

**DR. MARCELLO MONACO
CHIMICO**



**Autorizzazioni Ambientali
Sicurezza e igiene del lavoro - Haccp
Emissioni in atmosfera - Amianto
Consulente ADR**

✉ Via Vittorio Emanuele II, cond. Antinea - 81055 - Santa Maria Capua Vetere (Caserta)



COMUNE DI TEANO PROVINCIA DI CASERTA



PROGETTO:

Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06 e della DGRC 81/2015
(IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI)

COMMITTENTE:



ELABORATO: PRECAUZIONI ADOTTATE
NELLA MANIPOLAZIONE DEI RIFIUTI

R-08

DATA: DICEMBRE 2015



Dott. Monaco Marcello
Direzione

+39 0823 845735
direzione@monacoconsulenze.it
www.monacoconsulenze.it



RISCHIO BIOLOGICO

Agenti biologici

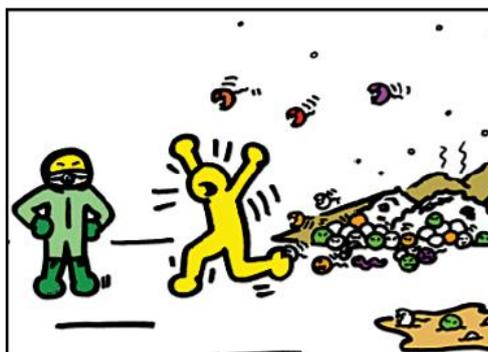
BATTERI (enterococchi, *S. aureus*, ecc.)

VIRUS (virus enterici, HBV, ecc.)

FUNGHI (*Aspergillus*, ecc.)

PARASSITI

ALLERGENI



Effetti sulla salute

INFEZIONI VIRALI E BATTERICHE

MICOSI

ALLERGIE



Aree critiche negli impianti di trattamento

SALE COMANDI ED UFFICIO RICEZIONE

VASCA DI RACCOLTA

TRITURATORE

VASCA DI BIOESSICCAZIONE

RAFFINAZIONE

Aree critiche in discarica

AREA DI COSTRUZIONE DISCARICA

UFFICIO TECNICO E PESA

AREA ATTIVA DISCARICA

SISTEMA DI COLLETTAMENTO E RECUPERO ENERGETICO BIOGAS

SISTEMA DI RECUPERO E TRATTAMENTO DEL PERCOLATO



Sistemi di prevenzione

Automazione di impianti e processi

Captazione, aspirazione, depurazione e ricambio adeguato dell'aria inquinata

Aspirazione da posizione sicura o filtrazione dell'aria immessa nei locali di riposo

Compartimentazione degli ambienti di lavoro e delle strutture igieniche

Separazione degli uffici amministrativi

Pulizia "ad umido" degli ambienti

Periodiche campagne di **disinfezione, disinfestazione e derattizzazione**

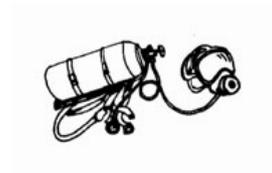
Divieto di mangiare, bere e fumare nei luoghi in cui sono svolte le lavorazioni sui rifiuti

Formazione ed informazione sull'uso di DPI

Sistemi di protezione

Uso di DPI idonei

- facciale filtrante
- tuta in tessuto non tessuto (a perdere);
- guanti antitaglio
- occhiali paraschizzi o visiera
- autorespiratore, per interventi in aree fortemente contaminate o a basso tenore di O₂



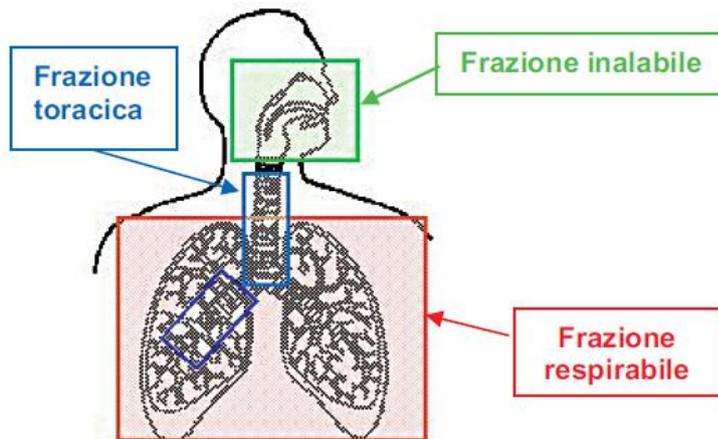
RISCHIO CHIMICO (1)

