

N° Reg. Interno 209.008

RELAZIONE INDAGINE ANALITICA AMBIENTE DI LAVORO

Azienda Servizi Ambientali s.r.l.



SEDE DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO

VIA SAN VINCENZO
60013 CORINALDO (AN)

Campionamenti del 6 LUGLIO 2021



UNI EN ISO 9001:2015



SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO
CERTIFICATO N.1627



CERTIQUALITY
È MEMBRO DELLA
FEDERAZIONE CISQ

IGIENSTUDIO s.r.l.

60035 Jesi (An) - Viale del lavoro, 37/a Tel. 0731 203232 - Fax 0731 201714
C.F. e P.I. 01158070423 - www.igienstudio.it - e-mail: info@igienstudio.it
Cap. Soc. € 10.400 - Reg. Impr. di Ancona al n. 01158070423 R.E.A. n. 112436

1. PREMESSA

La presente indagine analitica, effettuata presso l'impianto di smaltimento rifiuti di Corinaldo (AN) gestito della ASA s.r.l. è finalizzata alla verifica della presenza e quantificazione di inquinanti aerodispersi come da richiesta del committente.

I parametri soggetti a monitoraggio sono stati pertanto i seguenti:

- Metano
- PNOC frazione inalabile
- Carica microbica a 25°C (batteri psicrofili)
- Carica microbica a 37°C (batteri mesofili)
- Carica micetica
- Enterococchi
- Coliformi fecali
- Escherichia Coli
- Staphylococcus aureus
- Salmonella

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per quanto riguarda la valutazione degli esiti analitici si fa riferimento all'Allegato XLVI (agenti biologici) ed all'Allegato XXXVIII del D.Lgs. 81/2008 (valori limite di esposizione professionale, ed in assenza di una specifica normativa nazionale, ai TLV –TWA, TLV-STEL e TLV-C, riportati nelle tabelle della Associazione degli Igienisti Industriali Americani (A.C.G.I.H.), pubblicati in Italia dalla Associazione Italiana degli Igienisti Industriali A.I.D.I.I.

Relativamente alle indagini microbiologiche si è fatto riferimento al Titolo X del D.Lgs. 81/08.

Esso, pur evidenziando la necessità di monitorare la presenza di potenziali specie patogene, non fornisce valori di carica batterica o micetica a cui rapportarsi per valutare la qualità dell'aria degli ambienti di lavoro.

Nel D.Lgs. 81/2008 i diversi agenti biologici sono classificati in base alla loro pericolosità nei confronti dei lavoratori e della popolazione generale.

Gli agenti biologici sono ripartiti nei seguenti 4 gruppi a seconda del rischio di infezione:

- Gruppo 1: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani
- Gruppo 2: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche
- Gruppo 3: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- Gruppo 4: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Nel caso di specie si ha una situazione di "esposizione potenziale" ossia una presenza di agenti biologici non orientata ad un vero e proprio uso, mancando il deliberato intento di farne oggetto dell'attività lavorativa.

Essendo un impianto di smaltimento rifiuti, trattasi comunque di una attività inclusa nell'Allegato XLIV - Elenco esemplificativo di attività lavorative che possono comportare la presenza di agenti biologici.

Uno strumento per la valutazione del rischio biologico è il monitoraggio ambientale.

Allo stato attuale non esistono univoci limiti di riferimento riconosciuti in ambito professionale, ma solo dati bibliografici riportati in lavori di letteratura e proposti dalle autorità danesi e da ricercatori olandesi per gli impianti di produzione di compost.

parametro	VALORI LIMITE GIUDA UFC/mc
Conta microbica totale	10 ⁴
Gram negativi (Coliformi totali, Coliformi fecali, E.Coli)	10 ³
Singole specie potenzialmente patogene	500
Miceti (muffe e lieviti)	10 ⁵

3. CRITERI METODOLOGICI ED ANALITICI

Per le determinazioni del caso sono state seguite adeguate metodiche analitiche di carattere ufficiale. Di seguito forniamo in maniera sintetica il principio del metodo analitico seguito.

3.1) Polveri inalabili

Cattura per aspirazione su preselettore multifrazionatore (IOM) dotato di membrana in PVC e determinazione gravimetrica (UNICHIM 1998; NIOSH 0500).

