna successiva misura di sorgenti e deve essere omologato dal NRC (Nuclear Regulatory Commission).

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



4.6 PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE

Il sistema dovrà avere una struttura modulare e, in particolare, dovrà essere in grado di effettuare misure su contenitori, fusti o “Big Bags”, appositamente predisposti per contenere i materiali. Ai fini del dimensionamento strutturale del sistema di misura e del sistema di movimentazione e maneggio dei materiali, il massimo peso di ciascun lotto di materiale da esaminare sarà considerato pari a 60 kN (pallet per il trasporto escluso).

Il sistema di misura ed il sistema di movimentazione e pesatura dei materiali dovranno essere dotati di interblocchi e sistema di blocco per emergenza per proteggere il personale e gli stessi sistemi al verificarsi di condizioni anomale.

Le principali funzioni elettromeccaniche del sistema di misura e del sistema di movimentazione e pesatura dei materiali dovranno poter essere controllate anche manualmente tramite pulsantiera mobile.

4.7 CONTENITORI PER I TEST

I contenitori da utilizzare per i test devono essere da 1m³, ma avere all'interno una struttura per l'alloggiamento delle sorgenti.

La struttura deve essere costituita da n. 6 scatolati di ferro verniciato, disposti lungo la lunghezza maggiore del contenitore, posizionati n. 3 sul fondo e n. 3 ad 1 metro di altezza dallo stesso, cioè al bordo del contenitore. La posizione degli scatolati, che saranno fissati mediante saldatura, è illustrata nella figura che segue. Gli scatolati devono essere forati, per permettere l'alloggiamento di tubi di plastica, inclusi nella fornitura.

4.8 SORGENTI

Le sorgenti puntiformi certificate previste per la taratura sono: n° 30 di Co-60. Dette sorgenti fanno parte integrante della fornitura.

<p>Specifica Tecnica</p> <p>Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito</p>	<p>ELABORATO TR SG 00146</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



5 CONTAINER

Il container deve essere progettato e realizzato (montaggio compreso) per contenere il singolo sistema di misura, al fine di preservarlo dalle intemperie (vento, pioggia, pulviscolo, eccetera) e di permettere, quindi, la misura in un ambiente idoneo.

Sarà cura Sogin indicare, durante il sopralluogo sui diversi siti, obbligatorio in fase di gara, dove dovrà essere ubicato il sistema e container che lo deve contenere.

Il Fornitore dovrà effettuare un dettagliato rilievo della situazione nei siti per evitare interferenze con le linee ed i servizi indispensabili per l'impianto, controllando accuratamente la posizione delle eventuali opere esistenti al fine di garantire alle opere stesse, strutture ed impianti, il mantenimento degli originari requisiti di sicurezza e funzionalità.

La piattaforma di sostegno del container sarà realizzata da Sogin, il fissaggio ad essa sarà a cura del Fornitore.

Come criteri generali per la realizzazione si indica:

- cordoli di fondazione
- distribuzione delle utenze elettriche fino al limite di fornitura, inteso il quadro generale all'interno del container;
- uso di pannelli prefabbricati con le seguenti caratteristiche:
 - essere facilmente trasportabili;
 - essere facilmente collegabili tra loro;
 - prevedere all'interno gli impianti previsti;
 - essere coibentati caldo – freddo, opportunamente certificati;
 - utilizzare materiali che garantiscano elevata resistenza al fuoco, opportunamente certificati;
 - utilizzare materiali che offrano garanzie di lunga durata.
 - condizionamento aria all'interno di tutto il container.

5.1 CARATTERISTICHE GENERALI DEL CONTAINER

Il container deve avere dimensioni tali da poter contenere tutti i componenti elettronici del sistema di misura (teste di misura, catene di spettrometria, eccetera) mentre è consentito che i punti di carico e scarico siano esterni al container stesso, ma in tal caso alloggiati sotto una tettoia del tipo copri scopri che mantenga, comunque, protetto dall'esterno il sistema di misura.

Nel container deve essere previsto un piccolo ufficio, con accesso separato dal sistema, con una finestra verso l'esterno, ed una porta-finestra verso l'area dove è alloggiato il sistema di misura. Deve essere inoltre arredato con un ripiano dove alloggiare computer e stampante ed una sedia. L'ufficio deve essere condizionato per caldo/freddo.

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



Il container deve essere realizzato per supportare il carico necessario del cassone e del sistema di misura.

Le dimensioni del container devono essere adeguate per contenere quanto sopra e per la necessaria movimentazione di attrezzature necessarie e persone.

Nell'appendice n. 2 è riportato uno schema descrittivo del container in base al quale il F/A può sviluppare la progettazione esecutiva.

5.2 CARATTERISTICHE DEL MODULO BASE DEL CONTAINER

- Pareti esterne: in lamiera zincata gofrata preverniciata a fuoco, spessore circa 5/10, colore chiaro.
- Coibentazione: in poliuretano espanso, spessore circa 40 mm. autoestinguente, secondo norme ASTM 1692/74.
- Zincatura: totale delle carpenterie.
- Basamento: telaio realizzato con profili metallici zincati spessore circa 3 mm uniti mediante saldatura. Il basamento deve essere fornito di tasche laterali che ne permettono il sollevamento tramite carrello elevatore, come da normativa ISO. Si noti che il basamento dovrà essere eventualmente forato per permettere di scaricare il peso del sistema di misura e container verso la base sottostante.
- Sottofondo: in lastre di legno truciolato idrofugo dello spessore di circa 20 mm e piano di calpestio in PVC per tutte le zone.
- Copertura: monolitica, parte superiore in lamiera zincata spessore circa 6/10, coibentata con poliuretano espanso autoestinguente secondo norme ASTM 1692/74, spessore circa 30+40 mm; parte inferiore in lamiera zincata preverniciata spessore circa 6/10, colore chiaro.
- Canala di gronda con discendenti a scomparsa inseriti sui quattro angoli. Ulteriore copertura piana realizzata con lamiera zincata grecata.
- Angoli di rinforzo: collegano il basamento al telaio di copertura ed assicurano il fissaggio delle estremità dei pannelli di parete; sono realizzati con profili pressopiegati zincati e sono dotati di una cuffia di finitura in lamiera zincata preverniciata.
- Serramenti: realizzati con profilati estrusi in alluminio.
- Vetri: utilizzo di cristallo di sicurezza retrocamera trasparente od opaco.
- Impianto elettrico: realizzato in ottemperanza alla normativa Nazionale ed al Decreto 37/2008.
- Tubazioni: tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente.

Tutti i componenti saranno certificati marchio IMQ (Istituto Italiano Marchio Qualità), ove applicabile.

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



6 COLLAUDI E MESSA IN SERVIZIO

Il sistema di monitoraggio, oggetto della presente specifica, deve essere collaudato a cura del Fornitore alla presenza di personale Sogin, in fabbrica e successivamente presso gli impianti Sogin di destinazione, al fine di accertare la rispondenza della fornitura, nel suo complesso, a tutti i requisiti e le prescrizioni richieste.

Dovranno essere eseguiti in fabbrica:

- I test di funzionamento dei singoli rivelatori preventivamente caratterizzati;
- Le verifiche funzionali dell'intero sistema, in similitudine con quanto verrà verificato sul sito;

Dovranno essere eseguite in sito, in maniera non esaustiva, almeno le seguenti verifiche funzionali:

- Determinazione della MDA prendendo in esame materiali diversi per tipologia e diverse dimensioni del contenitore da monitorare con successiva verifica nelle varie condizioni di misura;
- Misura della concentrazione di attività per materiali con contaminazione uniforme conosciuta e diverse densità (tra circa 300 a circa 2000 kg/m³) e dimensioni del contenitore da monitorare;
- Determinazione dell'errore in presenza di contaminazione non uniforme e sorgenti puntiformi conosciute.
- Prove eseguite con materiali di densità uniforme e sorgente puntiforme in più posizioni incognite al Fornitore con attività equivalente al limite di rilascio (Bq/g). In tali test dovranno essere verificate le seguenti grandezze:
 - Attività totale e concentrazione di attività;
 - Tempo di conteggio, con riferimento al valore garantito dal Fornitore.
- Prove eseguite con materiali di densità uniforme ed almeno tre sorgenti puntiformi in più posizioni incognite al Fornitore con attività equivalente al limite di rilascio (Bq/g). In tali test dovranno essere identificate le seguenti grandezze:
 - Attività totale e concentrazione di attività;
 - Tempo di conteggio, con riferimento al valore garantito dal Fornitore.

