



ARSENALE MILITARE MARITTIMO LA SPEZIA

SPECIFICA TECNICA

SERVIZI A RICHIESTA, A QUANTITÀ INDETERMINATA, DI INDAGINE PER INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO E FIBRE ARTIFICIALI VETROSE

	Nominativo	Incarico	Data e Firma
Redatto da	C.F. (GN) Donato LORUSSO	Referente Unità Minori	
Verificato da	CF (GN) Gianluca BORRELLI	Capo Sezione Pianificazione Esecutiva	
Approvato da	CV (GN) Marco RIZZA	Capo Reparto Commerciale e Lavorazioni Esterne	

INDICE

1	SCOPO ED APPLICABILITÀ	1
2	DOCUMENTAZIONE APPLICABILE.....	1
2.1	Capitolati Tecnici Amministrativi.....	1
2.2	Normativa antinfortunistica/sicurezza.....	1
2.3	Normativa ambientale	2
2.4	Normativa peculiare per le forniture di cui alla presente Specifica Tecnica	2
3	PRESCRIZIONI, REQUISITI E COMPETENZE RICHIESTE ALL'OPERATORE ECONOMICO.....	4
3.1	Sicurezza	4
3.2	Requisiti relativi all'Assicurazione di Qualità	6
3.3	Prescrizioni generali e competenze relative all'esecuzione dei servizi e forniture.....	6
3.4	Requisiti specifici dei servizi a richiesta	7
3.5	Prescrizioni relative a raccolta e smaltimento dei materiali di risulta.....	7
3.6	Documentazione relativa al termine delle attività.....	9
4	MODALITÀ DI ATTIVAZIONE DELLE PRESTAZIONI A RICHIESTA	9
4.1	Tipologia di interventi.....	9
4.2	Generalità sulle richieste di intervento.....	9
4.3	Ordini per attività a listino (O/C)	10
4.4	Ordini per attività non o parzialmente comprese nei listini (O/R).....	10
4.5	Ordini a consuntivo	11
4.6	Natura dell'ordine a tetto di budget	11
5	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ <i>ON CALL</i>	11
5.1	Prestazioni AER-A – Attività preliminari e definizione del piano di campionamento (fibre di amianto).....	12
5.2	Prestazioni AER-B – Attività preliminari e definizione del piano di campionamento (fibre artificiali vetrose)	12
5.3	Prestazioni AER-C-x – Campionamento aria per monitoraggio ambientale	12
5.4	Prestazioni AER-D-x – Analisi di laboratorio di campioni per monitoraggio ambientale	13
5.5	Prestazioni AER-E – Produzione della “Relazione su fibre di amianto aerodisperse”	14
5.6	Prestazioni CAM-A – Campionamento massivo per ricerca materiali contenenti amianto/fibre artificiali vetrose.....	15
5.7	Prestazioni CAM-B-x – Analisi di laboratorio per l'individuazione e classificazione dell'amianto/fibre artificiali vetrose.....	15
6	GESTIONE DEGLI IMPREVISTI SULLE ATTIVITÀ CONTRATTUALI.....	15
7	LUOGO DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	16
8	IMPORTI	16
8.1	Interventi On Call (O/C)	16

8.2	Interventi On Request (O/R)	16
9	TERMINI DI ESECUZIONE	16
9.1	Durata contrattuale	16
9.2	Tempi di esecuzione delle prestazioni	16
10	GARANZIA TECNICA.....	16
11	VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	16
12	VIGILANZA E SORVEGLIANZA GOVERNATIVA	17
13	ELENCO ANNESSI E ALLEGATI	17

ELENCO ACRONIMI

AD	Amministrazione Difesa
CE	Conformità Europea
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
DVR	Documento di Valutazione dei Rischi
EAC	European Association for Counselling
ESEDI	Esposizioni Sporadiche E di Debole Intensità all'amianto
FAV	Fibre Artificiali Vetrose
GL	Giornata Lavorativa
GS	Giorno Solare
ISO	International Organization for Standardization
IP	Industria Privata
Marinarsen SP	Arsenale Militare Marittimo La Spezia
MCA	Materiali Contenenti Amianto
MMI	Marina Militare Italiana
MO	Manodopera
PE	Pianificazione Esecutiva
PEC	Posta Elettronica Certificata
PES	Piano Esecutivo della Sicurezza
R.AM	Reparto Amministrativo
RINA	Registro Navale Italiano
RCLE	Reparto Commerciale e Attività Esterne
RMN	Reparto Manutenzioni Navali
RSTA	Reparto Supporto Tecnico Arsenale
SI	Sistema Internazionale
SPP	Servizio Prevenzione e Protezione dell'Arsenale di La Spezia
ST	Specifiche Tecniche
STO	Specifiche Tecniche di Omologazione
STQ	Specifiche Tecniche di Qualificazione
SVC	Sezione Verifiche di Conformità
UN	Unità Navale
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
WPS	Welding Procedure Specification
WPQR	Welding Procedure Qualification Record

1 SCOPO ED APPLICABILITÀ

La presente Specifica Tecnica (in seguito denominata S.T.) descrive il complesso delle attività che l'Operatore Economico comunque costituito, A.T.I., Consorzio, Raggruppamento, ecc., nel seguito indicata con la sola dizione "Ditta" o "O.E.", deve fornire per l'esecuzione delle attività di:

- Campionamento di materiali potenzialmente pericolosi contenenti amianto o FAV;
- Analisi dei materiali campionati e/o consegnati dall'A.D. alla Ditta;
- Rilievi in atmosfera per l'individuazione di fibre di amianto e FAV aerodisperse;
- Analisi delle membrane impiegate per l'individuazione di fibre di amianto e FAV aerodisperse.

Le predette attività saranno condotte sulle Unità Navali, Mezzi e Naviglio della M.M.I., fino al raggiungimento dell'importo contrattuale previsto.

La presente deve essere il riferimento del contraente per tutti gli aspetti tecnici di erogazione del servizio. Per quanto riguarda le condizioni generali del contratto d'appalto e la regolamentazione degli aspetti logistico/organizzativi e giuridici si rimanda al Capitolato Tecnico Amministrativo, consultabile sul sito *internet* di questo Stabilimento di Lavoro, aggiornato alla data di aggiudicazione della presente S.T..

2 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

L'Operatore Economico dovrà operare in conformità a quanto previsto dalle vigenti normative di legge e della MMI, RINA, CEI, in vigore ed applicabili per il particolare tipo di intervento richiesto. In particolare, le normative edite da MARINARSEN e NAVARM, non allegate alla presente ST, sono reperibili presso l'Ufficio Relazioni con il Pubblico di Marinarsen La Spezia.

2.1 Capitolati Tecnici Amministrativi

- Capitolato Tecnico Amministrativo per l'acquisizione di beni per l'Arsenale Militare Marittimo della Spezia;
- Capitolato Tecnico Amministrativo per l'acquisizione di servizi per l'Arsenale Militare Marittimo della Spezia;
- PARS 025D "Provvedimenti sanzionatori nei confronti delle aziende";
- Procedura P1-VDA-SAQ-02-A "Controllo e gestione piani della qualità";
- Guida per le ditte appaltatrici che eseguono lavori di manutenzione sulle UUNN presso l'Arsenale MM della Spezia;
- Modalità di accesso personale I.P: (Ordine di Servizio n. 32 in data 11.02.2025 e Ordine di Servizio n. 158 in data 18.06.2025).

2.2 Normativa antinfortunistica/sicurezza

Normativa Nazionale:

- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.lgs. n. 272 del 27/07/1999 (S.O. n°151 - G.U. 185 del 09/08/1999) - Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori nell'espletamento di operazioni e servizi portuali, nonché di operazioni di manutenzione, riparazione e trasformazione delle navi in ambito portuale, a norma della Legge 31 dicembre 1998, n°485;
- D.lgs. n. 81 del 09/04/2008 (S.O. n°108 - G.U. 101 del 30/04/2008) – Testo Unico in materia di tutela della salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro e ss.mm.ii.;
- D.P.R. n. 177 del 14 settembre 2011 - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n°81;

- Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006 (detta nuova direttiva macchine) recepita ed attuata per l'Italia mediante il D.lgs. n°17 del 27 gennaio 2010, (pubblicazione del 19-2-2010 Supplemento ordinario n°36/L alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale - n°41) e che sostituisce la direttiva 98/37/CE del Parlamento europeo (detta direttiva macchine);
- Normativa CEI e Direttive CE vigenti cui devono risultare conformi macchine, attrezzature e lampade elettriche impiegate per l'esecuzione dei lavori;
- Direttive PED (2014/68/UE) e T-PED (2010/35/UE) - Certificazione di attrezzature a pressione fisse (PED) e trasportabili (T-PED).

Normativa MMI:

- SMM PREVA-1062 - Istruzioni per l'attuazione delle norme in materia di sicurezza e igiene del lavoro Edizione gennaio 2024;
- PARS002A - Documentazione necessaria, modalità esecutive ed ispezioni per l'approntamento dei ponteggi metallici fissi realizzati dall'I.P. Ed. 01/02/2002;
- PARS012A - Piano di Emergenza Interno dell'Arsenale MM della Spezia – Ed. 01/10/2006;
- PUPP001A - Manutenzione, stazionamento e movimentazione dei carrelli elevatori Ed 24/02/2003;
- PUPP002A - Movimentazione manuale dei carichi Ed. 24/02/2003;
- PUPP003A - Documentazione necessaria, modalità esecutive per gli interventi inerenti all'installazione, il rinnovamento straordinario e ordinario degli impianti elettrici affidati alle maestranze arsenalizie o affidati in appalto all'I.P., nonché la documentazione che l'I.P. deve presentare per ottenere l'allacciamento dei propri impianti alla rete elettrica dell'Arsenale M.M. della Spezia Ed. 01/03/2003;
- PUPP008A - Modalità di gestione degli appalti per l'applicazione della normativa in materia di sicurezza e igiene sul lavoro per le attività di manutenzione, trasformazione e riparazione a bordo delle UU. NN. Ed. 21/12/2005.

2.3 Normativa ambientale

Normativa Nazionale:

- D.lgs. n. 65 del 14 marzo 2003 e ss.mm.ii., concernente la “classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi”;
- D.lgs. n. 152 del 04/04/2006 (S.O. n°96 - G.U. 88 del 14/04/2006) - Norme in materia ambientale - e ss.mm.ii.;
- D.lgs. n. 205 del 3 dicembre 2010 - Recepimento della direttiva 2008/98/Ce - Modifiche alla Parte IV del D.lgs. 152/2006.
- Regolamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH);
- D.M. 13 marzo 2003- “Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica”;

Normativa MMI:

- Procedura PUPP07A - Smaltimento rifiuti (edizione 01/11/2004);
- Procedura IUPP004A - Trattamento acque oleose o di sentina (edizione 09/10/2004);
- Procedura IUPP005A - Rifiuti ferrosi e non ferrosi soggetti a vendita (edizione 01/11/2004);
- Procedura IUPP006A - Rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi (edizione 01/11/2004);
- Procedura PARS010A1 - Regolamento attuativo delle disposizioni in materia di tutela ambientale per l'esercizio dei bacini di carenaggio (edizione 01/08/2005).

2.4 Normativa peculiare per le forniture di cui alla presente Specifica Tecnica

Normativa Nazionale:

- Legge n. 257/1992 – “Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto”;
- D.M. 6 settembre 1994 – “Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto”;
- D.M. 20/08/99 – “Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5 comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n° 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto”;
- Art. 249 comma 2 del D. Lgs.9 aprile 2008, n.81 come modificato e integrato dal D.lgs. 3 agosto 2009, n.106 riferito agli ESEDI (elenco attività ESEDI punto d.);
- D. M. 14 maggio 1996 del Ministro della Sanità (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 25 ottobre 1996) e s.m.i.;
- D.lgs. 31 dicembre 2025, n.213 - “Attuazione della direttiva (UE) 2023/2668 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 novembre 2023, che modifica la direttiva 2009/148/CE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro”;
- Circolare Ministero della Sanità n. 4 del 15 marzo 2000 – “Note esplicative del decreto ministeriale 1o settembre 1998 recante: Disposizioni relative alla classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose (fibre artificiali vetrose)”;
- Conferenza Stato Regioni “Le fibre artificiali vetrose (FAV): linee guida per l’applicazione della normativa inerente ai rischi di esposizione e le misure di prevenzione per la tutela della salute” ed. 2016 e s.m.i..
- D.lgs. 01 giugno 2020, n.44 – "Attuazione della direttiva (UE) 2017/2398 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2017, che modifica la direttiva 2004/37/CE del Consiglio, relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro”;
- Decreto Interministeriale del Ministero del Lavoro e del Ministero della Salute del 11 febbraio 2021 – “Modifiche agli allegati XLII e XLIII al decreto legislativo 81/08. Attuazione della direttiva 2019/130 e della direttiva 2019/983”;

Documentazione di Bordo/MMI:

- Documenti di Valutazione del Rischio (DVR) delle Navi (disponibili a bordo o presso il RCLE/Sezione Studi ed Esperienze);
- “Relazione sul rilievo delle fibre di Amianto aerodisperse”/Mappatura amianto a bordo delle Unità della Marina Militare (eseguite nel 2008-2009) presenti presso la base della Spezia (disponibili a Bordo o presso il RMN);
- Monografie e manuali tecnici delle singole apparecchiature, quadernetti accessori dei circuiti oggetto di fornitura e/o degli interventi e disegni d’impianti e circuiti (disponibili a Bordo o presso il RCLE/Sezione Studi ed Esperienze);
- Bollettino Ufficiale della regione Liguria Anno XXXII suppl. al n°11 Parte II del 14.03.2001 – “Progetto di miglioramento della Qualità analitica dei laboratori liguri per la misura di concentrazione di fibre di amianto in aria”;
- Relazione Tecnica dell’Università di Genova – D.C.C.I. - “Procedura operativa per eseguire i rilievi (campionamenti) in atmosfera delle fibre di amianto aerodisperse sulle UU.NN. della M.M.I.” (disponibile presso il RMN);

3 PRESCRIZIONI, REQUISITI E COMPETENZE RICHIESTE ALL'OPERATORE ECONOMICO

3.1 Sicurezza

L'Operatore Economico dovrà mettere in opera tutta quella serie di misure di prevenzione e protezione (tecniche, organizzative e procedurali), che devono essere adottate dal datore di lavoro, dai suoi collaboratori (i dirigenti e i preposti), dal medico competente e dai lavoratori stessi. La Società sarà responsabile, sia a bordo sia a terra, nel sedime di intervento, per ogni ed eventuale danno o avaria o incidente che provocherà a cose o a persone, direttamente o indirettamente, sia per mancata attuazione delle previste misure di sicurezza sia per imperizia durante l'esecuzione di quanto previsto. La Società dovrà operare in conformità a quanto previsto dalle vigenti normative di legge applicabili per il particolare tipo di lavorazione richiesto. In modo particolare, la Società dovrà adeguare le proprie procedure e, ove necessario/previsto, il proprio POS mettendo in campo tutte le azioni necessarie per la riduzione dei rischi per la sicurezza e la salute dei propri lavoratori e di tutto il restante personale che opera in zone limitrofe, nonché dei rischi dovuti alle interferenze con le attività svolte da altre imprese da essa subappaltate/subaffidate.