3.2) Metano

Cattura per aspirazione in sacca tedlar e analisi gascromatografica (ISO 6974-6:2002/COR1:2003)

3.3) Analisi inquinamento microbiologico

Il campionamento microbiologico dell'aria viene effettuato utilizzando un campionatore monostadio ad impatto ortogonale portatile "SAS Surface Air System", nel quale l'aspirazione dell'aria è ottenuta mediante vuoto prodotto da motore per un volume predeterminato dall'operatore (metodo ad impatto o metodo Anderson). Il flusso di aria viene quindi convogliato sulla superficie dell'agar contenuto nella piastra Rodac. Al termine del campionamento le piastre vengono portate in laboratorio e trasferite in incubatori per il tempo ed alla temperatura relativi alla crescita del microorganismo da ricercare.

Le piastre utilizzate sono state allestite con i seguenti terreni:

terreno	parametro
Plate count agar (Liofilchem)	Carica batterica
DRBC agar base + Chloramphenicol selective suppl. (Liofilchem)	Carica micetica
Slanetz Bartley + Bile Aesculin Adide Agar (Liofilchem)	Enterococchi
Chromogenic / Coli agar / TBX (Liofilchem)	Coliformi fecali & E. Coli
Baird Parker agar base + RPF (Liofilchem)	Staphylococcus aureus
Brilliant Green Agar + conferma biochimica e sierologica (Liofilchem)	Salmonella

Punti di campionamento:

N°	Area	Tipologia campionamento	Parametri rilevati
1	Area piazzale accettazione	Esterno – centro piazzale	<i>Polveri aerodisperse totali</i> <i>Metano</i> <i>Carica batterica psicrofila</i> <i>Carica batterica mesofila</i>
2	Area scarico rifiuti	Esterno – centro dell'area	
3	Area movimentazione mezzi	Esterno – centro dell'area	
4	Spogliatoio	Indoor - Centro ambiente	<i>Carica batterica psicrofila</i> <i>Carica batterica mesofila</i> <i>Carica micetica</i> <i>Enterococchi</i> <i>Coliformi fecali</i> <i>Escherichia Coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Salmonella spp</i>
5	Stanza riposo	Indoor - Centro ambiente	
6	Ufficio accettazione	Indoor - Centro ambiente	
7	MINI PALA VOLVO MC 115C	Interno cabina	
8	Pala gommata NEW HOLLAND W170C	Interno cabina	
9	Pala cingolata CAT 963K	Interno cabina	
10	Compattatore BOMAG BC772	Interno cabina	
11	Ruspa apripista D5N	Interno cabina	
12	Escavatore idraulico CAT 318	Interno cabina	
13	Dumper AG30	Interno cabina	
14	Mini escavatore Kubota	Interno cabina	
15	Compattatore BOMAG BC1172RB	Interno cabina	

4. APPARECCHIATURE UTILIZZATE

4.1 Prelievo

Linea di campionamento polveri inalabili costituita da:

- Campionatori portatole a batteria Air Check – SKC + Campionatore portatile mod. Intermediate – SKC + Porta membrama IOM



Strumentazione prelievo metano:

- n.1 Campionatore a batteria Ego Plus Zambelli + Sacche Tedlar



Strumentazione indagini microbiologiche:

- Campionatore SAS della PBI + Piastre Rodac contatto con terreno specifico



4.2 Analisi

- Stufa termostata;
- Bilancia analitica Mettler Toledo XS205;
- Gascromatografo SHIMADZU;
- Reagenti MERCK di purezza analitica;
- Incubatore.

5. RISULTATI ANALITICI

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i risultati analitici relativi alla ns. indagine.

Tab. n°1

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		PIAZZALE ACCETTAZIONE	
			
Punto di campionamento:		Centro ambiente	
Data Campionamento:		06/07/2021	
Tempo di Campionamento:		165 min	
	Valore rilevato		Limite All. XXXVIII D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. o A.C.G.I.H. (TLV-TWA)
Polveri totali inalabili (Tempo di campionamento attivo 120 min)	1.2	mg/Nmc	10 mg/Nmc
Metano (Campionamento attivo istantaneo)	0.0007	% v/v	0.1 § % v/v
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILA	350	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	400	UFC/mc	---

§ Limite riferito a idrocarburi alifatici, alcani C1-C4 (1000 ppm)

Tab. n°2

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		AREA SCARICO/ABBANCAMENTO RIFIUTI	
			