Inoltre, al fine di valutare la capacità del sistema di localizzare gli "hot spots", in aggiunta alle prove eseguite nell'ambito del collaudo, saranno eseguite prove con materiali di densità uniforme e sorgente puntiforme in più posizioni incognite al Fornitore, con concentrazione di attività (Bq/g) maggiore del limite di rilascio ("hot spot").

In tali test dovrà essere individuata la posizione della sorgente puntiforme, con una approssimazione precedentemente concordata con il Fornitore e dovranno essere verificati i seguenti parametri caratteristici:

- attività della sorgente;
- differenze tra attività misurata e attività attesa.

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



Le prove dovranno essere eseguite a fronte di liste di controllo e/o di procedure di prova predisposte dal Fornitore e sottoposte preventivamente all'accettazione di Sogin.

7 TEMPI DI FORNITURA

Il Fornitore con riferimento al programma cronologico di massima, riportato nell'Appendice n. 6, effettuerà una programmazione di dettaglio relativa a progettazione, committenza, costruzione, montaggi, prove e messa in servizio. Il programma cronologico dovrà contemplare in particolare le seguenti fasi:

- Inizio programma cronologico (IPC)¹
- Termine di Approntamento (TA)²
- Inizio montaggi (IM)
- Termine montaggi (TM)
- Termine di Ultimazione (TU)³.

Sogin utilizzerà tale programma cronologico per seguire nel tempo lo sviluppo la fornitura che dovrà essere completata in 13 (tredici) mesi a far data del perfezionamento dell'ordine.

Si precisa che gli elaborati preliminari predisposti dal Fornitore entro le date stabilite dalla lettera d'ordine, dovranno consentire alla Sogin di verificare lo stato di avanzamento della fornitura.

8 REQUISITI DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO

8.1 QUALITÀ

Il F/A deve sviluppare le attività oggetto della presente specifica Tecnica conformemente ai requisiti della norma UNI EN ISO 9001 e nel rispetto delle norme cogenti incluse quelle inerenti agli aspetti ambientali e di sicurezza sul lavoro.

Le attività rilevanti ai fini della sicurezza nucleare dovranno essere eseguite in conformità alle prescrizioni delle Guide Tecniche CNEN (oggi ISPRA) e della Safety standard IAEA GS_R_3 e relative Safety Guides.

¹ Coincidente con il perfezionamento dell'Ordine.

² Coincidente con il termine delle prove e dei controlli funzionali in fabbrica, accertato da apposito verbale debitamente sottoscritto dalle parti.

³ Coincide con il completamento con esito positivo del collaudo finale in sito, accertato da apposito verbale debitamente sottoscritto dalle parti.

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



Il F/A dovrà operare nel rispetto delle prescrizioni contenute nei documenti contrattuali, nonché, dove applicabile, dei regolamenti e procedure/prescrizioni vigenti presso Sogin.

8.1.2 RIUNIONE DI AVVIO DELLE ATTIVITA'

Con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività oggetto dell'appalto, Sogin disporrà l'effettuazione di una riunione con il F/A, necessaria all'inquadramento iniziale delle attività, al recepimento e condivisione dei requisiti contrattuali e a fornire input di maggiore dettaglio.

Di seguito si riportano, a titolo esemplificativo, gli argomenti oggetto dell'incontro, tenendo presente che per appalti integrati (progettazione e realizzazione) quanto segue potrà essere oggetto di riunioni dedicate all'avvio delle diverse fasi di sviluppo del contratto:

Requisiti generali

- Organizzazione interna del F/A e dei subF/A eventualmente impiegati;
- Coordinamento delle attività ed interfacce tra il F/A e Sogin;
- Modalità di comunicazione e di trasmissione documenti;
- Analisi e condivisione dei **"Requisiti di base"** del contratto;
- Eventuali adempimenti autorizzativi;
- PdQ predisposto dal F/A per la commessa e procedure gestionali applicabili;
- Piano e programma generale e di dettaglio dei lavori e delle prove;
- Piano della Committenza (se previsto);
- Norme comportamentali e di accesso al sito (accoglimento del personale), anche con riferimento agli aspetti ambientali e di sicurezza;

Progettazione

- Analisi e condivisione dei **"Requisiti di base"** della progettazione;
- Individuazione di SSC rilevanti ai fini della sicurezza nucleare sui quali eseguire verifiche indipendenti;
- Piano e programma di progettazione, riesami e verifiche indipendenti;
- Gestione degli elaborati (identificazione, trasmissione, sorveglianza).

Realizzazione

- Programma di dettaglio dei lavori e delle prove;
- Preparazione per la consegna aree/lavori; modalità di consegna specifiche ove si prevedano interferenze con impianti in esercizio;
- Attrezzature e impianti che saranno impiegati nel sito;
- Logistica di cantiere, utenze, allacci, aree di lavoro ed eventuale stoccaggio materiali/ rifiuti prodotti;
- PCQ predisposti per la commessa e procedure tecniche e di controllo applicabili;
- Modalità di gestione delle Non conformità e delle richieste di Modifica o Deroga;
- Eventuali processi speciali (qualificazione attrezzature, personale e procedimenti);
- Organizzazione e Sorveglianza Sogin in cantiere sul SGI del F/A e sub F/A;
- Struttura e composizione del "Dossier finale di esecuzione lavori";
- Organizzazione e procedure Sogin per la Sicurezza, la Radioprotezione e l'Ambiente.

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



8.1.3 PIANO DELLA QUALITÀ (PdQ)

Entro i successivi 15 giorni rispetto alla riunione di avvio delle attività, e comunque in tempo utile per l'avvio delle attività, il F/A deve predisporre e sottoporre a Sogin per benestare ,un Piano della Qualità redatto secondo le modalità indicate nella norma UNI EN ISO 10005.

Il Piano della Qualità, nel descrivere gli aspetti del SGI applicabili alle attività oggetto dell'ordine, deve contenere, in modo esaustivo, almeno quanto segue:

- a) Organizzazione preposta per la commessa, rapporti gerarchici e responsabilità Per la realizzazione di opere rilevanti ai fini della sicurezza nucleare, si dovrà avere evidenza della indipendenza dalla "produzione" della funzione addetta al controllo qualità dei lavori e della capacità dell'ingegneria di eseguire verifiche indipendenti sulla progettazione;
- b) Interfacce interne ed esterne (definire compiti e responsabilità di tutte le organizzazioni coinvolte nello sviluppo delle attività oggetto della presente specifica, con particolare riferimento agli aspetti di interfaccia);
- c) I criteri adottati per conformare il SGI alle prescrizioni date da Sogin nella specifica contrattuale nel rispetto dei disposti legislativi in campo ambientale e di sicurezza sul lavoro;
- d) Piano cronologico delle attività (comprese quelle di eventuali subfornitori);
- e) Elenco delle subforniture/subappalti, con descrizione dell'oggetto, nominativo del subF/A, indicazione delle responsabilità delegate;
- f) Criteri di sorveglianza sulle attività dei subF/A e di accettazione delle opere/ prodotti;
- g) Elenco delle procedure (gestionali e tecniche) applicabili alla commessa;
- h) Indicazione del "Piano e programma di progettazione", dei momenti di riesame del progetto, degli aspetti progettuali oggetto di verifica indipendente, delle parti di progetto oggetto di validazione.
- i) Elenco, per ogni specifica attività di fabbricazione e costruzione/montaggio, dei Piani di Controllo Qualità e delle procedure tecniche esecutive e di controllo applicabili;
- j) Elenco delle specifiche e/o procedure di prova e collaudo;
- k) Programma degli audit interni che preveda audit sulla commessa oggetto del contratto Sogin;
- l) Programma degli audit sui subfornitori (eventuale).