Agenti chimici

POLVERI (frazione respirabile)

Vie principali di esposizione

INALAZIONE



Effetti sulla salute

PATOLOGIE RESPIRATORIE

Aree critiche negli impianti di trattamento

TRITURATORE

RAFFINAZIONE

RICEZIONE/SELEZIONE



Aree critiche in discarica

COMPATTATORE

ESCAVATORE

BACINO

RISCHIO CHIMICO (1)

Sistemi di prevenzione

Captazione, aspirazione, depurazione e ricambio adeguato dell'aria inquinata

Aspirazione da posizione sicura o filtrazione dell'aria immessa nei locali di riposo

Compartimentazione delle aree polverose

Separazione degli uffici amministrativi

Pulizia "ad umido" e/o con aspirazione degli ambienti

Segregazione dei nastri trasportatori

Sistemi di protezione

Uso di DPI idonei

- Maschere filtranti e indumenti a perdere
- Occhiali o schermo per il viso



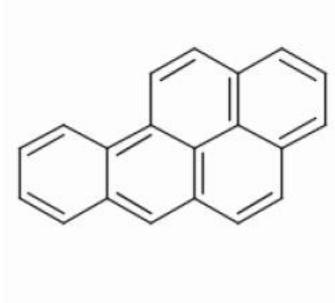
RISCHIO CHIMICO (2)

Agenti chimici

COMPOSTI GASSOSI:

- COV (Composti Organici Volatili)
- CO e CO₂

IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici)



Vie principali di esposizione

INALAZIONE



Effetti sulla salute

TUMORI

PATOLOGIE RESPIRATORIE (acute e croniche)

Aree critiche negli impianti di trattamento

REPARTO RICEZIONE/SELEZIONE

VASCA DI RACCOLTA

VASCA DI BIOESSICCAZIONE

RAFFINAZIONE



Aree critiche in discarica

AREA ATTIVA DISCARICA

SISTEMA COLLETTAMENTO E RECUPERO ENERGETICO BIOGAS

SISTEMA RECUPERO E TRATTAMENTO PERCOLATO

RISCHIO CHIMICO (2)

Sistemi di prevenzione

Captazione, aspirazione, depurazione e ricambio adeguato dell'aria inquinata

Contenimento delle emissioni di composti gassosi

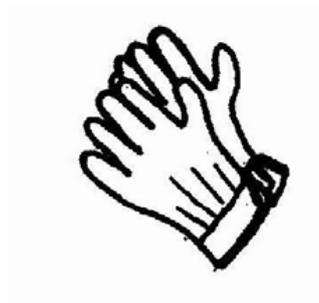
Regolazione della circolazione degli automezzi negli ambienti indoor

Separazione degli uffici amministrativi

Sistemi di protezione

Uso di DPI idonei

- Maschere filtranti
- Guanti
- Autorespiratore per interventi in aree critiche



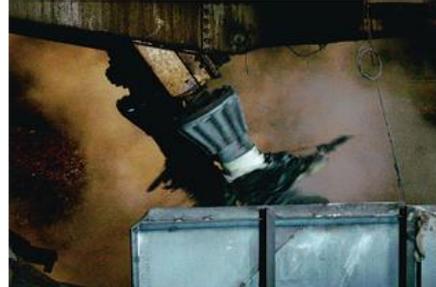
RISCHIO RUMORE

Effetti sulla salute

IPOACUSIE

Effetti generali

RIDUZIONE DEL LIVELLO DI ATTENZIONE



Aree critiche negli impianti di trattamento

MEZZI DI MOVIMENTAZIONE (guidatori)

TRITURATORE (addetti controllo)

OPERAZIONI DI PULIZIA

Aree critiche in discarica

MEZZI DI MOVIMENTAZIONE

AREA ATTIVA DISCARICA

RISCHIO VIBRAZIONI (CORPO INTERO)

Effetti sulla salute

PATOLOGIE
MUSCOLOSCELETRICHE
(SCHIENA, SPALLE)