Punto di campionamento:		Centro ambiente	
Data Campionamento:		06/07/2021	
Tempo di Campionamento:		145 min	
	Valore rilevato		Limite All. XXXVIII D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. o A.C.G.I.H. (TLV-TWA)
Polveri totali inalabili (Tempo di campionamento attivo 120 min)	3.3	mg/Nmc	10 mg/Nmc
Metano (Campionamento attivo istantaneo)	0.0010	% v/v	0.1 § % v/v
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILAFILA	1100	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	1440	UFC/mc	---

§ Limite riferito a idrocarburi alifatici, alcani C1-C4 (1000 ppm)

Tab. n°3

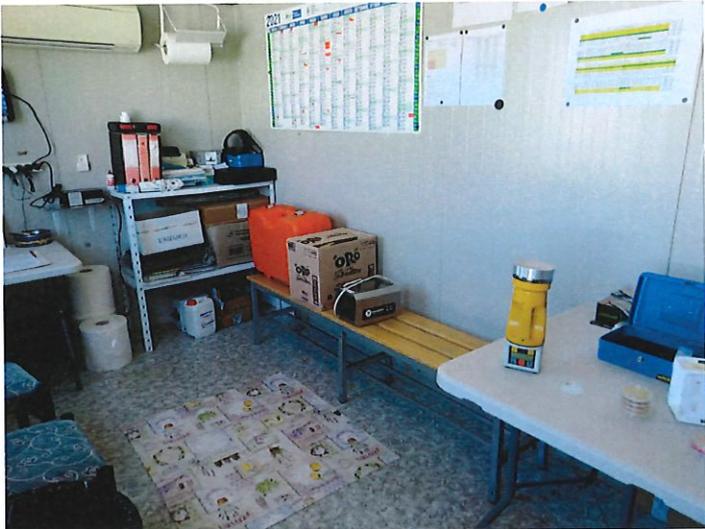
ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		AREA MOVIMENTAZIONE MEZZI	
			
Punto di campionamento:		Centro ambiente	
Data Campionamento:		06/07/2021	
Tempo di Campionamento:		135 min	
	Valore rilevato		Limite All. XXXVIII D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. o A.C.G.I.H. (TLV-TWA)
Polveri totali inalabili (Tempo di campionamento attivo 120 min)	1.6	mg/Nmc	10 mg/Nmc
Metano (Campionamento attivo istantaneo)	0.0008	% v/v	0.1 § % v/v
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILAFILA	960	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	1200	UFC/mc	---

§ Limite riferito a idrocarburi alifatici, alcani C1-C4 (1000 ppm)

Tab. n°4

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		SPOGLIATOIO	
			
Punto di campionamento:		Centro ambiente	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILAFILA	170	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	300	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	100	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	0	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	0	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	0	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	0	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°5

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		STANZA RIPOSO	
			
Punto di campionamento:		Centro ambiente	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILAFILA	100	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	140	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	80	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	0	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	0	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	0	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	0	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°6

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		UFFICIO ACCETTAZIONE	
			
Punto di campionamento:		Centro ambiente	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILO	80	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	120	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	40	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	10	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	0	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	0	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	0	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°7

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		MINIPALA VOLVO MC 115C	
			
Punto di campionamento:		Interno cabina	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILO	360	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	440	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	180	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	60	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	20	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	10	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	20	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°8

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		PALA GOMMATA NEW HOLLAND W170 C	
			
Punto di campionamento:		Interno cabina	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILO	190	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	300	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	210	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	30	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	10	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	10	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	10	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°9

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		PALA CINGOLATA CAT 963K	
			
Punto di campionamento:		Interno cabina	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILO	340	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	360	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	100	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	40	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	20	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	10	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	20	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°10

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		COMPATTATORE BOMAG BC772	
			
Punto di campionamento:		Interno cabina	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILA	260	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	340	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	410	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	20	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	0	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	0	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	10	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°11

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		RUSPA APRIPISTA D5N	
			
Punto di campionamento:		Interno cabina	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILA	310	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	400	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	320	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	20	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	20	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	10	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	10	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°12

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		ESCAVATORE IDRAULICO CAT 318	
			
Punto di campionamento:		Interno cabina	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILA	510	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	660	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	350	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	50	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	0	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	0	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	20	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°13

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		DUMPER AG 30	
			
Punto di campionamento:		Interno cabina	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILA	390	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	480	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	400	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	30	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	10	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	10	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	10	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°14