8.1.4 PIANO E PROGRAMMA DI PROGETTAZIONE (PPP)

Entro i successivi 15 giorni rispetto alla riunione di avvio delle attività, e comunque in tempo utile per l'avvio delle attività, il F/A deve predisporre e sottoporre a Sogin per benestare, un dettagliato "Piano e Programma di Progettazione" (PPP).

In esso deve essere riportata l'indicazione e la pianificazione degli elaborati progettuali

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



previsti (titolo, responsabilità, tempi, codice identificativo fornito da Sogin), nonché l'identificazione di opportune attività di verifica indipendente, riesame e validazione della progettazione da effettuare durante lo sviluppo del progetto stesso.

Detto PPP deve consentire alla Sogin di identificare gli elaborati che devono essere inviati per benessere o per informazione al fine di effettuare la sorveglianza per verificare che il contenuto sia in accordo con gli standard riconosciuti per quelle tipologie di documenti e con le richieste contrattuali.

Sarà onere del F/A la "presa in carico" dei commenti Sogin derivanti dalla sorveglianza, con emissione di una nuova revisione del documento, condizione necessaria per l'ottenimento del "Benestare" Sogin.

La sorveglianza Sogin sugli elaborati del F/A non riduce le responsabilità contrattuali e di legge dello stesso fornitore sul contenuto dei documenti emessi, in quanto progettista incaricato.

Il primo documento del PPP è la "Guida di Progetto" in cui deve essere:

- descritto l'incarico ricevuto;
- elencati i dati di ingresso allo sviluppo progettuale con particolare riferimento per quelli derivanti dal contratto;
- elencate le leggi, le norme e le disposizioni imposte al progetto;
- descritti i criteri che si intendono seguire per sviluppare il progetto;
- indicare le misure di salvaguardia ambientale e di sicurezza sul lavoro che saranno tenute in conto nel progetto, per le diverse fasi di sviluppo, inclusa la fase di accantieramento;
- individuati i momenti di riesame e le relative modalità di esecuzione;
- descritti i criteri e modalità di esecuzione delle verifiche indipendenti da sviluppare sulle parti di progetto (SSC) rilevanti ai fini della sicurezza nucleare e protezione sanitaria, da individuare di concerto con Sogin;
- le modalità di validazione del progetto.

La prima emissione del Piano e Programma di Progettazione del F/A dovrà essere predisposta e consegnata secondo indicazioni fornite dalla stessa Sogin (v. allegato 2).

8.1.5 PIANO DELLA COMMITTENZA

L'affidamento delle attività ad eventuali subF/A (selezionati nell'ambito della rosa presentata in fase di offerta) è vincolato al ricevimento della documentazione prevista dalla vigente normativa antimafia e dal protocollo di legalità, necessaria ai fini dell'autorizzazione al subappalto. L'avvio delle attività è comunque subordinato al ricevimento del Piano della Committenza del F/A, che questi deve sottoporre a Sogin per benessere. In particolare il F/A deve elencare tutte le forniture (materiali, componenti, apparecchiature, servizi di ingegneria, ecc.) e per ciascuna di esse identificare il subF/A e programmare le fasi principali della subfornitura/subappalto.

Sogin tiene conto dei tempi indicati nel Piano della Committenza per pianificare e programmare la propria sorveglianza.

Il F/A deve assicurare che le prescrizioni di SGI siano trasferite ai propri SubF/A anche attraverso il riesame dei documenti contrattuali, ed in particolare deve assicurare che il SGI descritto nel PdQ approvato da Sogin sia mantenuto ed applicato anche nelle

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



subforniture/subappalti.

8.1.6 PIANIFICAZIONE DEI LAVORI, DEI CONTROLLI E DELLE PROVE PER LE ATTIVITÀ DI FABBRICAZIONE E COSTRUZIONE/MONTAGGIO IN SITO

8.1.6.1 Piani e Programmi Generali di esecuzione lavori in fabbrica/sito

Il F/A, prima dell'inizio dei lavori deve predisporre degli appositi "Piani e Programmi Generali dei lavori" per le diverse fasi esecutive (es., fabbricazione in officina, costruzione/montaggio in sito, smantellamento, ...). In tali Piani devono essere elencate rispettivamente le principali fasi di fabbricazione necessarie per accertare la corrispondenza della fornitura alle caratteristiche richieste; le attività previste dal F/A stesso per la realizzazione di ciascuna delle partite di lavoro, con l'indicazione dei programmi cronologici di dettaglio e delle metodologie delle varie fasi di lavoro, ivi compresa l'eventuale progettazione di competenza del F/A, nonché dei tempi di approvvigionamento dei materiali e di quelli di allestimento sia degli impianti di cantiere sia delle opere provvisoriale.

In tali Piani devono essere altresì compresi i controlli, le prove ed i collaudi richiesti da organi ufficiali italiani che hanno competenza nell'approvazione della fornitura.

Tali Piani devono essere sottoposti per benessere alla Sogin almeno 30 giorni lavorativi prima dell'inizio delle attività in officina/cantiere, al fine di individuare i criteri con i quali Sogin stessa intende effettuare la propria sorveglianza. Il F/A deve tenere aggiornati detti Piani con cadenza almeno trimestrale e deve inviarli alla Sogin ad ogni aggiornamento.

I programmi generali dei lavori, da predisporre per ogni singola partita di lavoro, potranno contemplare in particolare le seguenti fasi:

- Inizio Programma Cronologico (IPC)
- Progettazione costruttiva e di dettaglio
- Acquisizione sistemi e componenti
- Inizio Montaggi (IM)
- Termine Montaggi (TM)
- Termine di Ultimazione (TU).

Piani e programmi delle prove di funzionamento

Le prove di funzionamento dell'impianto vengono eseguite al termine della realizzazione dell'impianto stesso e al completamento dei collaudi dei singoli componenti.

Il F/A deve predisporre i piani e programmi di dette prove, con riferimento ai Piani e Programmi Generali di cui sopra. Detti piani, corredati delle relative istruzioni e procedure come previsto nel PPP della fornitura, devono essere inviati per benessere alla Sogin almeno 30 giorni lavorativi prima dell'inizio delle prove. La suddetta documentazione potrà essere sottoposta all'esame dell'Autorità di Controllo a fini autorizzativi.

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



8.1.6.2 Pianificazione dei controlli e delle prove

Si precisa che le ispezioni e le prove su specifiche dell'impianto, materiali o componenti debbono essere effettuate a fronte di definiti criteri di accettazione e di prestazione.

In particolare, le prove necessarie per verificare il corretto funzionamento di specifiche parti d'impianto dovranno essere descritte in una o più procedure, che il F/A dovrà predisporre e inviare a Sogin per benessere con congruo anticipo sulla data di esecuzione delle prove.

Le procedure dovranno contenere i moduli di registrazione delle verifiche e dei rilievi eseguiti, con riportati i criteri di accettabilità.

I controlli, gli esami e le prove devono essere eseguiti da personale qualificato ed indipendente dalla produzione.

Il livello ed il grado d'indipendenza del personale addetto alle ispezioni e prove deve essere preventivamente concordato con Sogin, tenendo conto della classificazione di sicurezza di Strutture/Sistemi/Componenti.