In particolare, il Direttore Tecnico dovrà vigilare, tramite il Responsabile della Sicurezza, sull'applicazione, durante gli interventi, delle vigenti norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro ed igiene dei luoghi di lavoro, nonché delle misure ed indicazioni prescritte, se presente, nel verbale di coordinamento della sicurezza, che lo stesso dichiara di conoscere ed accettare e conseguentemente si obbliga ad applicare e far osservare. L'Operatore Economico è tenuto a partecipare a tutte le riunioni di sicurezza. Le attività previste dal contratto potranno avere inizio solo ad avvenuta presentazione da parte del l'Operatore Economico del relativo documento di sicurezza, completo in ogni sua parte.

3.1.1 Piano operativo di sicurezza

Il Contraente dovrà trasmettere all'Amministrazione Difesa (AD), entro 10 (dieci) giorni lavorativi dalla data di efficacia del contratto e comunque prima dell'inizio delle lavorazioni, il Piano Operativo di Sicurezza (POS), redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., tenendo conto delle specifiche attività da eseguire e delle informazioni tecniche e di sicurezza fornite dall'AD.

Gravi o ripetute violazioni del POS da parte del Contraente, previa formale costituzione in mora dello stesso, potranno costituire causa di risoluzione del contratto.

Il POS dovrà contenere almeno i contenuti minimi previsti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e, in particolare:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, comprensivi del nominativo del Datore di Lavoro, degli indirizzi e dei riferimenti telefonici della sede legale e degli eventuali uffici operativi;
- la descrizione delle attività e delle lavorazioni oggetto dell'appalto, nonché delle eventuali attività affidate a lavoratori autonomi o imprese subappaltatrici autorizzate;
- i nominativi degli addetti al primo soccorso, antincendio, evacuazione e gestione delle emergenze, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS), del Medico Competente e del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP);
- i nominativi del Direttore Tecnico di Cantiere e degli eventuali preposti responsabili delle attività;
- il numero dei lavoratori impiegati, con l'indicazione delle relative qualifiche e mansioni;
- le specifiche funzioni e responsabilità in materia di sicurezza attribuite alle diverse figure aziendali operanti nel sito di lavoro;
- la descrizione delle modalità organizzative delle attività, dei turni di lavoro e delle aree interessate dalle lavorazioni;
- l'elenco delle attrezzature, delle macchine, degli impianti, delle opere provvisorie e degli eventuali mezzi utilizzati per l'esecuzione delle attività;

- l'elenco delle sostanze e dei preparati pericolosi eventualmente impiegati, corredato dalle relative schede di sicurezza;
- la valutazione dei rischi cui sono esposti i lavoratori, con particolare riferimento alle attività svolte a bordo delle unità navali e presso le infrastrutture dell'AD;
- l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione adottate in relazione ai rischi connessi alle lavorazioni;
- le procedure previste per la gestione delle emergenze, del primo soccorso, dell'antincendio e dell'evacuazione del personale;
- l'organizzazione generale della sicurezza relativa alle lavorazioni, alle attrezzature e ai mezzi impiegati;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale (DPI) forniti ai lavoratori;
- la documentazione attestante l'informazione, la formazione e l'addestramento del personale impiegato nelle attività.

Durante tutta la durata delle lavorazioni, il Contraente dovrà:

- attenersi alle procedure e alle prescrizioni contenute nel proprio POS e, ove previsto, nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e/o nel Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza (DUVRI);
- conservare copia aggiornata del POS presso i propri uffici operativi e a bordo dell'unità navale o nel sito ove si svolgono le attività, rendendola disponibile agli organi di vigilanza e ai rappresentanti dell'AD;
- vigilare sul rispetto delle disposizioni di sicurezza da parte del proprio personale e delle eventuali imprese subappaltatrici autorizzate;
- segnalare tempestivamente all'AD e alle figure responsabili del coordinamento della sicurezza eventuali situazioni di pericolo o interferenze non previste;
- partecipare alle riunioni di coordinamento della sicurezza eventualmente convocate dall'AD;
- aggiornare e integrare tempestivamente il POS in tutti i casi previsti dalla normativa vigente e ogniqualvolta intervengano modifiche delle lavorazioni, delle tecnologie impiegate, dell'organizzazione del lavoro o delle condizioni operative riscontrate presso le unità navali o le infrastrutture dell'AD.

3.1.2 Infortuni e danni

L'Operatore Economico è ritenuto unico responsabile degli eventuali danni causati a persone e/o cose da imperizia, negligenza, imprudenza o dolo, accertato nel comportamento del proprio personale dipendente. Analogamente l'Operatore Economico sarà, comunque, ritenuto responsabile di danni a persone e/o cose derivanti da impiego di utensili, macchine, impianti e attrezzature in genere non conformi alle vigenti norme di Legge in materia di sicurezza sul lavoro o alle norme di buona tecnica quando applicabili. L'Operatore Economico dovrà rimediare prontamente agli eventuali danni, senza reclamare compensi o indennizzi a qualsiasi titolo. Allo scopo di meglio tutelare l'Amministrazione Difesa e/o Terzi da qualsiasi azione di rivalsa in caso di danni a cose e/o a persone, all'atto della stipula dell'atto negoziale discendente, l'Operatore Economico ha l'obbligo, di stipulare/esibire dedicata polizza assicurativa a copertura dei rischi in parola. L'Operatore Economico è tenuto a rispettare le disposizioni vigenti nel sedime in materia di deposito provvisorio di cose all'interno del sedime stesso. Egualmente dovrà comportarsi per quanto attiene la sosta di propri veicoli a motore e la loro circolazione all'interno della struttura medesima. L'Operatore Economico darà immediata comunicazione scritta al Delegato della MMI che effettua il controllo dei servizi per qualsiasi infortunio in cui incorra il proprio personale e/o quello delle eventuali imprese subappaltatrici, precisando circostanze e cause e provvederà a tenere l'AD informata degli sviluppi circa le condizioni degli infortunati, i relativi accertamenti e le indagini delle autorità competenti. In caso di attività a bordo con U.N. in navigazione, l'Operatore Economico dovrà stipulare apposita polizza assicurativa a tutela dei rischi del proprio personale, senza alcun onere aggiuntivo per la AD.

3.2 Requisiti relativi all'Assicurazione di Qualità

Sarà richiesto alla/e Ditta/e di tenere attivato, per tutta la durata del contratto, un Sistema di Qualità certificato da un Organismo accreditato da un Ente di accreditamento che operi in linea con quanto stabilito dal Regolamento CE 765/2008 e dalla norma internazionale ISO/IEC 17011 e che appartenga all'associazione E.A. (*European Accreditation*) che riunisce, a livello europeo, gli Enti di certificazione (per l'Italia l'unico Ente nazionale di accreditamento è l'ACCREDIA) o, a livello internazionale, a I.L.A.C. (*International Laboratory Accreditation Cooperation* - associazione mondiale degli Enti di accreditamento degli organismi di ispezione e dei laboratori di prova e di taratura) o I.A.F. (*International Accreditation Forum* - associazione mondiale degli Enti di accreditamento degli organismi di certificazione).

Sono richieste le certificazioni ISO 9001:2015 (gestione della qualità, con l'esclusione della progettazione e dello sviluppo) e ISO 14001:2015 (gestione ambientale) per i settori di accreditamento relativi alle prestazioni richieste.

La quota riconosciuta per l'applicazione del sistema di qualità sarà pari al 9,09%.

La Ditta/consorzio/A.T.I./R.T.I. dovrà presentare, oltre alla copia del Certificato di Qualità, anche copia dell'estratto del proprio Manuale di Qualità Aziendale dal quale si evinca che essa è certificata per i seguenti campi di applicazione:

“EA 34 Servizi di Ingegneria e di consulenza tecnica (relativi a *Erogazione di servizi di analisi chimiche e misurazione di agenti fisici*)”

Qualora il suddetto certificato non riporti espressamente le sopra elencate diciture sarà bastevole la dichiarazione, a firma dell'Ente Certificatore che ha rilasciato il Certificato ISO 9001, che lo stesso, in corso di validità, copre anche il campo sopra indicato.

Qualora vengano rilevate inadempienze contrattuali, riconducibili ad inefficienza del Sistema di Qualità della Ditta, la quota relativa all'applicazione dello stesso sarà soggetto di riduzione di prezzo per mancata prestazione contrattuale, con la progressione riportata in allegato al contratto.

La Ditta dovrà redigere, in accordo con le linee guida del capitolato tecnico di MARINARSEN, il Piano della Qualità che dovrà inoltre essere presentato alla Sezione Assicurazione Qualità entro 10 gg.ss. dalla data di ricezione della lettera di aggiudicazione per essere successivamente approvato.

3.3 Prescrizioni generali e competenze relative all'esecuzione dei servizi e forniture

Per i locali, i depositi, le casse ecc., di cui al titolo VI del D.P.R. 547/55 che abbiano contenuto acqua, oli minerali e loro derivati o che abbiano subito pitturazioni o che siano rimasti chiusi per un tempo indefinito, prima di iniziare qualsiasi lavoro o visita ispettiva, l'Operatore Economico è tenuto ad accertarsi della presenza del certificato di “libero accesso” e/o del certificato di “libera fiamma”, o a procedere, a seconda delle esigenze di lavorazione, ad effettuare a proprio carico l'ispezione da parte di chimico di porto per il successivo rilascio della certificazione di cui sopra ed ad osservarne scrupolosamente le prescrizioni in essa contenute.

L'Operatore Economico dovrà, giornalmente, garantire il rassetto e la pulizia delle zone di lavoro a bordo dell'Unità e in tutte le zone di pertinenza dell'Arsenale Militare Marittimo interessate dalle attività compatibilmente con le tipologie di lavoro in corso di esecuzione.

3.3.1 *Requisiti relativi a mezzi ed attrezzature*

Tutte le attività devono intendersi eseguibili con mezzi ed attrezzature interamente a carico Operatore Economico. Tale impiego è già stato conteggiato in fase di valutazione degli importi economici relativi alle singole attività, pertanto non è oggetto di specifico riconoscimento economico.

L'Operatore Economico dovrà eseguire le prestazioni in oggetto impegnando tutti i mezzi e le risorse tecniche necessarie per la corretta condotta a termine dell'opera, anche se non precisamente indicati nella presente ST.

Tutti i mezzi e le attrezzature dovranno essere rispondenti alle normative vigenti sulla sicurezza e provvisti delle eventuali certificazioni previste.

Per il trasferimento delle apparecchiature presso le proprie officine, l'Operatore Economico dovrà attuare la procedura prevista in accordo con quanto riportato nel Capitolato Tecnico - Amministrativo.

In ogni caso, le operazioni per il trasporto delle apparecchiature da Bordo alle officine e viceversa, dovranno avvenire a cura ed a carico dell'Operatore Economico.

3.4 Requisiti specifici dei servizi a richiesta

L'Operatore Economico affidatario dovrà possedere adeguata capacità tecnica e professionale per l'esecuzione di rilievi ambientali, ispezioni, campionamenti e analisi finalizzate alla ricerca, identificazione e caratterizzazione di materiali contenenti amianto (MCA) e fibre artificiali vetrose (FAV).

A tal fine, l'Operatore Economico dovrà:

- a) possedere i requisiti minimi previsti dall'Allegato 5 del Decreto Ministeriale 14 maggio 1996 per l'esecuzione delle attività di campionamento e analisi dei materiali potenzialmente contenenti amianto;
- b) avvalersi di personale tecnico qualificato e adeguatamente formato per l'esecuzione delle attività di sopralluogo, campionamento e valutazione del rischio da esposizione ad amianto e fibre artificiali vetrose, nel rispetto delle disposizioni del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- c) disporre direttamente o tramite laboratorio incaricato di un laboratorio inserito nella "Lista dei laboratori qualificati ad effettuare analisi ai sensi del D.M. 14 maggio 1996", pubblicata dal Ministero della Salute, per le tipologie di analisi richieste dal presente appalto;
- d) garantire che il laboratorio incaricato sia accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 per le specifiche prove oggetto dell'affidamento e mantenga tale accreditamento per tutta la durata del contratto;
- e) per le analisi inerenti all'amianto, oltre al requisito di cui al punto precedente, garantire che il laboratorio figuri nell'"Elenco laboratori qualificati ad effettuare analisi sull'amianto" del Ministero della Salute (<https://www.salute.gov.it/new/it/tema/rischio-chimico/analisi-e-campionamento-dellamianto/>) ai sensi del DM del 14 Maggio 1996;
- f) eseguire la qualificazione e caratterizzazione dei campioni mediante metodiche analitiche conformi alla normativa vigente e alle procedure accreditate del laboratorio, comprendenti almeno:
 - Microscopia Ottica in Contrasto di Fase (MOCF);
 - Microscopia Elettronica a Scansione (SEM-EDX);
 - Spettroscopia Infrarossa in Trasformata di Fourier (FTIR);

nonché eventuali ulteriori metodiche ritenute necessarie in funzione della natura dei campioni e degli obiettivi dell'indagine.

L'Operatore Economico dovrà inoltre garantire la tracciabilità delle attività di campionamento, la corretta conservazione dei campioni, la redazione dei rapporti di prova e la predisposizione di una relazione tecnica conclusiva contenente la descrizione delle attività svolte, l'ubicazione dei punti di prelievo, i risultati delle analisi e le relative valutazioni tecniche.

3.5 Prescrizioni relative a raccolta e smaltimento dei materiali di risulta

L'Operatore Economico sarà responsabile dello smaltimento di tutti i materiali di risulta delle attività oggetto della presente ST. Inoltre, dovrà attenersi alle disposizioni che seguono ed a tutte le prescrizioni, anche speciali, e vincoli previsti per il luogo di esecuzione dei lavori. Tali attività saranno eseguite senza compenso aggiuntivo.