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		MINIESCAVATORE KUBOTA	
			
Punto di campionamento:		Interno cabina	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILO	700	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	800	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	460	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	50	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	20	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	10	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	0	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

Tab. n°15

ASA s.r.l. – IMPIANTO CORINALDO (AN)			
Area:		COMPATTATORE BOMAG BC1172RB-4	
			
Punto di campionamento:		Interno cabina	
Data Campionamento:		06/07/2021	
	Valore rilevato		Classificazione All. XLVI D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
CARICA BATTERICA PSICROFILO	280	UFC/mc	---
CARICA BATTERICA MESOFILA	420	UFC/mc	---
CARICA MICETICA	100	UFC/mc	---
ENTEROCOCCHI	20	UFC/mc	2
COLIFORMI FECALI	0	UFC/mc	---
ESCHERICHIA COLI	0	UFC/mc	2
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	10	UFC/mc	2
SALMONELLA SPP	ASSENTE		---

6. CONSIDERAZIONI

Il rischio può essere valutato sulla base dei risultati analitici ottenuti, confrontati con i valori limiti stabiliti dalle normative vigenti o, come nel caso specifico, dalla letteratura.

Valutazione Rischio	Metodologia adottata	MISURE
RISCHIO ELEVATO	Conta UFC/m ³ > dei valori limiti in letteratura.	Misure di prevenzione e protezione da attuare immediatamente
RISCHIO MEDIO	Conta UFC/m ³ si approssima o è uguale ai valori limiti in letteratura.	Misure di prevenzione e protezione da attuare in breve tempo
RISCHIO BASSO	Conta UFC/m ³ < di 1 ordine di grandezza, dei valori limiti in letteratura.	Mantenimento delle Misure di prevenzione e protezione adottate

Dai risultati ottenuti sui campioni di aria prelevati emerge quindi una situazione di rischio basso.

7. CONCLUSIONI

Dall'analisi dei campioni di aria prelevati in centro ambiente outdoor presso tre diverse aree dell'impianto di discarica di Corinaldo (AN) gestita da ASA s.r.l., i cui esiti sono riportati sopra, si desume, relativamente alle polveri inalabili ed al metano, la sussistenza di una situazione igienico-ambientale accettabile, poiché si riscontrano valori di concentrazione degli inquinanti aerodispersi ricercati inferiori ai limiti imposti dalla normativa vigente.

Nell'impianto in oggetto, il rischio da agenti biologici non è correlato ad un uso deliberato degli stessi, tuttavia, in considerazione della tipologia del materiale trattato, esiste per gli operatori e per il personale esterno presente nell'impianto per svolgere le operazioni di carico/scarico dei rifiuti, un potenziale rischio di inalazione di bioaerosol o contatto (di cute e mucose) con polveri e materiali, organici o inorganici, contaminati da materiale biologico potenzialmente patogeno.

L'inquinamento microbiologico da batteri e miceti, valutato sia negli ambienti outdoor testati sia all'interno delle cabine dei mezzi, risulta significativo con valori da ritenersi plausibili in impianti di tale tipologia e che comunque evidenziano un rischio basso sulla base delle valutazioni esposte al precedente paragrafo.

Il riconoscimento degli stipiti batterici ha evidenziato la presenza, a bassi livelli, al massimo di microrganismi appartenenti al gruppo 2, per i quali è poco probabile la propagazione nella comunità e per i quali sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche; per essi si rimanda pertanto alle misure di contenimento previste dall'Allegato XLVII.

Tra queste si ritiene molto importante la programmazione ed esecuzione di pulizie e disinfezioni periodiche degli ambienti indoor (uffici, spogliatori e stanza riposo) e delle cabine dei mezzi meccanici, nonché l'uso dei Dispositivi di Protezione Individuale (guanti, indumenti da lavoro, protezioni facciali, calzature, ecc.), mentre i lavoratori devono essere informati e formati sui rischi, sulle procedure e sulle misure di prevenzione e vanno indirizzati, con una forte opera promozionale, alla profilassi vaccinale.

I risultati del monitoraggio ambientale potranno essere valutati dal Medico Competente, per una interpretazione correlata anche agli esiti della sorveglianza sanitaria sui lavoratori.

i tecnici

Dr. Pier Luigi Carosi

Dr. Leonardo Natalini

Dr. Costantino Ricci