Piani di Controllo Qualità (PCQ)

Il F/A deve pianificare i controlli e le prove da eseguire nel corso delle attività, sia di costruzione/montaggio in sito, sia di fabbricazione in officina, in appositi PCQ che deve sottoporre a Sogin per benessere con adeguato anticipo rispetto all'inizio delle attività stesse, almeno 30 giorni lavorativi.

I PCQ devono dettagliare la sequenza delle prove e dei controlli e per ciascuno di essi la documentazione tecnica applicabile (disegni, norme e/o procedure). Su detti PCQ, Sogin individuerà le fasi di proprio interesse (suddivise in fasi vincolanti e fasi da segnalare).

Le fasi prescelte dovranno essere notificate a Sogin dal F/A con i preavvisi di seguito specificati:

- fabbricazione in officina - 7 giorni lavorativi per attività in Italia;
- costruzione/montaggio nel sito - 7 giorni lavorativi.

Il PCQ deve individuare i controlli preliminari, i controlli in corso d'opera ed i controlli finali. I controlli devono essere effettuati dal F/A allo scopo di verificare la rispondenza delle varie parti di impianto alle prescrizioni contrattuali (contratto, capitolato, elaborati di progetto) e normative di riferimento.

I risultati di ciascun controllo, con le eventuali osservazioni, devono essere prontamente registrati nei PCQ e su eventuali schede o verbali allegati, al fine di conoscere in tempo reale la situazione dei controlli effettuati e dei risultati ottenuti.

Le eventuali non conformità emerse nel corso dei controlli devono essere identificate, documentate e gestite in conformità con quanto precisato nel successivo paragrafo dedicato.

Sarà onere del F/A l'effettuazione di tutti gli interventi di adeguamento necessari per recupero di eventuali difformità rilevate e l'eventuale revisione degli elaborati interessati.

In allegato 3 è riportato il modello di PCQ da utilizzare.

<p>Specifica Tecnica</p> <p>Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito</p>	<p>ELABORATO TR SG 00146</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



8.1.7 ISPEZIONI FINALI IN FABBRICA / SITO E MESSA IN SERVIZIO

8.1.7.1 Ispezione finale in fabbrica sulle forniture

Al termine delle attività di fabbricazione presso le officine e comunque, prima dell'approntamento alla spedizione dei prodotti oggetto della fornitura, il F/A ed i suoi subF/A devono eseguire l'Ispezione Finale documentandone l'esito.

La Sogin si riserva di selezionare, in sede di formulazione della propria sorveglianza, i prodotti per i quali intende effettuare sorveglianza prima della spedizione in Sito.

Per i prodotti acquistati dal F/A presso subF/A, la Sogin concorda con il F/A i prodotti per i quali il F/A stesso deve effettuare l'Ispezione Finale prima della spedizione in Sito.

La Sogin eseguirà detta sorveglianza in concomitanza o meno con l'ispezione finale del F/A.

Il F/A potrà svincolare la fornitura, o singole parti di essa, per la spedizione in cantiere solo ad esito positivo della propria ispezione finale e, per i prodotti selezionati di cui sopra, solo dopo esplicito svincolo della Sogin.

La spedizione della fornitura, o di singole parti di essa, deve essere preventivamente autorizzata da Sogin.

Previo accordi con Sogin, potranno essere spediti in sito anche prodotti gravati da eventuali sospesi purché questi possano essere adeguatamente risolti presso il sito e gli stessi siano evidenziati e documentati. In tal caso comunque il F/A è tenuto a sanare le riserve evidenziate con le modalità e nei termini concordati.

I verbali delle Ispezioni Finali previste devono essere allegati alla documentazione di spedizione della fornitura (o suo lotto o partita). La mancanza di tali verbali non consente l'ingresso in Sito delle relative parti. Oltre a tale documentazione, deve essere consegnata tutta la documentazione (certificativa, progettuale, di risoluzione di modifiche, deroghe e non conformità, ecc.) prevista.

Sogin si riserva di effettuare, al ricevimento in Sito, un'ispezione sulla fornitura, allo scopo di verificare, a titolo non esaustivo:

- l'assenza di danneggiamenti dovuti a movimentazione, trasporto e montaggio;
- la corretta identificazione dei materiali e dei componenti oggetto della fornitura;

8.1.7.2 Ispezioni di fine costruzione e montaggio in Sito

Al termine delle attività di costruzione e di montaggio il F/A deve eseguire tutti i controlli finali necessari ad approntare la fornitura al primo avviamento.

I controlli finali devono essere eseguiti prima della firma del verbale di ultimazione della eventuale partita di lavoro cui si riferiscono, allo scopo di verificare la rispondenza delle varie parti di impianto alle prescrizioni contrattuali ed agli elaborati di progetto.

I controlli finali comprendono di norma controlli visivi (es. controllo della rispondenza ai disegni di tutte le tubazioni, cavi, canalizzazioni e componenti, e del relativo posizionamento e sistemi di fissaggio) e misure (es. quelle dei parametri suscettibili di variazione nel tempo, quali allineamenti meccanici, tarature, misure di isolamento, continuità delle messe a terra, ecc.)

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



Sogin si riserva di effettuare un'ispezione di fine montaggio onde riscontrare che le attività di realizzazione, e la relativa documentazione, risultino conformi alle prescrizioni contrattuali e permettano di accertare l'effettivo raggiungimento del termine di approntamento. Tale ispezione potrà essere effettuata in concomitanza con l'analoga ispezione finale eseguite dal F/A.

Tale ispezione è volta a verificare, a titolo non esaustivo:

- il positivo esito delle ispezioni in fabbrica (ove previste) con chiusura di eventuali sospesi;
- la consegna in Sito di tutta la documentazione prevista (certificativa, progettuale, ecc.);
- la chiusura con esito positivo dei controlli previsti dal PCQ;
- la risoluzione di modifiche, deroghe e non conformità;
- l'assenza di danneggiamenti dovuti a movimentazione, trasporto e montaggio;
- la corretta identificazione dei materiali e delle parti d'impianto, sia già installate sia ancora immagazzinate;
- la corretta gestione e classificazione dei materiali radiologicamente significativi (ove applicabile).

8.1.7.3 Prove di funzionamento

Per "Prove di funzionamento" si intende il complesso delle operazioni necessarie per accertare il corretto funzionamento del sistema e/o della parte di impianto in prova in tutte le possibili condizioni di esercizio normali ed accidentali, nel rispetto delle previsioni progettuali.

Le "prove di funzionamento" sono eseguite allo scopo di:

- assicurare che le parti di impianto in prova funzionino correttamente e siano esercibili in piena sicurezza per le persone e gli impianti;
- evidenziare gli ulteriori lavori di messa a punto, modifiche, ecc., necessari per assicurare le prestazioni previste nei documenti contrattuali;

Si considerano facenti parte delle prove di funzionamento anche:

- le attività la cui esecuzione è necessaria durante le operazioni di primo avviamento, ma che non sono configurabili come prove in senso stretto (ad esempio: operazioni di pulizia di circuiti, soffiature, ecc.);
- tutte quelle prove che coinvolgono più sistemi e che richiedono assetti d'impianto particolari (prove di insieme).

Il F/A deve eseguire le prove di funzionamento pianificate in accordo a procedure di prova documentandone i risultati su appositi certificati/check list allegati al "Verbale di prova".

Sogin sorveglia sulla corretta esecuzione delle prove e dei collaudi e sulle verifiche delle prestazioni del macchinario, riservandosi il diritto di eseguire anche direttamente rilievi e/o misure nel corso delle prove e valutare l'accettabilità delle prestazioni a fronte dei requisiti specificati.

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



Le eventuali non conformità e le modifiche di progetto evidenziate nel corso delle prove in sito per l'avviamento e/o collaudo del macchinario, devono essere identificate, documentate e gestite in conformità con quanto precisato al § 3.9.

Sarà onere del F/A l'effettuazione di tutti gli interventi di adeguamento necessari per il recupero delle eventuali difformità rilevate.