3.5.1 *Raccolta differenziata*

Durante tutta la durata delle attività, l'Operatore Economico dovrà provvedere alla raccolta differenziata dei materiali derivanti dalle proprie attività. A tale scopo, la stessa dovrà dotarsi di contenitori, uno per ciascuna tipologia di rifiuto/materiale di scarto, da utilizzare per la raccolta dei rifiuti e degli scarti di lavorazione, aventi le seguenti caratteristiche:

- chiusi o comunque segregati in modo da impedire l'immissione di materiali da parte di terzi;
- idonei ad evitare la fuoriuscita di liquami e/o lo spargimento dei rifiuti stessi;
- carrabili e idonei ad essere posizionati in apposite zone nelle adiacenze dell'Unità che saranno di volta in volta indicate dai delegati MMI;
- isolati dal suolo;
- dotati di una targa che identifichi:
 - il produttore del rifiuto (Operatore Economico);
 - la provenienza (nome della nave e numero di fascicolo);
 - il tipo di rifiuto o materiale di risulta contenuto (codice CER);
 - il quantitativo (in kg).

L'Operatore Economico è responsabile di tutti i materiali contenuti nei propri contenitori fino allo smaltimento degli stessi secondo le procedure previste dalle norme di legge in vigore al momento dei lavori e le disposizioni di Marinarsen La Spezia.

Sono, inoltre, a carico dell'Operatore Economico:

- la messa a disposizione di tutti i contenitori necessari, per l'intera durata delle attività;
- i mezzi ed il personale necessari per la movimentazione ed il riposizionamento dei contenitori sia per gli spostamenti di ormeggio dell'Unità che per il periodico smaltimento/versamento dei materiali. Lo smaltimento/versamento dei materiali dovrà essere effettuato con cadenza tale da non eccedere la capacità di raccolta di ciascun contenitore e comunque non superiore a 90 gg. solari;
- la rimozione di tutti i contenitori al termine delle attività.

La MMI si riserva di:

- verificare la presenza, l'idoneità e la consistenza dei contenitori;
- effettuare controlli a campione circa la rispondenza di quanto contenuto con quanto dichiarato;
- richiedere il riposizionamento dei contenitori per insindacabili esigenze dell'Amministrazione;
- provvedere in proprio, addebitandone i relativi costi all'Operatore Economico, nel caso di mancata attuazione di quanto richiesto.

3.5.2 *Smaltimento*

L'Operatore Economico è tenuto, nell'ambito degli interventi oggetto della presente ST, a provvedere allo smaltimento di tutti i materiali derivanti dalle proprie lavorazioni in accordo alle vigenti Normative Ambientali.

A titolo non esaustivo, l'Operatore Economico dovrà smaltire a proprio carico i rifiuti, i rottami e gli scarti di lavorazione in ottemperanza delle vigenti normative sui rifiuti; per quanto riguarda i rifiuti prodotti e i materiali sostituiti, l'Operatore Economico dovrà provvedere:

- allo smaltimento dei rifiuti (stracci, oli, polveri, RAEE, ecc.) prodotti mediante idonea Società specializzata di cui dovrà essere data evidenza mediante la fornitura della fotocopia della 4° copia del Formulario Identificazione Rifiuti (F.I.R.);
- alla restituzione ai delegati M.M. dei materiali ferrosi e di rame (pregiati) non più impiegabili e sostituiti di cui dovrà essere data evidenza mediante idonea documentazione (procedura IUPP005A).

L'Operatore Economico dovrà procedere alla rimozione dei rifiuti/residui prodotti nell'ambito delle lavorazioni entro la data di ultimazione delle prestazioni commissionate. La comunicazione di ultimazione delle lavorazioni potrà essere trasmessa solo a seguito dell'avvenuta rimozione dei predetti rifiuti/residui.

Entro i successivi 30 giorni solari, l'Operatore Economico dovrà trasmettere all'A.D. la 4^a copia del FIR, quale documentazione attestante il corretto completamento del ciclo di gestione e smaltimento dei rifiuti/residui prodotti. La verifica di conformità delle prestazioni potrà essere avviata solo a seguito dell'acquisizione della suddetta documentazione.

3.6 Documentazione relativa al termine delle attività

3.6.1 Dichiarazione di conformità prestazioni

La Ditta aggiudicataria, al termine delle prestazioni, dovrà rilasciare una Dichiarazione di Conformità in cui attesta che le prestazioni sono state eseguite nella loro totalità, in piena aderenza a quanto previsto dalla presente S.T., dalla documentazione richiamata al Paragrafo 2 e nel pieno rispetto della normativa di legge e di settore. Tale dichiarazione di conformità dovrà essere emessa in accordo alla Norma ISO/EC 17050-1-2 (Dichiarazione di Conformità del fornitore di prodotti/servizi).

La Dichiarazione di cui sopra sarà oggetto di verifica da parte dell'Amministrazione. Eventuali contenuti mendaci comporteranno la decadenza del contratto e saranno perseguibili a norma degli articoli 481 e 483 del Codice Penale.

4 MODALITÀ DI ATTIVAZIONE DELLE PRESTAZIONI A RICHIESTA

Nel presente paragrafo è delineato il processo di attivazione dei servizi a mezzo di emissione di ordini di intervento.

4.1 Tipologia di interventi

La Ditta, tramite proprio personale e attrezzature, dovrà svolgere le attività previste dalla presente Specifica Tecnica, suddivise in due tipologie di intervento:

- Interventi *On Call* (O/C): si tratta di attività già definite e con importi prestabiliti, riportati nei listini allegati alla Specifica Tecnica. Tali interventi vengono eseguiti alle condizioni economiche già indicate, senza necessità di ulteriori valutazioni.
- Interventi *On Request* (O/R): si tratta di attività, rispondenti allo scopo di specifica, non comprese nei listini e non quantificabili preventivamente né sotto il profilo economico né temporale. Per tali interventi, la Ditta deve presentare un'offerta tecnico-economica specifica, che sarà sottoposta a verifica di congruità da parte dell'Amministrazione Difesa (A.D.) prima dell'eventuale autorizzazione all'esecuzione.

4.2 Generalità sulle richieste di intervento

Le prestazioni relative ai servizi a richiesta sono commissionate all'Operatore Economico (O.E.) mediante ordinativi (format di cui all'Annesso 2), trasmessi tramite P.E.C.

Alla ricezione di ciascun ordine, la Ditta deve:

- verificare che l'ordinativo rientri nei limiti economici e temporali previsti dal contratto. Solo in caso di esito positivo, l'ordine si intende valido e le attività possono essere avviate secondo le successive disposizioni;
- contattare il Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) entro 5 giorni solari dalla ricezione dell'ordine, al fine di concordare le date di avvio delle attività e, se previsto, la riunione di coordinamento della sicurezza;
- per i soli ordini relativi alla fornitura di materiali, non si applica il punto precedente; in tal caso i termini decorrono dalla data di ricezione dell'ordine;

- salvo diversa indicazione del DEC, avviare le attività entro 5 giorni lavorativi dalla data di emissione dell'ordine, utilizzando tale periodo per la pianificazione operativa e l'espletamento delle eventuali pratiche necessarie;
- avviare formalmente le attività a decorrere dall'inizio prestazioni, applicabile esclusivamente alle lavorazioni e non alle forniture.

4.3 Ordini per attività a listino (O/C)

Quando le prestazioni richieste sono integralmente ricomprese nelle voci del listino (Annesso 1) non è richiesta la presentazione di un preventivo.

Il DEC:

- individua le voci di listino applicabili e stima le quantità necessarie;
- determina il costo dell'intervento sulla base dei prezzi contrattuali e verifica la copertura economica;
- emette l'Ordine di Intervento (Annesso 2), contenente almeno:
 - identificazione dell'Unità Navale, mezzo minore o galleggiante interessato;
 - elenco delle attività con relative voci di listino e quantità;
 - indicazione dei materiali necessari (a carico Ditta o MMI, con o senza compenso aggiuntivo);
 - importo complessivo dell'ordine;
 - tempi di esecuzione.

L'importo è determinato in via preventiva sulla base del listino contrattuale.

4.4 Ordini per attività non o parzialmente comprese nei listini (O/R)

Quando le attività non sono interamente riconducibili alle voci di listino, oppure non è possibile definirne preventivamente lavorazioni e materiali, si applica la seguente procedura:

- il DEC invia all'O.E. una Richiesta di Preventivo (Annesso 3), eventualmente comprensiva di sopralluogo;
- l'O.E. effettua il sopralluogo congiunto con personale MMI entro i termini indicati, e comunque entro 24 ore ove previsto;
- entro 7 giorni solari dal sopralluogo, l'O.E. trasmette un Elaborato Tecnico (preventivo dettagliato – Annesso 4) contenente:
 - descrizione delle lavorazioni;
 - eventuali voci di listino applicabili;
 - manodopera stimata (per attività, con quantità, prezzi e importi);
 - eventuali servizi aggiuntivi;
 - elenco materiali con relativi giustificativi (listini, fatture pro-forma o preventivi);
 - tempi di esecuzione;
 - importo complessivo.

Il DEC:

- verifica completezza, correttezza e coerenza tecnica del preventivo;
- valuta la congruità economica, eventualmente con il supporto del Reparto Commerciale e Lavorazioni Esterne, redigendo il Verbale di Congruità (Annesso 5).

Le offerte saranno valutate secondo i criteri riportati nella Pubblicazione SGD-G-023 “*Analisi dei costi industriali e congruità delle offerte nel settore del procurement militare*” Ed. 2011 var.2.

In particolare, il costo della manodopera riconosciuto dall'Amministrazione sarà valutato facendo riferimento al PCO di NAVARM in vigore all'emissione dell'ordinativo maggiorato del Margine Industriale.

Nel caso in cui l'offerta risultasse congrua, il DEC emette l'Ordine di Intervento (Annesso 1).

Qualora gli esiti dell'analisi tecnico-economica comportino la richiesta, nei confronti dell'Operatore Economico, di riduzioni del prezzo o dei tempi di esecuzione, l'emissione dell'ordine è subordinata all'accettazione delle nuove condizioni da parte dell'O.E.

In caso di mancata accettazione, le attività saranno oggetto di successiva rinegoziazione.

4.5 Ordini a consuntivo

Quando non è possibile una preventiva quantificazione economica per natura o modalità dell'intervento, possono essere emessi ordini a consuntivo, che riportano un tetto massimo di budget.

Al termine delle attività, la Ditta deve trasmettere al DEC la seguente documentazione:

- relazione tecnica delle attività svolte;
- rendicontazione della manodopera impiegata (diretta e subappalto);
- eventuali spese accessorie (es. diaria, trasferta);
- documentazione relativa ai materiali utilizzati (fatture, DDT, autorizzazioni di ingresso o consegna).

A seguito della verifica, il DEC redige un Verbale di Congruità, eventualmente con il supporto del Reparto Commerciale e Lavorazioni Esterne, allegato al Certificato di Regolare Esecuzione (CRE) o al Certificato di Verifica di Conformità (CVC).

4.6 Natura dell'ordine a tetto di budget

Gli ordini di intervento che prevedono un tetto di *budget*:

- costituiscono autorizzazione all'avvio delle lavorazioni;
- indicano l'importo economico massimo autorizzato, che rappresenta il tetto massimo di spesa non superabile;
- riportano quantitativi indicativi, che saranno soggetti a consuntivazione in fase di verifica di conformità a termine delle prestazioni.

L'Operatore Economico è tenuto a monitorare costantemente l'andamento dei costi. Qualora preveda il superamento del tetto di budget fissato:

- deve darne immediata e motivata notifica al DEC prima di proseguire;
- l'eventuale prosecuzione oltre detto tetto, in assenza di nuova autorizzazione, comporterà la non riconoscibilità dei maggiori oneri sostenuti rispetto all'importo autorizzato.

5 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ *ON CALL*

Nel presente paragrafo sono delineate le prestazioni rientranti nella tipologia "*On Call*" richieste all'Operatore Economico, riepilogate nella tabella seguente:

CODICE ATTIVITÀ	DESCRIZIONE SINTENTICA ATTIVITÀ
AER-A	Attività preliminari e definizione del piano di campionamento (fibre di amianto)
AER-B	Attività preliminari e definizione del piano di campionamento (fibre artificiali vetrose)
AER-C-x	Campionamento aria per monitoraggio ambientale
AER-D-x	Analisi di laboratorio su campioni per monitoraggio ambientale
AER-E	Produzione della "Relazione su fibre di amianto/fibre artificiali vetrose aerodisperse"

CAM-A	Campionamento massivo per ricerca materiali contenenti amianto/fibre artificiali vetrose
CAM-B-x	Analisi di laboratorio per l'individuazione e classificazione dell'amianto/fibre artificiali vetrose

Le attività oggetto del presente appalto sono disciplinate, per quanto concerne le indagini sull'amianto, dall'Allegato A *“PROCEDURA OPERATIVA PER ESEGUIRE I RILIEVI (CAMPIONAMENTI) IN ATMOSFERA DELLE FIBRE DI AMIANTO AERODISPERSE SULLE UU.NN. DELLA M.M.I.”*

Suddetta procedura operativa dovrà essere assunta quale riferimento metodologico anche per l'esecuzione delle attività di campionamento, ricerca, identificazione e caratterizzazione delle Fibre Artificiali Vetrose (FAV), limitatamente agli aspetti tecnici e operativi compatibili con la natura delle FAV e con le relative metodologie analitiche applicabili.

5.1 Prestazioni AER-A – Attività preliminari e definizione del piano di campionamento (fibre di amianto)

La Ditta prima di effettuare il campionamento dovrà:

- esaminare in dettaglio la documentazione di riferimento, ovvero la Mappatura Amianto dell'Unità Navale nell'ultima versione aggiornata ed eventuali Supplementi e/o integrazioni ad essa allegati, in cui vengono definite in dettaglio la tipologia, l'ubicazione, la consistenza e lo stato di conservazione degli eventuali manufatti contenenti amianto presenti a bordo;
- valutare i risultati ottenuti dalle precedenti campagne di rilievo desumibili dalla "Relazione sulle fibre di Amianto aerodisperse" già disponibili per le UU.NN. oggetto d'indagine;
- definire il Piano di Campionamento (vds. Allegato A), a seguito di eventuale esecuzione di un sopralluogo a bordo dell'Unità Navale (alla presenza di un delegato di Marinarsen e/o Comando di Bordo) per riscontrare sul campo le informazioni riportate nella succitata documentazione, esaminando in dettaglio i locali in cui dovranno essere effettuati i prelievi.
- consegnare l'elaborato prodotto al DEC/DO ove designato per successiva approvazione.