Prove di funzionamento a freddo (Prove non nucleari)

Con le prove di funzionamento a freddo saranno provati tutti i sistemi/ impianti e le apparecchiature, in assenza di materiali/ rifiuti ed effluenti radioattivi, procedendo alla collaudi e le prove non nucleari, conformemente al Programma ed alle Specifiche Tecniche di prova approvate, secondo quanto disposto agli artt. 42 e 43 del D.lgs. 230/95 e ss.mm.ii.; il F/A sarà pienamente responsabile, sotto il profilo tecnico e gestionale, della conduzione operativa e dell'esito delle suddette prove; ad ultimazione di ciascuna delle prove, il F/A redigerà apposito verbale, da sottoporre a Sogin per benestare.

8.1.7.4 Ispezioni finali ai fini della presa in consegna provvisoria della singola partita di lavoro

Dopo l'ispezione finale eseguita dal F/A ad ultimazione di ciascuna partita di lavoro, la Sogin effettua un'ispezione ai fini della presa in consegna provvisoria della fornitura e/o delle opere previste nella partita di lavoro (rif.to doc. GE GG 00150 "Condizioni Generali degli Appalti di Lavori"/ doc. GE GG 00152 "Condizioni Generali degli Appalti di Forniture"), nel corso della quale verifica la conformità delle attività svolte alle prescrizioni contrattuali e la positiva risoluzione di eventuali sospesi di natura tecnico-amministrativi emersi nelle fasi realizzative.

L'accettazione provvisoria delle opere oggetto della partita è condizionata dal positivo esito delle verifiche di cui sopra.

8.1.7.5 Ispezione finale ai fini della presa in consegna definitiva dei lavori

Dopo l'ultimazione di tutte le partite di lavoro, analogamente a quanto già fatto per ciascuna partita, il F/A eseguirà, documentandone l'esito positivo, un'ispezione finale su tutte le opere e le attività oggetto dell'appalto, garantendone la conservazione fino al collaudo.

Il F/A dovrà inoltre rilasciare il "Dossier finale di esecuzione lavori" completo di tutta la documentazione "as built" e relative certificazioni come indicato al successivo paragrafo propedeutico alla ispezione finale Sogin di cui appresso.

La Sogin effettuerà analoga ispezione finale, che terrà anche conto delle ispezioni finali provvisorie già eseguite.

L'esito positivo della ispezione di cui sopra è condizione vincolante per l'accettazione definitiva delle opere (rif.to doc. GE GG 00150 "Condizioni Generali degli Appalti di Lavori"/ doc. GE GG 00152 "Condizioni Generali degli Appalti di Forniture" / doc. GE GG 00151 "Condizioni Generali degli Appalti di Servizi").

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



8.2 GESTIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA

La strumentazione, apparecchiature ed altri dispositivi per misure e prove utilizzata dal F/A dovrà avere campo di misura e precisione idonei allo scopo cui è destinata.

Devono essere stabilite le modalità di taratura e i criteri di accettazione, identificazione, conservazione e la frequenza di taratura della strumentazione (procedure e/o istruzioni di taratura), oltre alle eventuali istruzioni per il controllo periodico di corretto funzionamento.

Tutta la strumentazione per l'esecuzione dei controlli e delle prove deve essere sottoposta a taratura prima del suo utilizzo.

Gli strumenti dovranno essere tarati presso centri ACCREDIA o per confronto con strumenti campione tarati presso Centri ACCREDIA, seguendo apposite procedure di taratura, e controllati periodicamente per verificarne il corretto funzionamento.

Ciascuno strumento deve essere identificato attraverso apposita targhetta identificativa riportante il proprio codice identificativo e la data di scadenza della taratura.

Tutta la strumentazione utilizzata deve essere elencata in un apposito registro contenente lo stato di taratura e le relative scadenze.

Tutte le certificazioni e registrazioni inerenti le tarature ed i controlli periodici devono essere conservate a cura del F/A e dei suoi sub F/A ed esibite su richiesta della Sogin.

8.3 DIRITTO DI ACCESSO

Tutte le attività eseguite dal F/A e dai suoi subF/A sono soggette a sorveglianza da parte Sogin e dell'Autorità di Controllo. Tale sorveglianza non solleva il F/A ed i suoi subF/A da alcuna responsabilità contrattuale.

Il F/A ed i suoi subF/A devono consentire il libero accesso ai luoghi, ai documenti e a quant'altro necessario a Sogin ed all'Autorità di Controllo, e fornire il supporto tecnico necessario al fine di consentire l'espletamento della sorveglianza.

8.4 GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ, RICHIESTE DI MODIFICA E DEROGA.

Le Non Conformità (NC) al progetto approvato sono relative al mancato rispetto di requisiti espressi (contrattuali/ di progetto) o impliciti (requisiti di legge/ normative).

Il F/A deve classificare le non conformità che sono generate, in corso d'opera, in fabbrica o in cantiere, in maggiori e minori come nel seguito definiti.

Le maggiori devono essere inviate a Sogin per benessere, le minori sono approvate dal F/A e tenute disponibili su richiesta.

La classificazione deve essere in accordo con le seguenti definizioni:

Maggiori:

- quelle relative a prescrizioni incluse nella documentazione allegata alla lettera d'ordine o prescrizioni disposte da norme e leggi applicabili;
- quelle relative a prescrizioni incluse in documenti sottoposti a Sogin per benessere;
- quelle relative a prescrizioni aggiuntive date dall'Autorità di Controllo.

Minori:

- quelle relative a prescrizioni non incluse nei documenti contrattuali, né in documenti approvati formalmente da Sogin.

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



Ogni trattamento/ decisione individuata per la risoluzione della NC riscontrata dovrà essere attuato dal Fornitore nel minor tempo possibile, senza comportare oneri aggiuntivi per Sogin.

Nel corso dei lavori può nascere l'esigenza a discostarsi dalle prescrizioni contrattuali (tecnico-economiche-temporali). In tal caso l'esecutore dell'opera deve formalizzare apposita richiesta di modifica o deroga (RMD) e sottoporla a Sogin per benestare.

Le RMD e le NC devono essere sempre controllate e documentate (moduli in All. 4 e 5). Le RMD e le proposte di risoluzione delle NC, ove necessario, devono ricevere preventiva approvazione dal responsabile della progettazione dell'opera e/o Enti di controllo competenti.

Le modalità di gestione di tali deviazioni (emissione, benestare ed attuazione) devono essere concordate preventivamente con Sogin in sede di riunione di inquadramento della commessa.

8.5 DOCUMENTAZIONE

Il F/A, per quanto riguarda la documentazione prodotta, deve attenersi alle prescrizioni di seguito specificate.

8.5.1 Documentazione prodotta nel corso delle attività

La produzione degli elaborati sarà effettuata secondo le procedure adottate dal F/A.

Tutti gli elaborati prodotti devono essere in lingua italiana; eventuali eccezioni dovranno essere concordate con Sogin.

Per gli elaborati grafici (formato autocad) verranno forniti da Sogin i relativi modelli da utilizzare, completi di cartiglio.

Gli elaborati prodotti saranno di proprietà esclusiva di Sogin e non potranno essere utilizzati dal F/A, senza approvazione scritta da parte Sogin, neanche a scopo divulgativo o pubblicitario.

Sogin avrà diritto di utilizzarli a qualunque fine senza che il F/A possa pretendere compensi di sorta per alcun titolo o motivo.

I software per la produzione degli elaborati dovranno operare in ambiente Windows ed utilizzare i seguenti pacchetti applicativi: Autocad 2013 con file ctb di stampa (o su richiesta versioni inferiori o successive), MS Word, MS Acces, MS Excel.

La trasmissione degli elaborati avverrà attraverso un portale informatico, reso disponibile da Sogin, è basato su tecnologia denominata Product Lifecycle Management-PLM (portale Sogin denominato IPOD). L'iter di Benestare sarà completamente digitale e svolto solo ed esclusivamente attraverso tale piattaforma.

Il collegamento alla piattaforma PLM avverrà esclusivamente via web, per cui sarà cura del F/A dotarsi della connettività e dei software nella versione richiesta (es. web browser, java, Cad, ecc.) di cui sarà fornita la matrice di compatibilità, per raggiungere e lavorare con il portale PLM.

Per quanto riguarda gli elaborati che richiedono timbro e firma autografa del progettista (es., elaborati da inviare all'ex Genio Civile, o elaborati per ottenimento di autorizzazioni) questi saranno consegnati a Sogin anche in originale, nel numero di copie necessarie.

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



8.5.2 Documentazione finale

Il F/A, al termine delle attività di progettazione o fabbricazione e/o costruzione/montaggio e/o smantellamento in sito, deve inviare a Sogin i relativi dossier finali comprendenti, in maniera esemplificativa e non esaustiva, la seguente documentazione:

- Piani di Progettazione e tutti gli elaborati in esso elencati relativi alle diverse fasi di sviluppo (es. *progettazione esecutiva, fabbricazione, costruzione, come costruito*), e reportistica riguardante attività di verifica, riesame e validazione;
- Documentazione delle deviazioni e la loro risoluzione;
- Documentazione certificativa dei materiali, prove e collaudi (PCQ compilati e firmati, check-list di prove e collaudi, specifiche dei materiali, certificati d'origine dei materiali, certificati degli esami e delle prove eseguite nel corso della fornitura, ecc.);
- Evidenze attestanti l'avvenuta ottemperanza delle Prescrizioni ex Decreto di Compatibilità Ambientale, in tutto od in parte, in conformità a quanto specificatamente previsto al caso di fattispecie, oltre le evidenze relative al soddisfacimento degli adempimenti legislativi ambientali applicabili;
- Dichiarazione di conformità di esecuzione di cui al D.M. 37/08 per gli impianti;
- Manuali di Impianto/Sistema/Macchinario/Strumentazione/ ecc. redatti in lingua italiana, che dovranno contenere le prescrizioni, le specifiche e le istruzioni operative e di manutenzione riguardanti l'esercizio dei diversi impianti e le apparecchiature fornite, precisando anche la frequenza delle operazioni di manutenzione
- Documentazione prevista dalle "direttive di prodotto". Nel caso l'appalto preveda la realizzazione di *Macchine complesse* (insieme di macchine che potrebbero anche funzionare indipendentemente ma che sono riunite per svolgere una singola funzione), o la realizzazione di opere/impianti a completamento di altre opere già realizzate, il F/A dovrà fornire la certificazione di conformità dell'intera opera/impianto;

Le modalità di predisposizione ed il dettaglio del contenuto del "Dossier finale di esecuzione lavori" devono essere concordati con Sogin prima del loro invio.

Una ulteriore copia cartacea o una copia su supporto informatico della documentazione finale dovrà essere conservata presso gli archivi del F/A per almeno 10 anni dalla conclusione del contratto ed inviata a Sogin su richiesta.

8.6 SICUREZZA

Alla presente Specifica Tecnica si applica il Titolo I del D. Lgs 81/08. Pertanto, il F/A è tenuto a organizzare il proprio lavoro in conformità all'art 26 D.Lgs. 81/08.

Al fine di permettere F/A di organizzare al meglio la propria attività, il committente consegna unitamente alla presente specifica il DUVRI (art. 26 comma 1 lettera b e comma 3 del D.lgs.81/08), dove sono riportate informazioni sui rischi specifici esistenti

<p>Specifica Tecnica</p> <p>Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito</p>	<p>ELABORATO TR SG 00146</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



nell'ambiente dove si deve operare, sono individuate le interferenze e le misure da attuare per eliminare o ridurre i relativi rischi.

Prima dell'inizio delle attività, la ditta aggiudicataria dovrà consegnare il proprio Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) relativo all'attività oggetto del contratto. Il Datore di Lavoro Committente aggiornerà, se necessario, il DUVRI al fine di eliminare ovvero ridurre al minimo le interferenze. Tale documento varrà come documento guida per la sicurezza e sarà parte integrante del contratto di appalto.

Il F/A dovrà operare nel pieno rispetto della Legge vigente in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, mettendo in pratica le migliori prassi per prevenire incidenti e infortuni che coinvolgano il personale in forza al F/A stesso o a SOGIN.

Il personale in forza al F/A dovrà essere consapevole dei rischi derivanti dal proprio lavoro, avere a disposizione i mezzi di prevenzione necessari, osservare tutte le norme antinfortunistiche vigenti nonché la copertura assicurativa prevista per Legge. Inoltre, il personale del F/A opererà nel rispetto dei regolamenti e delle procedure/prassi SOGIN vigenti presso il Sito.

In sede di riunione di avvio delle attività saranno discussi i seguenti aspetti relativi alla sicurezza convenzionale. Altri aspetti relativi agli adempimenti di cui al D.Lgs 81/08 s.m.i. o norme in materia di sicurezza convenzionale potranno essere discussi riunioni specificatamente dedicate. Per quanto qui non specificato, si rimanda al DUVRI Allegato.

- **Attrezzature di lavoro e Dispositivi di protezione individuale (D. Lgs 81/08 s.m.i. Titolo III)**

Tutti i macchinari, le attrezzature e gli accessori del F/A si intendono a piè d'opera, collaudati e funzionanti, con tutte le certificazioni e le verifiche previste dalla legislazione vigente all'atto dei lavori. Sogin si riserva la facoltà di controllare in qualunque momento l'idoneità di detti macchinari attrezzature e accessori, oltre alla discrezionalità di negare l'accesso al sito di macchinari, attrezzature e accessori mancanti delle necessarie certificazioni.

Eventuali mezzi di sollevamento introdotti in Sito dal F/A dovranno essere conformi alla legislazione vigente e muniti della seguente documentazione:

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



- Libretto delle verifiche rilasciato da INAIL o ISPESL o ENPI, ove applicabile;
- Verbali delle verifiche periodiche previste dal D.M. 11/04/2011 rilasciati da ASL o ARPA o Organismo di Ispezione di tipo A abilitato;
- Manuali di installazione, uso e manutenzione;
- Registri di controllo, incluso il registro del controllo trimestrale delle funi e catene.
- Verbale di indagine supplementare, ai sensi del D.M. 11/04/2011 per eventuali gru mobili, gru trasferibili o ponti sviluppati su carro ad azionamento motorizzato in servizio da più di 20 (venti) anni.

Copia di tale documentazione dovrà essere custodita presso il cantiere e sempre a disposizione per verifiche operate sia da personale SOGIN sia da Enti di controllo esterni. Inoltre, tali mezzi dovranno essere mantenuti in perfetta efficienza e dotati dei necessari diagrammi di carico/diagrammi della aree di lavoro oltre che della necessaria segnaletica di sicurezza.

I dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) in dotazione al personale del F/A dovranno rispettare tutte le prescrizioni di Legge.

- **Formazione e addestramento del personale in forza al F/A**

Il F/A è tenuto ad esibire, su richiesta di SOGIN, gli attestati di avvenuta formazione del personale:

- Ai sensi degli artt. 36 e 37 del D.Lgs 81/08 s.m.i. e dell'Accordo Stato Regioni 21/12/2011 per i lavoratori, i dirigenti ed i preposti.
- Ai sensi della norma CEI 11-27 per i lavoratori qualificati come PES e PAV se presenti
- Lavori in quota, secondo legislazione applicabile.
- Ai sensi dell'art. 73 del D. Lgs 81/08 e dell'Accordo Stato Regioni 22/02/2012 per i lavoratori addetti alla conduzione di attrezzature particolari, se presenti

Gli attestati dovranno essere in corso di validità per tutta la durata del lavoro e tenuti sempre a disposizione per eventuali controlli anche operati sia da SOGIN sia da Enti di controllo esterni.