L'unità di lavorazione è 1 EA, valida per la presentazione del piano di campionamento per il singolo galleggiante/Unità Navale.

5.2 Prestazioni AER-B – Attività preliminari e definizione del piano di campionamento (fibre artificiali vetrose)

La Ditta prima di effettuare il campionamento dovrà:

- esaminare in dettaglio la documentazione disponibile, quali manuali e/o disegni tecnici, monografie, piano dei rivestimenti/coibentazioni, schede tecniche dei rivestimenti/isolanti;
- valutare i risultati ottenuti da eventuali precedenti campagne di rilievo disponibili per le UU.NN. oggetto d'indagine, che saranno forniti a cura dei delegati MMI;
- definire il Piano di Campionamento (in conformità tecnica a quanto previsto per l'amianto nell'Allegato A), a seguito di eventuale esecuzione di un sopralluogo a bordo dell'Unità Navale (alla presenza di un delegato di Marinarsen e/o Comando di Bordo) per riscontrare sul campo le informazioni riportate nella succitata documentazione, esaminando in dettaglio i locali in cui dovranno essere effettuati i prelievi.
- consegnare l'elaborato prodotto al DEC/DO ove designato per successiva approvazione.

L'unità di lavorazione è 1 EA, valida per la presentazione del piano di campionamento per il singolo galleggiante/Unità Navale.

5.3 Prestazioni AER-C-x – Campionamento aria per monitoraggio ambientale

A seguito della comunicazione di approvazione del Piano di Campionamento, trasmessa dalla Stazione Appaltante mediante PEC o posta elettronica, la Ditta dovrà provvedere, con mezzi, attrezzature e personale propri, all'esecuzione dei rilievi ambientali a bordo delle Unità Navali, secondo quanto previsto dalla Procedura Operativa riportata nell'Allegato A.

Prima dell'avvio delle attività di rilievo, la Ditta dovrà accertarsi che l'Unità Navale abbia tutte le apparecchiature e gli impianti previsti in esercizio, regolarmente alimentati e funzionanti, al fine di garantire la rappresentatività delle misurazioni effettuate.

Tutti i materiali necessari all'esecuzione dei campionamenti e delle successive analisi, inclusi, a titolo esemplificativo e non esaustivo, filtri, membrane e materiali di consumo, saranno forniti a cura e spese della Ditta.

Per quanto concerne i criteri di individuazione dei punti di campionamento, le modalità operative di campionamento, nonché le procedure di conservazione e trasporto dei filtri e dei campioni prelevati, si rimanda integralmente a quanto disciplinato nell'Allegato A.

Ai fini della validità e dell'attendibilità dei risultati analitici, la Ditta dovrà utilizzare esclusivamente strumentazione dotata di certificazione di taratura in corso di validità, rilasciata da soggetti competenti. La Ditta dovrà inoltre effettuare verifiche periodiche e documentate del corretto funzionamento delle apparecchiature impiegate per l'intera durata delle attività di campionamento.

Per ciascun prelievo effettuato dovrà essere compilato il "MODULO DI ACCOMPAGNAMENTO MEMBRANE PER MONITORAGGIO DI FIBRE LIBERE AERODISPERSE", conforme al modello riportato nell'Allegato 1, predisposto sulla base di quanto previsto dal "*Progetto di miglioramento della qualità analitica dei laboratori liguri per la misura della concentrazione di fibre di amianto in aria*".

In funzione del numero dei rilievi da effettuare si distinguono le seguenti voci:

- AER-B-1 per il singolo campionamento;
- AER-B-2 per set di rilievi fino a 7 campionamenti;
- AER-B-3 per set di rilievi fino a 12 campionamenti.

5.4 Prestazioni AER-D-x – Analisi di laboratorio di campioni per monitoraggio ambientale

La Ditta dovrà provvedere all'analisi dei campioni prelevati, avvalendosi esclusivamente di laboratori accreditati.

Nel caso di indagine per ricerca di amianto, suddetto laboratorio dovrà partecipare al *Programma di controllo di qualità per l'idoneità dei laboratori di analisi operanti nel settore "amianto"*, istituito dal Ministero della Salute.

L'unità di lavorazione è 1 EA, intesa come analisi effettuata sul singolo campione.

In funzione della metodologia di analisi richiesta si individuano due tipologie di prestazioni, come di seguito indicato:

5.4.1 Prestazioni AER-D-1 – Analisi di laboratorio con metodologia SEM-EDS

Per ciascun campione analizzato, la Ditta dovrà rilasciare apposita certificazione di analisi, corredata dal relativo report di lettura SEM-EDS (conteggio ed identificazione), contenente tutti gli elementi necessari alla verifica della corretta esecuzione delle attività analitiche e dei risultati ottenuti.

Al fine di consentire eventuali verifiche, controanalisi o ulteriori accertamenti successivi, ciascun campione dovrà essere suddiviso in due aliquote equivalenti. Una delle due aliquote dovrà essere conservata e restituita al Delegato incaricato di questa MARINARSEN, secondo le modalità concordate con la Stazione Appaltante.

5.4.2 Prestazioni AER-D-1 – Analisi di laboratorio con metodologia SEM-EDS

Per ciascun campione analizzato, la Ditta dovrà rilasciare apposita certificazione di analisi, corredata dal relativo report di lettura MOCF (conteggio), contenente tutti gli elementi necessari alla verifica della corretta esecuzione delle attività analitiche e dei risultati ottenuti.

Al fine di consentire eventuali verifiche, controanalisi o ulteriori accertamenti successivi, ciascun campione dovrà essere suddiviso in due aliquote equivalenti. Una delle due aliquote dovrà essere

conservata e restituita al Delegato incaricato di questa MARINARSEN, secondo le modalità concordate con la Stazione Appaltante.

5.5 Prestazioni AER-E – Produzione della “Relazione su fibre di amianto aerodisperse”

Sulla base delle risultanze analitiche ottenute, la Ditta dovrà predisporre, per ciascuna Unità della Marina Militare oggetto di indagine, un report tecnico finale denominato “Relazione sulle Fibre di Amianto aerodisperse”.

La Relazione dovrà contenere almeno i seguenti elementi:

- a) dati identificativi dell’Unità Navale oggetto dell’indagine;
- b) individuazione e localizzazione dei punti di campionamento, mediante l’utilizzo dei piani generali dell’Unità Navale, con indicazione delle aree nelle quali sono stati effettuati i prelievi di fibre aerodisperse. Tale attività dovrà essere sviluppata anche sulla base delle informazioni desumibili dalle precedenti “Relazioni sulle Fibre di Amianto aerodisperse” eventualmente disponibili per le Unità Navali interessate;
- c) adeguata documentazione fotografica a corredo delle attività di campionamento e delle informazioni riportate nella Relazione;
- d) descrizione delle metodologie e delle procedure operative adottate per l’esecuzione delle analisi e delle letture SEM-EDS, come fornite dal laboratorio incaricato delle determinazioni analitiche;
- e) esposizione dei risultati delle indagini ambientali effettuate, con particolare riferimento alle concentrazioni di fibre aerodisperse rilevate, sulla base delle certificazioni analitiche SEM-EDS emesse dalla Ditta;
- f) valutazione tecnica dei risultati ottenuti, comprensiva di osservazioni conclusive e considerazioni sullo stato di contaminazione da fibre di amianto aerodisperse nei locali oggetto di indagine. La Relazione dovrà evidenziare in modo chiaro ed inequivocabile eventuali situazioni di criticità che richiedano l’adozione di misure correttive e/o interventi urgenti di bonifica.

La Relazione dovrà essere redatta in formato digitale, sottoscritta dal professionista responsabile delle attività e trasmessa mediante PEC ai seguenti destinatari:

- Ufficio competente di Marinarsen La Spezia;
- Nave, Ente o Comando di riferimento per il quale è stata eseguita l’attività di campionamento.

L’unità di lavorazione è 1 EA, intesa come produzione di una Relazione riferita alla singola Unità Navale/galleggiante.

5.5.1 Nota sui criteri di valutazione degli esiti delle analisi

Le valutazioni riportate nella Relazione dovranno indicare esplicitamente i valori limite, i valori guida e i criteri di confronto adottati, riportandone il riferimento normativo o tecnico-scientifico vigente alla data di redazione della stessa.

Per le indagini sull’amianto, dovrà essere assunto come riferimento il Valore Limite di Esposizione Professionale (VLEP) previsto dall’art. 254 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., o vigente alla data di redazione della Relazione. Alla data odierna tale valore corrisponde a 0,01 fibre/cm³, espresso come media ponderata nel tempo su otto ore (TWA 8h).

Per le Fibre Artificiali Vetrose (FAV), allo stato attuale della normativa italiana, non sono previsti specifici Valori Limite di Esposizione Professionale (VLEP) cogenti, né valori guida nazionali per le concentrazioni medie giornaliere negli ambienti indoor o outdoor. Pertanto, la valutazione dei risultati analitici dovrà essere effettuata facendo riferimento ai più aggiornati criteri tecnico-scientifici riconosciuti a livello nazionale e internazionale.

In conformità a quanto richiamato dalla Circolare del Ministero della Sanità n. 4 del 15 marzo 2000, per la valutazione dell’esposizione professionale alle FAV possono essere assunti come riferimento i valori limite soglia ponderati sulle otto ore lavorative (TLV-TWA) pubblicati dall’*American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH) vigenti alla data della valutazione. A titolo indicativo, per la lana di roccia, la lana di vetro, la lana di scoria e le fibre di vetro a filamento continuo tali valori corrispondono a 1 fibra/cm³.

Per le Fibre Ceramiche Refrattarie (FCR), la valutazione dovrà inoltre tenere conto delle disposizioni europee applicabili in materia di protezione dei lavoratori dall'esposizione ad agenti cancerogeni, con particolare riferimento alla Direttiva (UE) 2017/2398, che ha modificato la Direttiva 2004/37/CE introducendo un valore limite di esposizione professionale pari a 0,3 fibre/cm³.

Qualora, alla data della redazione della Relazione, siano intervenute modifiche normative o aggiornamenti dei valori di riferimento, dovranno essere utilizzati e motivatamente richiamati i criteri più aggiornati e pertinenti e ne dovrà essere data pronta notifica al DEC/DO.

5.6 Prestazioni CAM-A – Campionamento massivo per ricerca materiali contenenti amianto/fibre artificiali vetrose

La Ditta dovrà eseguire le attività in conformità alle disposizioni di legge vigenti, provvedendo al prelievo di un massimo di n. 5 campioni alla presenza e su indicazione dei referenti di Marinarsen.

Ogni campione dovrà essere accompagnato dal relativo Modulo di Campionamento (vd. Allegato A) e da adeguata documentazione fotografica dei punti di prelievo.

5.7 Prestazioni CAM-B-x – Analisi di laboratorio per l'individuazione e classificazione dell'amianto/fibre artificiali vetrose

La Ditta dovrà consegnare a un laboratorio accreditato i campioni massivi per l'esecuzione della ricerca di amianto o fibre artificiali vetrose e conseguente caratterizzazione.

Per le indagini finalizzate alla ricerca di amianto l'O.E. dovrà avvalersi di laboratori qualificati dal Ministero della Salute ai sensi del D.M. 14 maggio 1996 e inseriti nell'Elenco ufficiale dei laboratori qualificati per le analisi sull'amianto.

Per ciascun campione analizzato, la Ditta dovrà rilasciare apposita certificazione di analisi, corredata dal relativo report, contenente tutti gli elementi necessari alla verifica della corretta esecuzione delle attività analitiche e dei risultati ottenuti.

Al fine di consentire eventuali verifiche, controanalisi o ulteriori accertamenti successivi, ciascun campione dovrà essere suddiviso in due metà. Una delle due dovrà essere conservata e restituita al Delegato incaricato di questa MARINARSEN, secondo le modalità concordate con la Stazione Appaltante.

In funzione della metodologia impiegata per l'analisi dei campioni si distinguono le seguenti voci:

- CAM-B-1 per analisi con metodologia SEM-EDS;
- CAM-B-2 per analisi con metodologia FT-IR;

L'unità di lavorazione è 1 EA, intesa come analisi effettuata sul singolo campione.

6 GESTIONE DEGLI IMPREVISTI SULLE ATTIVITÀ CONTRATTUALI

L'Operatore Economico dovrà eseguire tutte le attività contrattuali secondo le indicazioni tecniche riportate:

- nel corpo principale della Specifica Tecnica;
- negli Allegati, che costituiscono i riferimenti descrittivi e che descrivono le operazioni manutentive e le prestazioni minime necessarie.

In presenza di imprevisti tecnici o impedimenti oggettivi che non consentano il completamento dell'attività o il rispetto delle modalità e termini di esecuzione, l'O.E. dovrà darne tempestiva comunicazione al D.E.C., con contestuale invio di comunicazione formale via P.E.C. a questo Stabilimento. Questa dovrà riportare dettagli dell'attività eseguita, i motivi della mancata conclusione/interruzione delle prestazioni e proprie valutazioni, sia di natura tecnica che economica, in merito alle operazioni successive. In ogni caso, le attività proposte dovranno essere verificate e validate dal DEC per accettazione e le conseguenti forniture di servizi dovranno essere eseguite entro i termini di esecuzione contrattuale senza generare variazioni nelle tempistiche di consegna programmate.

7 LUOGO DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI

Le prestazioni oggetto della Specifica Tecnica dovranno essere effettuate:

- a bordo delle Unità Navali, galleggianti e mezzi minori presso l'Arsenale Marittimo Militare della Spezia che saranno indicate negli ordini emessi da questa Stazione Appaltante;
- presso la sede o i laboratori autorizzate dell'OE.

Per il trasferimento delle apparecchiature presso le proprie officine/siti/aree, l'Operatore Economico dovrà attuare la procedura di MARINARSEN La Spezia. In ogni caso le operazioni per il trasporto delle apparecchiature da Bordo alle officine e viceversa, dovranno avvenire a cura ed a carico dell'Operatore Economico.

8 IMPORTI

Gli importi riconosciuti per le attività devono intendersi comprensivi di:

- operazioni di movimentazione, sbarco ed imbarco materiali ed attrezzature;
- impiego di mezzi ed attrezzature necessarie per l'esecuzione a regola d'arte delle attività;
- materiali di consumo necessari per le attività;
- raccolta e smaltimento di tutti i materiali di risulta;
- ogni altro onere o spesa anche se non dettagliatamente specificato.

8.1 Interventi On Call (O/C)

Gli importi riconosciuti per le questa tipologia di attività sono riportati in **Annesso 1** e saranno soggetti allo sconto di gara.