Specifica Tecnica	ELABORATO TR SG 00146
Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	REVISIONE 00



Il F/A è tenuto inoltre ad esibire, su richiesta di SOGIN, le evidenze di avvenuto addestramento del personale in merito a:

- Otoprotettori
- DPI di III categoria

secondo quanto previsto all'art. 77 del D. Lgs 81/08 smi

9 APPENDICE

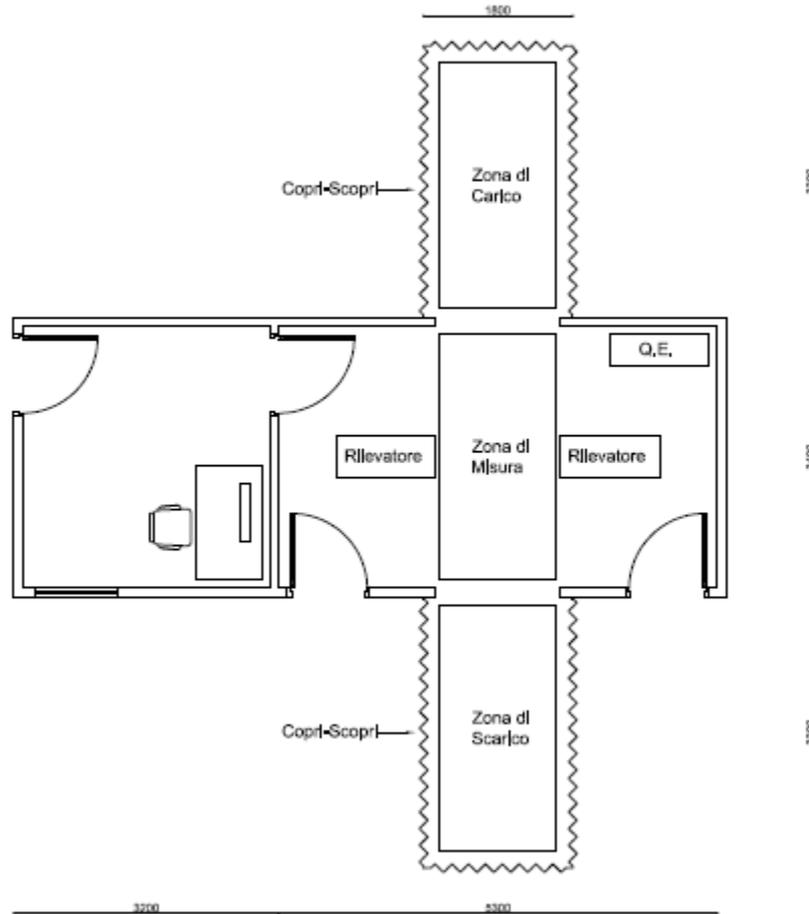
Le appendici al presente documento sono:

1. Appendice n. 1: Schema di massima del container;
2. Appendice n. 2: Targhetta identificativa per elaborati grafici;
3. Appendice n. 3: Tipico Piano Controllo Qualità;
4. Appendice n. 4: Tipico Piano e Programma di Progettazione;
5. Appendice n. 5: Crono programma della fornitura.

<p>Specifica Tecnica</p> <p>Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito</p>	<p>ELABORATO TR SG 00146</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