8.2 Interventi On Request (O/R)

Per questa tipologia di attività l'importo riconosciuto sarà determinato secondo quanto descritto al paragrafo 4.4 e non sarà soggetto allo sconto di gara.

9 TERMINI DI ESECUZIONE

9.1 Durata contrattuale

La durata contrattuale è pari a 365 (trecentosessantacinque) giorni solari decorrenti dall'avvenuta registrazione / approvazione del contratto da parte degli organi competenti o dalla data di notifica dell'eventuale richiesta di anticipata esecuzione da parte dell'Amministrazione M.M.I.

9.2 Tempi di esecuzione delle prestazioni

La Stazione Appaltante potrà emettere ordini di intervento per l'intera durata di validità del contratto, fino alla scadenza dello stesso e, in ogni caso, entro il limite dell'importo massimo contrattuale previsto (tetto di *budget*). In ogni ordine di intervento saranno indicati i relativi termini di esecuzione, computati in accordo a quanto previsto dai Listini dell'Annesso n.1.

10 GARANZIA TECNICA

La tipologia di prestazioni oggetto dell'opera non è soggetta alle condizioni di garanzia tecnica applicabili a forniture di servizi e beni.

11 VERIFICA DI CONFORMITÀ

Gli interventi di cui alla presente Specifica Tecnica saranno sottoposti alla verifica di conformità che sarà condotta come descritto nella Sezione III del D.P.R. 15 Novembre 2012 n. 236 (Art. da 112 a 117).

La verifica di conformità consisterà nell'accertamento dell'esecuzione delle prestazioni secondo quanto stabilito dalla presente Specifica Tecnica e, conseguentemente al buon esito della verifica, si procederà con l'accettazione delle attività da parte del personale M.M. preposto alla verifica.

In relazione alla comunicazione di ultimazione delle prestazioni relative al contratto in argomento ed allo scopo di poter procedere alla verifica di conformità delle stesse, si rimarca che, qualora al momento del collaudo non fosse pervenuta presso la Sezione Verifiche di Conformità di MARINARSEN LA SPEZIA la documentazione necessaria, di seguito riportata, che la Ditta deve produrre a tal fine, si procederà secondo quanto previsto dalla PARS 025D “Provvedimenti sanzionatori nei confronti delle aziende”, riportata in riferimento.

La Ditta dovrà avere prontamente disponibili ed inviarli a mezzo PEC i seguenti documenti necessari per il buon esito della verifica di conformità/collaudo e funzionali a velocizzare i pagamenti da parte dell'Amministrazione:

- comunicazione di inizio attività (indicante la data di inizio attività);
- comunicazione di fine attività (indicante la data di fine attività);
- comunicazione di ultimazione prestazioni/presentazione al collaudo (può essere unica con la comunicazione di fine lavori);
- relazione di intervento tecnico (RIT). (La Ditta stila una relazione riportante le attività fatte, le date di inizio e fine lavori, i materiali impiegati, attrezzature di nolo etc. Il documento deve essere firmato da Ditta, Cliente e visto del DEC).

12 VIGILANZA E SORVEGLIANZA GOVERNATIVA

Per tutta la durata dell'esecuzione delle attività presso lo stabilimento industriale, dovrà essere consentito, previo preavviso di un giorno lavorativo, l'accesso a favore del personale incaricato MMI finalizzato alla verifica del corretto svolgimento delle prestazioni richieste e per confronto in contraddittorio relativamente al giudizio di riparabilità o meno di componenti. Tali attività di vigilanza saranno eseguite su base di non interferenza con le attività industriali in corso e senza quindi comportare alcuna maggiorazione in termini di tempo ovvero di costi.

13 ELENCO ANNESSI E ALLEGATI

ANNESI

- Annesso 1: Listino attività *On Call*;
- Annesso 2: Format lettera e allegato per Ordine di intervento;
- Annesso 3: Format Richiesta di preventivo;
- Annesso 4: Format Elaborato tecnico (preventivo);
- Annesso 5: Format Verbale di congruità;
- Annesso 6: Format Richiesta ingresso materiali.

ALLEGATI

- Allegato A: Procedura operativa per eseguire i rilievi (campionamenti) in atmosfera delle fibre di amianto aerodisperse sulle UU.NN. della M.M.I.;
- Allegato B DUVRI.

CODICE ATTIVITÀ	DESCRIZIONE ANALITICA ATTIVITÀ	UNITÀ DI MISURA	COSTO UNITARIO	TEMPI DI ESECUZIONE
AER-A	Attività preliminari e definizione del piano di campionamento (fibre di amianto)	Nr.	€ 80,30	5 gg.ll.(nota 1)
AER-B	Attività preliminari e definizione del piano di campionamento (fibre artificiali vetrose)	Nr.	€ 80,30	5 gg.ll.(nota 1)
AER-C-1	Campionamento aria per monitoraggio ambientale	1 campione	€ 52,40	3 gg.ll. (nota 2)
AER-C-2	Campionamento aria per monitoraggio ambientale	Set fino a 7 campioni	€ 174,50	3 gg.ll. (nota 2)
AER-C-3	Campionamento aria per monitoraggio ambientale	Set fino a 12 campioni	€ 285,20	3 gg.ll. (nota 2).
AER-D-1	Analisi di laboratorio con metodologia SEM-EDS	Nr.	€ 132,60	3 gg.ll. (nota 3)
AER-D-2	Analisi di laboratorio con metodologia MOCF	Nr.	€ 48,60	3 gg.ll. (nota 3)
AER-E	Produzione della “Relazione su fibre di amianto/fibre artificiali vetrose aerodisperse”	Nr.	€ 154,40	3 gg.ll.
CAM-A	Campionamento massivo per ricerca materiali contenenti amianto/fibre artificiali vetrose	Set fino a 5 campioni	€ 94,20	3 gg.ll. (nota 4)
CAM-B-1	Analisi di laboratorio con metodologia SEM-EDS per l’individuazione e classificazione dell’amianto/fibre artificiali vetrose	Nr.	€ 132,60	3 gg.ll. (nota 4)
CAM-B-2	Analisi di laboratorio con metodologia FT-IR per l’individuazione e classificazione dell’amianto/fibre artificiali vetrose	Nr.	€ 91,60	3 gg.ll. (nota 5)

Note:

1. Tempi di esecuzione da intendersi riferiti alla singola UU.NN./galleggiante oggetto di attività, ovvero indicata nell’ordine di intervento;
2. I tempi di esecuzione indicati da intendersi riferiti a quantitativi fino a n. 12 campionamenti. In caso di richieste eccedenti tale soglia, i medesimi tempi saranno riconosciuti in misura proporzionale per ciascun ulteriore blocco di n. 12 campionamenti o frazione di esso.
3. I tempi di esecuzione indicati da intendersi riferiti a quantitativi fino a n. 6 analisi. In caso di richieste eccedenti tale soglia, i medesimi tempi saranno riconosciuti in misura proporzionale per ciascun ulteriore set di n. 6 analisi o frazione di esso.
4. I tempi di esecuzione indicati da intendersi riferiti a quantitativi fino a n. 5 campionamenti. In caso di richieste eccedenti tale soglia, i medesimi tempi saranno riconosciuti in misura proporzionale per ciascun ulteriore blocco di n. 5 campionamenti o frazione di esso.
5. I tempi di esecuzione indicati da intendersi riferiti a quantitativi fino a n. 10 analisi. In caso di richieste eccedenti tale soglia, i medesimi tempi saranno riconosciuti in misura proporzionale per ciascun ulteriore set di n. 10 analisi o frazione di esso.



**ARSENALE MILITARE MARITTIMO
LA SPEZIA**

REPARTO [Inserire Reparto e Sezione]

Indirizzo Telegrafico: MARINARSEN LA SPEZIA

e-mail pei: marinarsen.laspezia@marina.difesa.it

e-mail pec: marinarsen.laspezia@postacert.difesa.it

p. d. o.: [inserire Nome e Cognome]

072-xxxxx – 018778xxxx

nome.cognome@marina.difesa.it

Allegati X

Al: DITTA XXX (PEC)

e, per conoscenza:

Argomento: Fasc. XXXXXX ditta XXXXX - Attività XXXXX.

Riferimenti: XX

1. In ottemperanza agli obblighi assunti da codesta Ditta con il fascicolo in argomento, si emette il seguente Ordine di Intervento:

Numero Ordine	[inserire numero]
Luogo esecuzione	[inserire nome galleggiante/ UU.NN]
Lavorazioni	Ved. allegato
Tempo di esecuzione	[inserire numero] GG.SS.
Importo	€ [inserire importo]

2. Il Direttore di Esecuzione del presente ordine è il _____ (tel.: 0187-____; email: _____) del Reparto Manutenzione Navali, Nucleo _____.
3. La ditta, entro 5 giorni solari dalla ricezione della presente, dovrà prendere contatti con il Direttore di Esecuzione per la comunicazione della consegna delle attività e per la riunione di coordinamento della sicurezza.
4. Le non conformità andranno presentate, insieme al loro preventivo di costo, al Direttore dell'Esecuzione entro e non oltre il 40% del tempo concesso per la lavorazione in oggetto dell'Ordine di lavoro a partire dalla data di inizio lavorazioni sull'apparato/impianto/sistema oggetto della non conformità. I termini indicati in questo paragrafo potranno ammettere deroghe solo se preventivamente autorizzate dal Direttore dell'Esecuzione incaricato a seguire l'esecuzione dei lavori in oggetto. Nel caso di inadempienza si applicherà quanto previsto nella PARS025D, consultabile presso l'Ufficio Relazioni con il Pubblico di questo Arsenale.

5. La validità e l'efficacia del predetto ordine è subordinata all'accertamento da parte di codesta Ditta, prima della relativa esecuzione, che l'ordine stesso sia compreso nei termini economici e temporali fissati dal fascicolo in oggetto.
6. Ad ogni effetto di legge, le prestazioni di cui trattasi potranno dar luogo al relativo pagamento solo ed esclusivamente al verificarsi delle precitate condizioni.

[ordine]

[Incarico]

[Firma]

[Incarico1]

[Firma1]

Documento firmato digitalmente

ALLEGATO ALL'ORDINE N. ____ – FASCICOLO 26M ____ - DITTA ____ - [Inserire denominazione galleggiante/UU.NN.]

Riferimento		del		di	
DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ A CURA DITTA:					
La ditta dovrà eseguire: ▪ Attività 1: ▪ Attività 2:					

COMPUTO METRICO PER IL CALCOLO DELL'IMPORTO ORDINE							
A1:	LAVORAZIONI ON CALL (soggette a sconto di gara)						
ATTIVITA'	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TÁ	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	Note
1					€ ____,__	€ ____,__	
2					€ ____,__	€ ____,__	
3					€ ____,__	€ ____,__	
4					€ ____,__	€ ____,__	
A2:	MATERIALI ON CALL (soggette a sconto di gara)						
ATTIVITA'	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TÁ	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	Note
1					€ ____,__	€ ____,__	
2					€ ____,__	€ ____,__	
3					€ ____,__	€ ____,__	
4					€ ____,__	€ ____,__	
TOTALE						€ ____,__	
IMPORTO TOTALE AL NETTO DELLO SCONTO DI GARA __, __ %						€ ____,__	

B1:	LAVORAZIONI ON REQUEST (NON soggette a sconto di gara)						
ATTIVITA'	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TÁ	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	Note
1					€ ____,__	€ ____,__	
2					€ ____,__	€ ____,__	
3					€ ____,__	€ ____,__	
B2:	MATERIALI ON REQUEST (NON soggette a sconto di gara)						
ATTIVITA'	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TÁ	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	Note
1					€ ____,__	€ ____,__	
2					€ ____,__	€ ____,__	
3					€ ____,__	€ ____,__	
TOTALE						€ ____,__	
I prezzi delle attività On Request sono stati desunti dal Verbale di Congruità n. ____ in data _____							

RENDICONTAZIONE RIMANENZE CONTRATTUALI	
IMPORTO TOTALE INIZIALE CONTRATTO	€ ____,__
IMPORTO TOTALE INIZIALE AL NETTO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA	€ ____,__
LAVORAZIONI	
RIMANENZA PRIMA DEL PRESENTE ORDINE	€ ____,__
IMPORTO DEL PRESENTE ORDINE	€ ____,__
RIMANENZA QUOTA LAVORAZIONI DOPO IL PRESENTE ORDINE	€ ____,__
SICUREZZA	
ONERI DELLA SICUREZZA	€ ____,__
RIMANENZA ONERI DELLA SICUREZZA PRIMA DEL PRESENTE ORDINE	€ ____,__
ONERI SICUREZZA DEL PRESENTE ORDINE	€ ____,__
RIMANENZA QUOTA SICUREZZA DOPO IL PRESENTE ORDINE	€ ____,__
IMPORTO TOTALE PRESENTE ORDINE	€ ____,__



**ARSENALE MILITARE MARITTIMO
LA SPEZIA**

REPARTO [Inserire Reparto e Sezione]

Indirizzo Telegrafico: MARINARSEN LA SPEZIA

e-mail pei: marinarsen.laspezia@marina.difesa.it

e-mail pec: marinarsen.laspezia@postacert.difesa.it

fu. d. c.: [inserire Nome e Cognome]

072-xxxxx – 018778xxxx

nome.cognome@marina.difesa.it

Allegati X

At: DITTA XXX (PEC)

e, per conoscenza:

Argomento: Fasc. XXXXXX ditta XXXXX - Attività XXXXX.

Riferimenti: XX

1. Si richiede a codesta Spett.le Ditta di inviare a mezzo PEC/mail, entro 5 gg.lla, dalla data di ricezione della presente comunicazione, la migliore offerta ed i relativi tempi di esecuzione per le seguenti attività da eseguire presso _____:
 - Lavorazione 1
 - Lavorazione 2
 - Lavorazione 3.
2. La suddetta offerta (elaborata secondo quanto riportato nel modulo in “Annesso 3” all’Allegato C della S.T.) dovrà indicare separatamente:
 - unità di misura, quantità e costi unitari dei materiali;
 - ore uomo necessarie per ogni lavorazione
 - tempi di esecuzione
3. Le lavorazioni e le forniture di cui trattasi saranno computate come “Interventi On Request” sul Fascicolo in oggetto.
4. L’importo relativo ai materiali NON previsti da Specifica Tecnica, NON sarà soggetto allo sconto di gara.
5. Quanto sopra senza alcun obbligo da parte di questa Amministrazione.