9.1 APPENDICE N.1: SCHEMA DI MASSIMA DEL CONTAINER



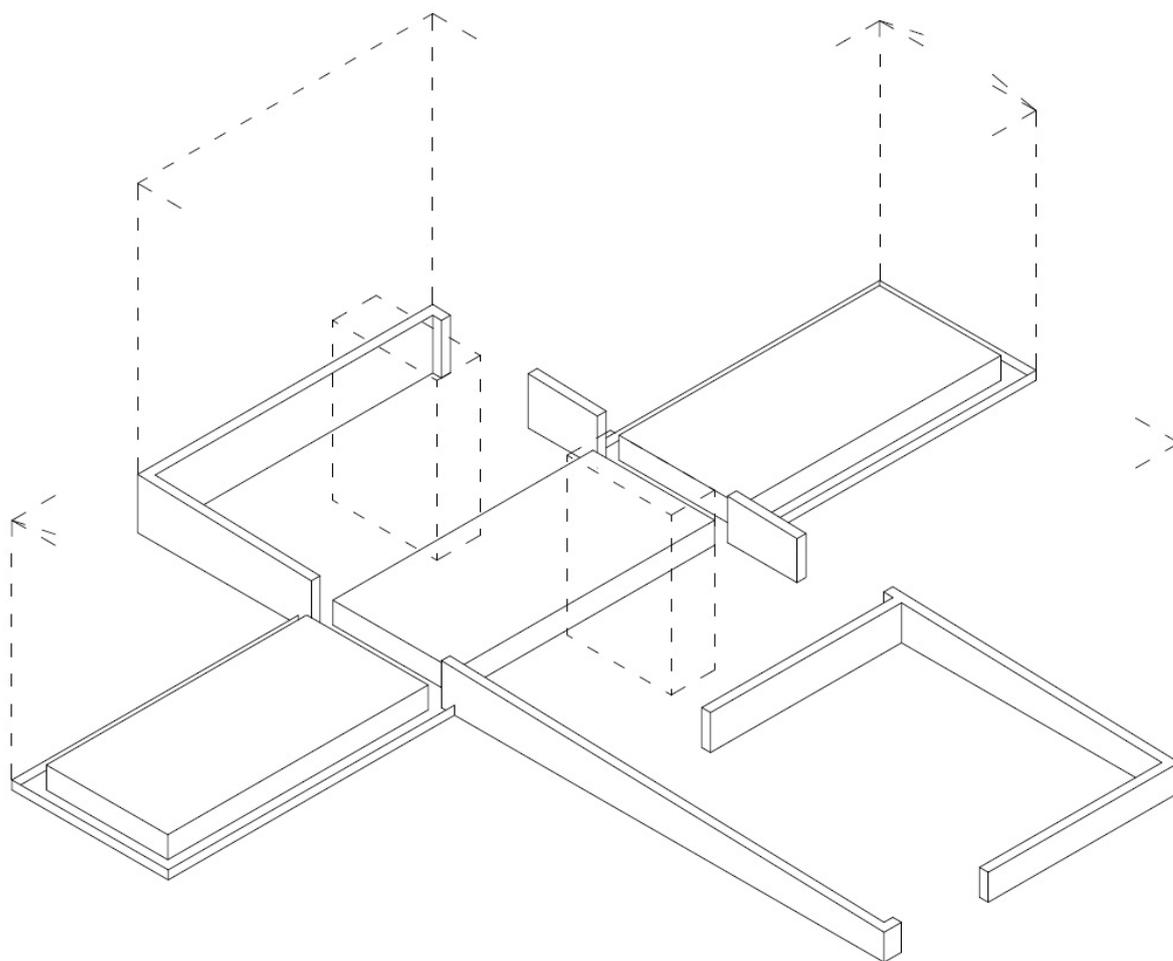
Pianta

Specifica Tecnica

Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito

ELABORATO
TR SG 00146

REVISIONE
00



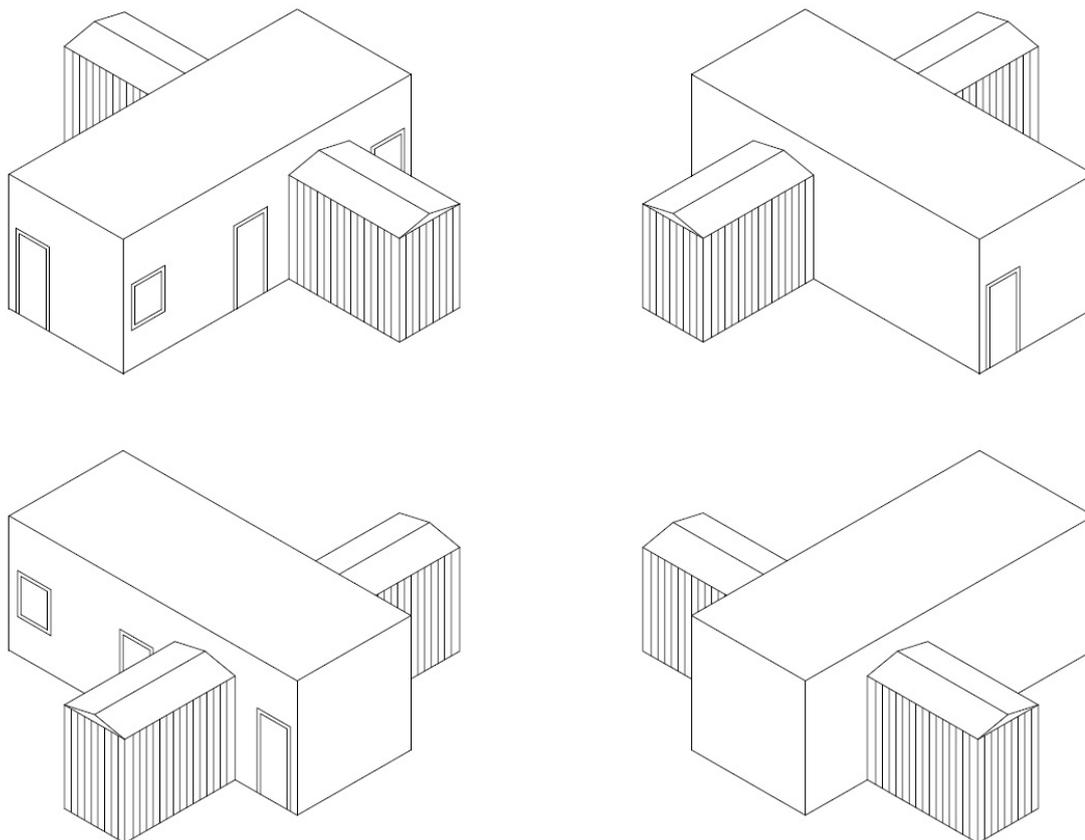
Vista assometrica esplosa del container

Specifica Tecnica

Fornitura sistema di monitoraggio per
allontanamento materiali dal sito

ELABORATO
TR SG 00146

REVISIONE
00



Vista assometrica esterna del container

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



9.2 APPENDICE N. 2: TARGHETTA IDENTIFICATIVA PER ELABORATI GRAFICI

REV. <small>Rev.</small>	DATA <small>Date</small>	DESCRIZIONE DELLA REV. <small>Revision description</small>	INCARICATO <small>Prepared by</small>	COLLABORAZIONE <small>Cooperations</small>	VERIFICA <small>Checked out by</small>	APPROVATO/ BENESTARE <small>Approved by</small>	AUTORIZZATO DA <small>Issued by</small>	
		PROGETTO <small>Project</small>					ESITO SORVEGLIANZA <small>Employer review</small> <input type="checkbox"/> POSITIVO <small>Approved</small> <input type="checkbox"/> NEGATIVO <small>Not approved</small> <input type="checkbox"/> COME CORRETTO <small>Revised</small> <input type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE <small>For information only</small>	
		TITOLO <small>Title</small>						
STRUTTURA RICHIEDENTE <small>Division applicant</small>		Dts. N. <small>Dwg. N.</small>			LIVELLO <small>Level</small>			
SCALA <small>Scale</small>		TIPO EL. <small>Dwg. type</small>	SISTEMA <small>System</small>	FOGLIO <small>Sheet</small>	DI <small>OF</small>			
FORMATO <small>Size</small>		SOSTITUISCE IL <small>Replaces dwg no.</small>		SOSTITUITO DAL <small>Replaced by dwg no.</small>		FILES <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <small>Files</small>		
<small>IL PRESENTE ELABORATO E' DI PROPRIETA' DI SOGIN S.P.A. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA PRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARE A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER SCRITTO DA SOGIN S.P.A.</small> <small>This document is the property of SOGIN S.P.A. - It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information, without previous written consent of SOGIN S.P.A.</small>								

Specifica Tecnica Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito	ELABORATO TR SG 00146 REVISIONE 00
--	---



9.3 APPENDICE N. 3: TIPICO PIANO CONTROLLO QUALITÀ

Pagine successive alla prima

CODICE	TIPOLOGIA DI CONTROLLO	DESCRIZIONE
H	Fase vincolante Punto di arresto (Hold-point)	<i>La fase di controllo non può considerarsi superata con esito positivo senza la partecipazione degli Enti interessati a questo tipo di sorveglianza.</i> <i>Nel caso in cui un Ente sia impossibilitato a partecipare al controllo, è tenuto a darne immediata comunicazione.⁽¹⁾</i>
W	Fase da notificare Punto di convocazione (Witness-point)	<i>L'Ente interessato deve essere convocato; se, nonostante l'avviso, l'Ente non interviene, la fase di controllo potrà essere espletata dall'Impresa. ⁽¹⁾</i>
R	Riesame Documentazione Certificativa (Documentation Review)	<i>Gli ispettori dell'Ente esamineranno la certificazione di controllo in tempo utile per eventuali interventi correttivi. A tal riguardo F/A è tenuto a riesaminare la documentazione certificativa prodotta (inclusa quella dei Sub F/A) e metterla a disposizione di Sogin prima dell'inizio delle attività esecutive relative.</i>

Nota 1 – Vincoli temporali –

Sogin deve essere convocata formalmente per le fasi di controllo dall'Appaltatore con i seguenti preavvisi:

- fabbricazione in officina: 7 giorni lavorativi per attività in Italia;
- costruzione/montaggio nel sito: 7 giorni lavorativi

Specifica Tecnica

ELABORATO
TR SG 00xxx

REVISIONE
00

Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito



Piano Controllo Qualità

Classifica:

Progetto: Esempio: Rimozione, decontaminazione e allontanamento turbina

Rev.

N.	FASE DI CONTROLLO	Oggetto Controllo	Documentazione di riferimento	Responsabilità controllo			Registrazione controlli (esito, firma, data)			Note (rif. a altri documenti di registrazione controlli)
				F/A	Sogin	Enti esterni	F/A*	Sogin	Enti esterni	
1	Verifica disponibilità documentazione di riferimento:			H	R					
2	Controllo sistemi aspirazione	Misura Portata (mc/h)	Specifica fornitore n.	---	H					
3	Controllo tubazioni asportate	Peso spool	Doc. n.	H						MAC
4	Verifica completezza documentazione prodotta		H	R					

(*) Per opere/ attività rilevanti ai fini della sicurezza nucleare, i controlli sono a cura di un incaricato al "Controllo Qualità", indipendente dalla produzione.

Specifica Tecnica

Fornitura sistema di monitoraggio per allontanamento materiali dal sito

ELABORATO
TR SG 00xxx

REVISIONE
00



9.5 APPENDICE N. 5: TIPICO CRONOPROGRAMMA DELLA FORNITURA

	Attività	Mese1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
1	Inizio Programma Cronologico (I.P.C.)	◆												
2	Predisposizione e presentazione Piani e Programmi	■												
4	Approvazione Sogin Piani e Programmi		◆											
5	Progettazione	■	■											
6	Approvazione progettazione			◆										
7	Predisposizione in fabbrica sistema di rilevazione			■	■	■	■	■	■	■	■			
8	Test dei sistemi di rivelazione (TA Germani HpGe tarati)					◆								
9	Prove e controlli funzionali in fabbrica di tutto il sistema										■			
10	Termine di approntamento (TA)											◆		
11	Spedizione e montaggio in Centrale (IM)											■		
12	Collaudo finale in Centrale												■	
13	Termine di ultimazione (TU)													◆
14	Addestramento del Personale													■

M = mese