[ordine]

[Incarico]

[Firma]

[Incarico1]

[Firma1]

Documento firmato digitalmente

Logo Ditta

_____ li, _____

Al: ARSENALE M.M. _____
Sezione Verifiche di Conformità
Via..... – CAP _____

Protocollo Ditta: _____

Argomento: *Elaborato tecnico - FASC. XXLXXXX – Servizi a richiesta, a quantità indeterminata, di indagine per individuazione e classificazione di materiali contenenti amianto e fibre artificiali vetrose.*

Riferimento: Rif.: foglio n° in data..... (Ordine n° ____ relativo a Nave)

Si trasmette l'elaborato tecnico completo delle lavorazioni e materiali, relativi costi e tempi, a giudizio dello scrivente necessari per la realizzazione di quanto richiesto con il foglio in riferimento:

A) Lavorazioni tipologia On Call:

Pos.	Codice	Descrizione	U.M.	Q.tà	Costo unitario	Costo totale
1						
2						
Totale						

B) Forniture materiali a listino (On Call):

Pos.	Codice	Denominazione	U.M.	Q.tà	Costo unitario	Costo totale
1						
2						
Totale						

C) Lavorazioni tipologia On Request:

Lavorazione 1 Ore manodopera: _____ Euro: _____
Lavorazione 1 Ore manodopera: _____ Euro: _____
Lavorazione 1 Ore manodopera: _____ Euro: _____

Subtotale manodopera Euro: _____

D) Forniture materiali non a listino (On Request):

Item	NUC	P/N	Denominazione	U.M.	Q.tà	Costo unitario	Costo totale
1							
2							
Totale							

E) Tempi di esecuzione:

GG.LL. _____

Timbro e firma Ditta

ARSENALE MILITARE MARITTIMO – LA SPEZIA
REPARTO COMMERCIALE E LAVORAZIONI ESTERNE
SEZIONE PIANIFICAZIONE ESECUTIVA

VERBALE DI CONGRUITÀ N° ____ IN DATA __/__/____

Argomento: *Verbale di Congruità - (Fasc. .) – Servizi a richiesta, a quantità indeterminata, di indagine per individuazione e classificazione di materiali contenenti amianto e fibre artificiali vetrose.*

La sottonotata Commissione, nominata con _____, si è riunita in giorni distinti, anche con l'ausilio di mezzi informatici, per valutare, sia sul piano tecnico che su quello economico, l'Offerta della Ditta _____ relativa agli interventi da eseguire su _____ richiesti da questa D.A. con _____ n° _____ del _____.

PREMESSO CHE:

- l'offerta è stata richiesta a seguito di precisa esigenza della M.M.I. in quanto _____;
- la Ditta ha trasmesso l'offerta n° _____ in data _____ per un importo complessivo di € _____;

LA COMMISSIONE

- esaminata la documentazione fornita dalla Ditta, inviata con _____ n° _____ del _____ (assunta a protocollo n° _____ in data __/__/____);
- vagliati tutti gli elementi in proprio possesso e ritenuti utili ai fini della valutazione tecnico-economica in oggetto;
- compilata l'Analisi Tecnico Economica, riportata in Allegato, facente parte integrante del presente Verbale,

DICHIARA CHE:

- l'offerta della Ditta (non) risponde tecnicamente ai requisiti dell'Amministrazione;
- l'equo prezzo per la prestazione di cui trattasi è di € _____ a fronte di totali € _____ richiesti dalla Ditta nell'offerta, per cui si ritiene necessario richiedere alla Ditta la riduzione di € _____;
oppure
- l'equo prezzo per la prestazione di cui trattasi è di € _____, tenuto conto che l'offerta della Ditta è di € _____ la stessa deve essere ritenuta giusta, congrua e pertanto accettabile per l'A.D.
- i tempi di esecuzione della lavorazione offerti dalla Ditta pari a _____gg.ll. (sono o non sono) accettabili per l'A.D.

LA COMMISSIONE

Membro e Segretario

Presidente

Membro

Visto, si approva:

La Spezia, _____

Luogo, _____

Per accettazione:
IL RAPPRESENTANTE DITTA

Logo Società

La Spezia lì, _____

Al: ARSENALE M.M. LA SPEZIA
Sezione Verifiche di Conformità
Viale Amendola 1 – 19100 La Spezia

Protocollo Società: _____

Argomento: *Richiesta ingresso materiali – FASC. XXLXXXX – Servizi a richiesta, a quantità indeterminata, di indagine per individuazione e classificazione di materiali contenenti amianto e fibre artificiali vetrose.*

Riferimento: *Rif.: foglio n° in data (Ordine n° ____ relativo a Nave)*

Con la presente si richiede a codesta Spett. Direzione Arsenale M.M. il permesso di entrata/uscita del sotto-elencato materiale di fornitura Società inerente all'Ordine in riferimento.

Mezzo di trasporto tipo _____ targa _____

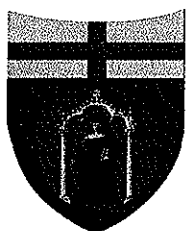
Nominativo conducente _____

Destinazione materiale _____

Pos.	N.U.C.	Specie e n° Colli	Descrizione	Quantità	
				In cifre	In lettere

Totale voci _____

Timbro e firma Società



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA
DIPARTIMENTO DI CHIMICA E CHIMICA
INDUSTRIALE

<http://www.chimica.unige.it/microscopia/index.htm>

VIA DODECANESO, 31 - 16146 GENOVA

Tel. +39-010-3536197 - Fax +39-010-3538759



**PROCEDURA OPERATIVA
PER ESEGUIRE I CAMPIONAMENTI IN ATMOSFERA DELLE
FIBRE DI AMIANTO AERODISPERSE
SULLE UU.NN. DELLA M.M.I.**

REV 1

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

INDICE

1.	SCOPO ED APPLICABILITÀ	pag.	3
2.	RIFERIMENTI E DOCUMENTI APPLICABILI	pag.	3
3.	SIMBOLI, TERMINI E DEFINIZIONI	pag.	4
4.	MODALITÀ ESECUTIVE	pag.	5
5.	ELENCO DEGLI ALLEGATI	pag.	15

Prof. Gustavo Capannelli,

*Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,*

1.

SCOPO ED APPLICABILITA'

La presente procedura ha la funzione di stabilire le metodologie da applicare nel campionamento delle fibre aerodisperse di amianto eventualmente presenti nei locali delle Unità Navali della Marina Militare Italiana. Definisce i criteri e le modalità operative da seguire per realizzare un corretto campionamento attraverso la definizione:

- delle condizioni operative più gravose per le UU.NN. per l'esecuzione dei rilievi ;
- della metodologia di scelta dei locali di bordo in cui eseguire i rilievi;
- della tipologia delle analisi da eseguire sui campioni di fibre aerodisperse prelevati;
- della metodologia di campionamento e del numero di campionamenti da eseguire all'interno di ciascuno dei locali prescelti.

La procedura è applicata sulle unità navali in cui è stata accertata la presenza di manufatti contenenti amianto, riportati nella mappatura amianto in possesso dei comandi di bordo.

2.

RIFERIMENTI E DOCUMENTI APPLICABILI

a)	Legge n°257 del 27/03/92 - <i>Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto</i> ;
b)	D.M. 06/09/94 - <i>Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto</i>
c)	D.M. 20/08/99 - <i>Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5 comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n° 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto</i>
d)	Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n°152 - <i>Norme in materia ambientale</i>
e)	Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81 e s.m. i. - <i>Testo Unico della Sicurezza</i>
f)	Circolare del Ministero del Lavoro del 25/01/2011 <i>Orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità</i>
g)	Relazione tecnica del DCCI relativa alla campagna di sperimentazione effettuata a bordo delle Unità Grecale e Vesuvio della MMI nell'anno 2008 (INDAGINE SPERIMENTALE E RISULTATI ANALITICI DEI CAMPIONAMENTI AMBIENTALI ESEGUITI SULLE NAVI GRECALE E VESUVIO ...)
h)	Mappatura Amianto delle Unità Navali
i)	Piano Generale dell'Unità Navale
l)	Bollettino Ufficiale della Regione Liguria Anno 32 Supplemento al n° 11 parte II 14/03/01

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA DIPARTIMENTO DI CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE	PROCEDURA OPERATIVA PER ESEGUIRE I RILIEVI (CAMPIONAMENTI) IN ATMOSFERA DELLE FIBRE DI AMIANTO AERODISPERSE SULLE UU.NN. DELLA M.M.I.
---	--

m)	Stato Maggiore Marina -CIRCOLARE S.M.M. 1062 -“ Istruzioni per l’attuazione delle norme di legge in materia di sicurezza ed igiene del lavoro” (edizione 2011)
n)	“ PROCEDURA OPERATIVA PER ESEGUIRE I RILIEVI (CAMPIONAMENTI) IN ATMOSFERA DELLE FIBRE DI AMIANTO AERODISPERSE SULLE UU.NN DELLA M.M.I.” (Protocollo Tecnico scientifico definito dal Dip. di Chimica dell’UNI.GE - 1° stesura)
p)	Documento”CONTROLLO DEI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO SULLE UU.NN. DELLA MARINA MILITARE” (Edizione 2010) ovvero “Linee guida per le procedure operative per la gestione del rischio amianto a bordo” (RINA S.p.A.)
q)	D.M. 14/05/1996 “Controllo qualità laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto”

3.	SIMBOLI, TERMINI E DEFINIZIONI
----	---------------------------------------

MM	Militare Marittimo
MMI	Marina Militare Italiana
DCCI	Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell’Università di Genova
SEM	Microscopia elettronica
MCA	Manufatti contenenti amianto
MOCF	Microscopia ottica a contrasto di fase
AD	Amministrazione Difesa
IP	Industria Privata
SPP	Servizio Prevenzione e Protezione
PCI	Piano Campionamento Iniziale
PCP	Piano Campionamento Periodico
Locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA	Locali o aree in cui è presente materiale con sospetta presenza di amianto riportato in mappatura alla voce “ 13 Elementi diffusi ” della tabella riepilogativa del supplemento.

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

4.

MODALITA' ESECUTIVE

4.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Il documento di riferimento è la Mappatura dell'Amianto dell'unità navale in cui vengono definite in dettaglio la tipologia, l'ubicazione, la consistenza e lo stato di conservazione degli eventuali manufatti contenenti amianto presenti a bordo.

In aggiunta a quanto successivamente definito dalla procedura, al fine di definire il piano di campionamento è bene effettuare anche un sopralluogo preventivo a bordo dell'unità Navale per riscontrare sul campo le informazioni riportate nella Mappatura, esaminando in dettaglio i locali in cui dovranno essere effettuati i prelievi.

Il personale di riferimento, durante le operazioni di sopralluogo è individuato dalla S.M.M. 1062 (stesura 2011) nel :

- Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione di Bordo;
- Responsabile del nucleo di pronto intervento amianto.

Durante il sopralluogo a bordo riveste particolare importanza definire lo stato di conservazione del materiale e gli eventuali interventi di emergenza compiuti dal personale della nave e/o da personale IP sul MCA presente. A tal fine si devono esaminare i seguenti documenti:

- Aggiornamenti della mappatura amianto con eventuali nuovi riscontri;
- Registro dei controlli periodici effettuati dal personale di bordo;
- Interventi di coibentazione/bonifica effettuati.

4.2 DEFINIZIONE DELLA QUANTITA' DEI LOCALI DA CAMPIONARE

Per la stesura del piano di campionamento si individuano, a priori, le seguenti tipologie di locali/impianti:

- **Locali in cui sono presenti MCA**, per i quali il monitoraggio deve essere esteso a tutti i locali secondo le prescrizioni più avanti indicate;
- **Impianti dotati di moto proprio contenenti materiali di attrito in MCA** per i quali il monitoraggio deve essere esteso a tutti i gli impianti con materiali di attrito secondo le prescrizioni più avanti indicate. Al fine di dare dei riferimenti per l'individuazione degli impianti si riporta una lista indicativa e non esaustiva:
 - a. Impianti di movimentazione cannoni
 - b. Impianti di movimentazione lanciamissili;

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

c. Argani salpa ancora o salpa motobarche ubicati sui ponti esterni.

- **Locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA:** per i quali il monitoraggio deve essere eseguito a campione in una percentuale non inferiore al 18% della loro totalità; scelti in modo rappresentativo e a maggior rischio. L'individuazione dei locali va effettuata tenendo conto delle seguenti problematiche:
 - a. Ad alta densità di vita o lavoro;
 - b. In presenza di MCA sospetti non completamente confinati;
 - c. In presenza di MCA sospetti soggetti a situazioni che possono deteriorare il materiale (vibrazioni, forti sbalzi termici, attività lavorative aggressive svolte nei locali, ecc).
- **Locali di vita senza MCA** per i quali il monitoraggio deve essere eseguito a campione in una percentuale compresa tra il 5 ed il 10% della loro totalità, scelti in modo rappresentativo a maggior rischio per posizione, per tipologia e per importanza di utilizzo.

L'individuazione dei locali va effettuata tenendo tra locali rientranti nelle seguenti tipologie:

- a) ad alta densità di vita (mense e quadrati);
- b) frequentati per tempi lunghi (dormitori);
- c) postazioni di lavoro disagiate (CPU, postazione di controllo di manovra o comando),

L'individuazione di dettaglio dovrà tenere conto anche delle ulteriori informazioni acquisite dal Comando di Bordo.

E' necessario inoltre individuare una zona/locale della nave con una scarsissima probabilità di trovare fibre di amianto aerodisperse, ove effettuare il rilievo da considerare come riferimento, cioè lo zero ambientale.

Eseguita la scelta dei locali si effettuano dei sopralluoghi per definire il punto in cui eseguire il campionamento; la scelta del punto deve essere fatta tenendo conto delle condizioni di campionamento più sfavorevoli e, quindi, si deve valutare e considerare:

- la volumetria del locale;
- gli ingombri presenti;
- le condizioni di turbolenza termica (tiraggi naturali);
- le condizioni di turbolenza meccanica (correnti, ventilazione e bocchette di aspirazione e mandata dell'aria);
- le condizioni termiche;

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

- l'ubicazione e lo stato dei materiali che contengono amianto.

4.3 DEFINIZIONE DEL PIANO DI CAMPIONAMENTO

Il piano di campionamento è definito a secondo delle seguenti due condizioni:

4.3.1 PIANO DI CAMPIONAMENTO INIZIALE

- **Locali in cui sono presenti MCA.** Per ogni locale, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, devono essere eseguiti n. **2** campionamenti nei punti rappresentativi per successive analisi in **SEM** seguendo le modalità operative indicate nell'allegato 1
- **Impianti dotati di moto proprio contenenti materiali di attrito in MCA.** Per ogni impianto, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, devono essere eseguiti n. **2** campionamenti nei punti rappresentativi per successive analisi in **SEM o MOCF** (vedi paragrafo 4.4) seguendo le modalità operative indicate negli allegati 1 e 2.; in deroga a quanto previsto al periodo precedente si ritiene sufficiente **un solo** campionamento per gli impianti presenti in locali di piccole dimensioni.
- **Locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA.** Per ogni locale, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, deve essere eseguito n° **1** campionamento nel punto rappresentativo per successive analisi in modalità **SEM o MOCF** (vedi paragrafo 4.4) seguendo le modalità operative indicate negli allegati 1 e 2.
- **Locali di vita senza MCA.** Per ogni locale, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, deve essere eseguito n. **1** campionamento nel punto rappresentativo per successive analisi in **SEM** seguendo le modalità operative indicate nell'allegato 1

4.3.2 PIANO DI CAMPIONAMENTO PERIODICO

- **Locali in cui sono presenti MCA.** Per ogni locale, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, deve essere eseguito n. **1** campionamento scelto tra uno dei **2** di cui alla verifica iniziale per successive analisi in **SEM** seguendo le modalità operative indicate nell'allegato 1
- **Impianti dotati di moto proprio contenenti materiali di attrito in MCA** Per ogni impianto, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, deve essere eseguito n. **1** campionamento scelto tra uno dei **2** di cui alla verifica iniziale

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

per successive analisi in **SEM o MOCF** (vedi paragrafo 4.4) seguendo le modalità operative indicate negli allegati 1 e 2.

▪ **Locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA.** Per ogni locale, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, deve essere eseguito n° 1 campionamento nel punto rappresentativo per successive analisi in modalità **SEM o MOCF** (vedi paragrafo 4.4) seguendo le modalità operative indicate negli allegati 1 e 2. I locali scelti devono essere diversi da quelli già campionanti in tempi precedenti e sempre scelti in base a criteri esplicitati al punto precedente.

▪ **Locali di vita senza MCA.** Per ogni locale, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, deve essere eseguito n. 1 campionamento nel punto rappresentativo per successive analisi in **SEM** seguendo le modalità operative indicate nell'allegato 1. I locali scelti devono essere diversi da quelli già campionanti in tempi precedenti e sempre scelti in base a criteri esplicitati al punto precedente.

4.3.3 PIANO DI CAMPIONAMENTO DI EMERGENZA

Qualora dalle risultanze delle analisi eseguite si riscontrasse in determinati locali dell'unità navale la presenza di fibre generiche e/o fibre di amianto aerodisperse superiori ai seguenti limiti:

- SEM 2 Fibre/litro
- MOCF 20 fibre/litro

devono essere eseguiti n. 1 campionamento per successive analisi in **SEM** in ciascun locale influenzato in qualche modo dai primi (interessato dalla stessa aria di ricircolo, o tra loro comunicanti con porte di passaggio).

Il campionamento di emergenza potrà essere effettuato con nave in porto ma con metodologia di campionamento dinamica.

4.3.4 PIANO DI CAMPIONAMENTO POST BONIFICA

Qualora dalle risultanze della mappatura amianto si riscontrasse che si è proceduto alla bonifica totale dell'amianto individuato sulla U. N. si ritiene, in considerazione dell'impossibilità di poter dichiarare l'unità **asbestos free**, di dover procedere comunque a un campionamento ambientale dell'unità come di seguito indicato:

▪ **Locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA.** Per ogni locale, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, deve essere eseguito n° 1 campionamento nel punto rappresentativo per successive in modalità **SEM o**

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

MOCF (vedi paragrafo 4.4) seguendo le modalità operative indicate negli allegati 1 e 2. I locali scelti devono essere diversi da quelli già campionanti in tempi precedenti e sempre scelti in base a criteri esplicitati al punto precedente.

▪ **Locali di vita senza MCA.** Per ogni locale, individuato con l'applicazione dei criteri del paragrafo 4.2, deve essere eseguito n. 1 campionamento nel punto rappresentativo per successive analisi in **SEM** seguendo le modalità operative indicate nell'allegato 1. I locali scelti devono essere diversi da quelli già campionati in tempi precedenti e sempre scelti in base a criteri esplicitati al punto precedente.

Per ogni piano di campionamento si devono disporre anche di 1 - 2 filtri da considerare come "zero (bianco)". Tali filtri devono essere collocati in alcuni dei locali scelti per il campionamento, semplicemente posti nel portafiltri ed esposti all'aria per tutta la durata del processo di campionamento, senza eseguire nessun processo di aspirazione.

Per quanto attiene lo "zero ambientale" (valore di fondo), il locale di riferimento sarà individuato tra i locali non contenenti MCA, scelti nella percentuale compresa tra il 5 ed il 10% di cui al para 4.2, e contenente il minor numero di fibre/litro.

4.4 METODOLOGIA DI ANALISI

La metodologia di analisi da privilegiare per i rilievi ambientali è la microscopia elettronica (SEM). Tuttavia è possibile fare analisi in MOCF, riservando il ricorso al SEM ai casi in cui si evidenzino perplessità o livelli elevati. La mancanza, con le analisi MOCF, della certa identificazione qualitativa delle fibre rilevate, che di per sé non consente una valutazione precisa del rischio, è compensata dalla possibilità di effettuare un numero maggiore di determinazioni, essendo tale tecnica notoriamente più rapida e meno costosa di quella in SEM.

Una soluzione consigliata per un'ottimizzazione delle procedure di rilievo ambientale è la stesura del piano di campionamento con l'utilizzo congiunto delle due tipologie di analisi:

- Analisi in SEM è da privilegiare, per i controlli definiti con le modalità previste al punto 4.2, nei seguenti casi:
 - La totalità dei campioni definiti per i locali con presenza accertata di MCA;
 - Il 25% dei campioni definiti per i locali in cui è possibile la presenza di MCA – Materiale diffuso
 - La totalità dei campioni definiti per i locali con presenza di fibre / fibre di amianto superiori ai limiti (piani di campionamento di emergenza).
 - La totalità dei campioni definiti per i locali di Vita senza MCA

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

- Analisi in SEM o in MOCF nei seguenti casi:
 - Il 75% dei campioni definiti per i locali in cui è possibile la presenza di MCA – Materiale diffuso.
 - La totalità dei campioni definiti per gli impianti dotati di moto proprio contenenti materiali di attrito in MCA

4.5 SCELTA DELLE CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO

Scegliendo il criterio generale secondo il quale la scelta deve essere fatta tenendo in conto le condizioni di campionamento più sfavorevoli è preferibile, di norma, per l'esecuzione dei monitoraggi ambientali, che la nave sia in condizioni di navigazione.

Tuttavia è possibile derogare a tali condizioni per i seguenti casi:

- **Impianti dotati di moto proprio contenenti materiali di attrito in MCA.** In questo caso la condizione più sfavorevole per il campionamento non risulta l'assetto di navigazione ma la condizione di funzionamento con moto proprio dell'impianto in maniera da far agire, durante il campionamento, il materiale di attrito. Pertanto, il monitoraggio di tali componenti, è eseguibile anche con nave ferma in porto.
- **Locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA.** Essendo non certa la presenza di MCA e data la natura statistica del controllo su tali materiali, il monitoraggio di tali componenti, è eseguibile anche con nave ferma in porto.
- **U. N. impossibilitata all'uscita.** Qualora l'U.N. da monitorare non sia in condizioni di poter navigare in condizioni di sicurezza si ritiene utile procedere al controllo periodico anche con nave ferma in porto purché non ci siano in atto azioni perturbatrici quali ad esempio lavori/attività di manutenzione invasive e disturbatrici; il controllo sarà ripetuto con periodicità ridotta non appena l'U.N. sarà in grado di navigare.

4.6 PERIODICITA' DI CAMPIONAMENTO

Per la periodicità di campionamento si ritiene di differenziare la stessa in funzione del grado delle operazioni di bonifica effettuate. Pertanto:

- Per le U.N. sulla quale è stata censita la presenza di MCA, si consiglia un periodicità di campionamento compresa tra **i 12 e i 18 mesi**;

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

- Per le di U.N. in cui sono stati bonificati, tramite operazione di rimozione, tutti gli MCA censiti nei locali e sono presenti solo locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA si consiglia un periodicità di campionamento di **24 mesi**;

Nel Caso di U.N. completamente Bonificate (Completa rimozione di tutti i materiali contenenti amianto) è possibile procedere a controlli con frequenza biennale da eseguire almeno per i quattro anni successivi alla bonifica.

4.7 EFFETTUAZIONE DEI RILIEVI AMBIENTALI

Definito il piano di campionamento si realizzano i rilievi ambientali.

- **MONITORAGGI CON U.N. IN ASSETTO DI NAVIGAZIONE.** Prima di incominciare i rilievi è bene attendere che la nave sia in navigazione con le apparecchiature / impianti alimentati e funzionanti.
- **MONITORAGGI CON U.N. IN PORTO.** Prima di incominciare i rilievi è bene attendere che la nave abbia messo in funzione tutti gli impianti ventilanti e quindi siano simulate i ricambi d'aria previsti e le turbolenze presenti nei locali durante lo stato di navigazione.
- **MONITORAGGI DI IMPIANTI DOTATI DI MOTO PROPRIO CONTENENTI MATERIALI DI ATTRITO IN MCA. (in assetto di navigazione o in porto)** A seguito della verifica dei principi di funzionamento e delle modalità di intervento dei ferodi in MCA, qualora possibile e tecnicamente consentito, sarebbe bene mettere l'impianto in condizioni di funzionamento ed effettuare una serie di cicli di movimentazione e arresto dello stesso in maniera tale da stressare i componenti in MCA. I cicli di funzionamento dovrebbero durare almeno per il 25% del tempo di campionamento. In deroga a quanto previsto al periodo precedente si ritiene non necessario procedere al campionamento qualora il materiale di attrito è funzionante in bagno d'olio o comunque all'interno di un liquido.

Il personale che esegue i rilievi deve essere dotato di un termometro (sensibilità $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$) e di un misuratore di velocità del vento (anemometro) per valutare le movimentazioni dell'aria all'interno del locale.

Per le procedure operative relative alle modalità di definizione del punto di campionamento, delle modalità di campionamento, delle modalità di trasporto dei filtri si vedano gli allegati n 1 e 2. Per l'attendibilità dei risultati delle analisi deve essere utilizzata strumentazione calibrata e certificata nonché deve essere frequentemente controllato il corretto funzionamento della strumentazione durante tutto il periodo di campionamento. Per ogni prelievo deve essere redatto un verbale di campionamento secondo modello in allegato 3.

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

Nella tabella seguente è riportato uno schema riassuntivo delle modalità e frequenza di campionamento previste a seconda della presenza certa di MCA e di Unità Navali in sono presenti locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA.

Prof. Gustavo Capannelli,

*Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,*

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA DIPARTIMENTO DI CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE	PROCEDURA OPERATIVA PER ESEGUIRE I RILIEVI (CAMPIONAMENTI) IN ATMOSFERA DELLE FIBRE DI AMIANTO AERODISPERSE SULLE UU.NN. DELLA M.M.I.
--	--

TABELLA UNITA' NAVALE CON PRESENZA DI MCA

TIPOLOGIA LOCALE / IMPIANTI	ESTENSIONE MONITORAGGIO	N° CAMPIONI	METODOLOGIA ANALISI	CONDIZIONI CAMPIONAMENTO	PERIODICITA'
Con presenza di MCA	Tutti i locali	PCI n° 2 per locale PCP n° 1 per locale	SEM	in navigazione	12 - 18 mesi
Locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA	> 18% dei locali	n° 1 per locale	25% in SEM 75 % in SEM o MOCF	in porto in navigazione	12 - 18 mesi
Impianti dotati di moto proprio con materiale di attrito in MCA	Tutti gli impianti	PCI n° 2 per locale PCP n° 1 per locale	SEM o MOCF	in porto in navigazione	12 - 18 mesi
Di vita senza MCA	5-10 % dei locali	n° 1 per locale	SEM	in navigazione	12 - 18 mesi

TABELLA UNITA' NAVALE POST BONIFICA

TIPOLOGIA LOCALE / IMPIANTI	ESTENSIONE MONITORAGGIO	N° CAMPIONI	METODOLOGIA ANALISI	CONDIZIONI CAMPIONAMENTO	PERIODICITA'
Locali o aree in cui si sospetta la presenza di MCA	> 18% dei locali	n° 1 per locale	25% in SEM 75 % in SEM o MOCF	in porto in navigazione	24 mesi
Di vita senza MCA	5-10% dei locali	n° 1 per locale	SEM	in navigazione	24 mesi

Prof. Gustavo Capannelli,
 Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
 Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,



4.8 SCELTA DEL LABORATORIO DI ANALISI

Il laboratorio deve essere specializzato e avere una documentata esperienza nel condurre analisi di tale tipo. Ne consegue che il laboratorio dovrà essere scelto tra quelli accreditati INAIL per le tipologia di analisi richiesta (MOCF e SEM).

4.9 PERSONALE

Il personale addetto al campionamento (sia in MOCF che in SEM) deve essere in possesso di diploma di scuola media superiore, di documentata esperienza nel settore specifico e deve operare sotto la direzione di un laureato in discipline tecnico-scientifiche con specifica e comprovata esperienza nel settore. Ai sensi del D. Lgs 81/08 il campionamento deve essere effettuato da personale del Servizio Prevenzione e Protezione adeguatamente formato ai sensi della normativa vigente.

Qualora ci sia l'indisponibilità del personale e/o dell'attrezzatura necessaria ad eseguire i rilievi ambientali definiti nel piano di campionamento si deve scegliere un laboratorio terzo, che con proprio personale adeguatamente formato e propria attrezzatura, esegua i rilievi ambientali; al fine di verificare la corretta applicazione della procedura operativa e delle giuste metodologie di prelievo è bene che tale personale sia seguito da personale M.M. con la stessa formazione culturale e professionale richiesta per il personale dei laboratori.

4.10 REPORT FINALE

Il laboratorio deve fornire documentazione che attesti, per la strumentazione utilizzata per le analisi, l'avvenuta calibrazione e/o taratura.

Il laboratorio deve consegnare all'Amministrazione Difesa la metà del filtro non utilizzato per la lettura che sarà conservata per eventuali repliche dell'analisi; la consegna dovrà avvenire in idonei contenitori che devono riportare il codice d'identificazione sia del verbale di campionamento e sia del verbale di analisi.

Il report finale deve riportare la descrizione delle procedure operative utilizzate per la lettura nonché le conclusioni e le osservazioni sui risultati ottenuti. Inoltre per ogni prelievo deve riportare il verbale di campionamento, il verbale di analisi e il modulo di lettura (allegati 5-6).

Prof. Gustavo Capannelli,

*Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,*

5.

ELENCO ALLEGATI

Allegato n. 1	Modalità operative di campionamento per analisi con SEM
Allegato n. 2	Modalità operativa di campionamento per analisi con MOCF
Allegato n. 3	Definizione del punto di campionamento
Allegato n. 4	Modulo di accompagnamento membrane per monitoraggio fibre libere aerodisperse
Allegato n. 5	Schema di conteggio ed identificazione al SEM
Allegato n. 6	Schema di conteggio ed identificazione per MOCF

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

ALLEGATO 1

**Modalità operative di campionamento per analisi con
Microscopia Elettronica a Scansione**

Per l'attendibilità dei risultati delle analisi, ovviamente la qualità del funzionamento delle strumentazioni deve essere garantita (come raccomandato, le strumentazioni devono essere tutte calibrate prima del loro utilizzo sul campo). È buona norma non lasciare incustodito il punto di campionamento. In caso di necessità, prevedere di controllare frequentemente l'andamento regolare del campionamento.

1 Filtri

E' consigliabile usare i filtri già posti nel proprio portafiltri (portafiltri monouso). È bene, comunque, operare sempre in modo da ridurre la manipolazione del filtro in ambienti e in condizioni non controllate. Si richiede l'utilizzo di membrane in policarbonato (NPF) da 0,8 micrometri di porosità e 25 mm di diametro.

2 Portafiltri

Devono essere metallici o monouso e costruiti interamente in materiale conduttivo. Sotto il filtro, all'interno del portafiltri, deve essere posto un supporto cellulosico. Durante il campionamento il portafiltri deve essere posizionato con l'apertura rivolta verso il basso, facendo in modo che il tubo di aspirazione non abbia gomiti o piegature brusche. Si deve operare sempre con tubi di gomma idonei, cioè sufficientemente spessi che non si schiaccino durante le fasi di aspirazione, che non siano permeabili e si deve fare in modo che la loro lunghezza non vada oltre i 2 m (normalmente si impiega un tubo in pvc trasparente di diametro interno adeguato al collegamento con la pompa ed il portafiltri).

3 Pompa di aspirazione e contaltri volumetrico

Per il campionamento si utilizza una pompa portatile. Le caratteristiche delle pompe devono comunque rispondere ai seguenti requisiti:

- portata costante entro i limiti di tolleranza del 5%
- stabilità del flusso
- compensazione della caduta di pressione
- smorzamento delle pulsazioni.

Utilizzando regolatori di flusso e misuratori volumetrici adeguati (contaltri), la pompa può essere anche diversa, tuttavia deve essere tarata per garantire che effettivamente tutta l'aria aspirata passi attraverso il filtro di campionamento. In questo caso, tutti i collegamenti sino al misuratore volumetrico devono essere a perfetta tenuta.

Le pompe di campionamento devono essere corredate da certificato di taratura in corso di validità.

4 Flusso di prelievo

Deve essere compreso tra 6 e 9 L/min. +/-10% e mantenuto costante durante il tempo di prelievo.

5 Volume d'aria da prelevare

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

Il metodo prevede un volume minimo di campionamento pari a circa 3000 litri, su di un'area effettiva di circa 315 mm² (diametro effettivo 20 mm). Mediamente se la portata di prelievo è di circa 8 l/min., il tempo necessario sarà di circa 6 ore.

6 Trasporto del filtro campionato

Al termine del campionamento, il filtro è rimosso dal portafiltro (salvo nel caso che si utilizzi un portafiltro monouso), e, con la dovuta attenzione, posto in un apposito contenitore. I portafiltri usati per il campionamento o il contenitore esterno dedicato (portafiltro multiuso), devono riportare uno specifico codice d'identificazione; tale codice deve essere sempre indicato, sia nel verbale di campionamento, sia in quello eseguito dal laboratorio di analisi; il tutto deve essere trasportato orizzontale e senza scuotimenti, al laboratorio per la successiva analisi.

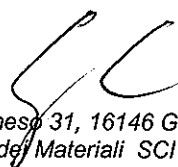
7 Gli operatori

Il personale addetto al campionamento deve essere in possesso di diploma di scuola media superiore, di documentata esperienza nel settore specifico e deve operare sotto la direzione di un laureato in discipline tecnico-scientifiche con specifica e comprovata esperienza nel settore.

Ai sensi del D. Lgs 81/08 il campionamento deve essere effettuato da personale del Servizio Prevenzione e Protezione adeguatamente formato ai sensi della normativa vigente. Qualora ci sia l'indisponibilità del personale e/o dell'attrezzatura necessaria ad eseguire i rilievi ambientali definiti nel piano di campionamento si deve scegliere un laboratorio terzo, che con proprio personale adeguatamente formato e propria attrezzatura, esegue i rilievi ambientali.

Prof. Gustavo Capannelli,

*Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,*



ALLEGATO 2

**Modalità operative di campionamento per analisi con
Microscopia Ottica a Contrasto di Fase**

Per l'attendibilità dei risultati delle analisi, ovviamente la qualità del funzionamento delle strumentazioni deve essere garantita (come raccomandato, le strumentazioni devono essere tutte calibrate prima del loro utilizzo sul campo). È buona norma non lasciare incustodito il punto di campionamento. In caso di necessità, prevedere di controllare frequentemente l'andamento regolare del campionamento.

1 Filtri

E' consigliabile usare i filtri già posti nel proprio portafiltri (portafiltri monouso). È bene, comunque, operare sempre in modo da ridurre la manipolazione del filtro in ambienti e in condizioni non controllate. Si richiede l'utilizzo di membrane in esteri misti o nitrato di cellulosa da 0,8 micrometri di porosità e 25 mm di diametro, con grigliatura prestampata.

2 Portafiltri

Devono essere metallici o monouso e costruiti interamente in materiale conduttivo. Sotto il filtro, all'interno del portafiltri, deve essere posto un supporto cellulosico. Durante il campionamento il portafiltri deve essere posizionato con l'apertura rivolta verso il basso, facendo in modo che il tubo di aspirazione non abbia gomiti o piegature brusche. Si deve operare sempre con tubi di gomma idonei, cioè sufficientemente spessi che non si schiaccino durante le fasi di aspirazione, che non siano permeabili e si deve fare in modo che la loro lunghezza non vada oltre i 2 m (normalmente si impiega un tubo in pvc trasparente di diametro interno adeguato al collegamento con la pompa ed il portafiltri).

3 Pompa di aspirazione

Per il campionamento si utilizza una pompa portatile. Le caratteristiche delle pompe devono comunque rispondere ai seguenti requisiti:

- portata costante entro i limiti di tolleranza del 5%
- stabilità del flusso
- compensazione della caduta di pressione
- smorzamento delle pulsazioni.

Utilizzando regolatori di flusso e misuratori volumetrici adeguati (contalitri), la pompa può essere anche diversa, tuttavia deve essere tarata per garantire che effettivamente tutta l'aria aspirata passi attraverso il filtro di campionamento. In questo caso, tutti i collegamenti sino al misuratore volumetrico devono essere a perfetta tenuta.

Le pompe di campionamento devono essere corredate da certificato di taratura in corso di validità.

4 Flusso di prelievo

Deve essere compreso fissato fra 1 e 12 L/min. +/-10% e mantenuto costante durante il tempo di prelievo.

5 Volume d'aria da prelevare

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

Il metodo prevede un volume minimo di campionamento di 480 litri, su di un'area effettiva di circa 315 mm² (diametro effettivo 20 mm).

6 Trasporto del filtro campionato

Al termine del campionamento, il filtro è rimosso dal portafiltro (salvo nel caso che si utilizzi un portafiltro monouso), e, con la dovuta attenzione, posto in un apposito contenitore. I portafiltri usati per il campionamento o il contenitore esterno dedicato (portafiltro multiuso), devono riportare uno specifico codice d'identificazione; tale codice deve essere sempre indicato, sia nel verbale di campionamento, sia in quello eseguito dal laboratorio di analisi; il tutto deve essere trasportato orizzontale e senza scuotimenti, al laboratorio per la successiva analisi.

7 Gli operatori

Il personale addetto al campionamento deve essere in possesso di diploma di scuola media superiore, di documentata esperienza nel settore specifico e deve operare sotto la direzione di un laureato in discipline tecnico-scientifiche con specifica e comprovata esperienza nel settore.

Ai sensi del D. Lgs 81/08 il campionamento deve essere effettuato da personale del Servizio Prevenzione e Protezione adeguatamente formato ai sensi della normativa vigente. Qualora ci sia l'indisponibilità del personale e/o dell'attrezzatura necessaria ad eseguire i rilievi ambientali definiti nel piano di campionamento si deve scegliere un laboratorio terzo, che con proprio personale adeguatamente formato e propria attrezzatura, esegue i rilievi ambientali.

Prof. Gustavo Capannelli,

*Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,*

DEFINIZIONE DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Per la definizione del punto di campionamento, l'operatore dovrà seguire le seguenti raccomandazioni:

Sceglierlo distante da ostacoli, possibilmente in una zona centrale del locale;

- La zona dovrà essere senza turbolenza termica e/o meccanica
- Si dovrà prediligere, a parità di altre situazioni, sempre zone del locale che presentano la maggiore volumetria libera, purché rappresentativa del locale;
- Se nel locale interessato sono presenti manufatti di amianto, il punto di prelievo dovrà essere in prossimità ad essi e, nel caso di presenza di turbolenze limitrofe, il prelievo dovrà avvenire sempre in un punto sottovento rispetto ai materiali contenenti fibre di amianto;
- Ove non in contrasto con le predette indicazioni è preferibile posizionare il portafiltro, cioè il punto di campionamento, ad una altezza pari a 1.5 - 2 metri rispetto al piano di calpestio.
- Qualora i locali avessero una limitata altezza, si dovrà evitare che il filtro sia ad una distanza inferiore a 30 cm dal cielo del soffitto,

Si dovrà evitare di eseguire il campionamento in prossimità di fonti di calore o ventilazione locale (luci, motori, e aeratori, ecc.).

Prof. Gustavo Capannelli,

*Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,*

ALLEGATO 4

MODULO DI ACCOMPAGNAMENTO MEMBRANE PER MONITORAGGIO FIBRE
LIBERE AERODISPERSE

Impresa:	
Codice Campione	
Tipo di prelievo	
Scopo del prelievo	
Luogo di prelievo	
Punto di prelievo	
Situazione al contorno durante il prelievo	
Responsabile del prelievo	
Apparecchio di prelievo	
Codice apparecchio	
Testa di prelievo	
Tipo di filtro utilizzato	
Diametro filtro	
Diametro interno esatto, al meglio della misura, della cuffia di protezione	
Data prelievo	
Inizio campionamento ora e minuti /T (°C)	
Fine campionamento ora e minuti /T (°C)	
Durata del prelievo	
Flusso di prelievo	
Note di prelievo	

Data consegna	Ora consegna	Firma per ricevuta

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

(SEGUE) ALLEGATO 4

**Nota informativa per la compilazione del
modulo di accompagnamento della membrana**

Impresa: riportare i dati dell'impresa/ente (nome, indirizzo completo, CAP, P. IVA)

Codice Campione: riportare il codice di riconoscimento campione, identificativo di tutta la serie

Tipo di prelievo: monitoraggio ambientale per concentrazione fibre aerodisperse

Scopo del prelievo: valutazione concentrazione ambientale di fondo / durante attività / termine attività – valutazione esposizione personale

Luogo di prelievo: riportare gli estremi dettagliati dell'unità navale oggetto di campionamento

Punto di prelievo: riportare gli estremi dettagliati del locale in cui si effettua il prelievo

Situazione al contorno durante il prelievo: assenza di attività, macchine in funzione, ecc.

Apparecchio di prelievo: riportare gli estremi del modello dell'apparecchio di prelievo (es. Casella AFC Sampler mod. 123, Zambelli mod. EGO TT, ecc.)

Codice apparecchio: riportare il codice (matricola) dell'apparecchio di prelievo

Testa di prelievo: descrivere tipo tra

- portafiltro e cuffia metallica (PCM)
- portafiltro e cuffia in plastica conduttiva (PCPC)
- portafiltro metallico e cuffia in plastica conduttiva (PMCP)
- portafiltro in plastica conduttiva e cuffia metallica (PPCCM)

Filtro utilizzato: descrivere caratteristiche filtro utilizzato ed in particolare

- tipo filtro (Millipore, Sartorius, GelmanSciences, Omega, ecc.)
- composizione;
- grigliatura: bianco / grigliato
- porosità: 0,8 μ m / 1,2 μ m

Diametro filtro: riportare diametro filtro in mm (25, 37 o altro)

Data prelievo: riportare data prelievo

Ora e minuti / T (°C) inizio: riportare ora e minuti inizio prelievo e valore temperatura

Ora e minuti / T (°C) fine: riportare ora e minuti termine prelievo e valore temperatura

Durata del prelievo: calcolare e riportare il tempo di prelievo in minuti

Flusso di prelievo: riportare flusso medio di prelievo (flowrate) in litri/min. a 1 decimale

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

ALLEGATO 5

SCHEMA DI CONTEGGIO ED IDENTIFICAZIONE AL SEM

Rapporto di prova di analisi:

Campione N°:	Data analisi:	Analista:	Pag.N°:
--------------	---------------	-----------	---------

Numero progressivo di campi osservati (depennare le caselle corrispondenti ai campi osservati)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Fibre osservate	N°campo	LxD (µm)	Elementi rilevati	Tipo di fibre			
				Crisotilo	Anfiboli	Altre	
1						Inorganiche	Organiche
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
Fibre totali							

N° Campi osservati:	N° Totale fibre amianto:
---------------------	--------------------------

A:	380	a:	0,022	N:	n:	46	L:
----	-----	----	-------	----	----	----	----

C = $A/a \cdot N/n \cdot 1/L$ C = fibre/l

A: Area filtro (mm²)
a: area di ciascun campo osservato (mm²)
N: Numero di fibre di amianto osservate
n: numero campi osservati
L: volume campionato (l)
C: Numero fibre amianto per litro

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,

ALLEGATO 6

SCHEMA DI CONTEGGIO AL MOCF

Rapporto di analisi:

Campione N°:

Data analisi:

Analista:

LETTURE																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

N° campi scartati:

N° fibre contate:

Prof. Gustavo Capannelli,

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), Università di Genova, Via Dodecaneso 31, 16146 Genova
Laboratorio di Microscopia Elettronica - Laboratorio di Scienze e Tecnologie Chimiche e dei Materiali SCITECHMA,