Aree critiche negli impianti di trattamento

MEZZI DI MOVIMENTAZIONE (guidatori)

Aree critiche in discarica

MEZZI DI MOVIMENTAZIONE (guidatori)



RISCHIO RUMORE

Sistemi di prevenzione

Automazione di impianti e processi

Manutenzione impianti e apparecchiature

Manutenzione mezzi di movimentazione

Sistemi di protezione

Uso di DPI idonei (cuffie o tappi auricolari)

RISCHIO VIBRAZIONI (CORPO INTERO)

Sistemi di prevenzione

Allestimento di **postazioni di lavoro ergonomiche sui mezzi per la movimentazione dei materiali**

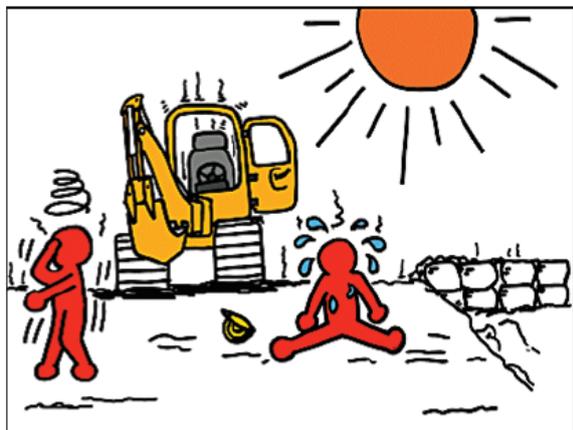
Manutenzione mezzi di movimentazione

Turni di riposo

MICROCLIMA

Situazioni di rischio

TEMPERATURE ELEVATE O
MOLTO BASSE
ELEVATA UMIDITÀ



Effetti sulla salute:

CALORE: COLPO DI CALORE
FREDDO: IPOTERMIA

FREDDO CON USO DI STRUMENTI
VIBRANTI E PRESA SCORRETTA:
SINDROME DI RAYNAUD

Effetti generali:

CALO DELL'ATTENZIONE
AFFATICAMENTO

Aree critiche in discarica

AREE ALL'APERTO

Aree critiche negli impianti trattamento

VASCHE DI RAFFINAZIONE
OPERAZIONI ALL'APERTO

FATICA FISICA

Situazioni di rischio

ATTIVITÀ FISICA PESANTE E PROLUNGATA

Effetti generali

AFFATICAMENTO
PERDITA DI CONCENTRAZIONE

Aree critiche

GUIDA MEZZI DI MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO
OPERAZIONI DI PULIZIA E MANUTENZIONE

MICROCLIMA

Sistemi di prevenzione

**Installazione di impianti di
condizionamento nei mezzi di
movimentazione dei materiali**

Turnazione delle mansioni

Sistemi di protezione

Uso di idoneo abbigliamento

FATICA FISICA

Sistemi di prevenzione e protezione

Turnazione delle mansioni

**Adozione di idonei strumenti ed
attrezzature** per lo svolgimento del lavoro

MACCHINE

Movimentazione e Trasporto

AUTOMEZZI ADIBITI ALLA RACCOLTA
BENNE E AUTOGRU MOTORIZZATE
NASTRI TRASPORTATORI
CONVOGLIATORI A COCLEA



Trattamento Rifiuti / Valorizzazione Biogas

MULINI - TRITURATORI
VAGLI ROTANTI
IMBALLATRICI – PRESSE
VENTILATORI – COMPRESSORI
IMPIANTI ELETTROGENI A BIOGAS

Effetti dannosi

CONTUSIONI, DISTORSIONI,
FRATTURE, ABRASIONI,
TRAUMI, SCHIACCIAMENTI,
AMPUTAZIONI



Aree critiche in discarica

AREA ATTIVA DISCARICA
AREE DI MOVIMENTAZIONE AUTOMEZZI
IMPIANTI DI DISIDRATAZIONE,
COMPRESSIONE, VALORIZZAZIONE BIOGAS

Aree critiche negli impianti di trattamento

SALA SELEZIONE
VASCA DI RACCOLTA
TRITURATORE
VASCA DI BIOESSICCAZIONE
RAFFINAZIONE
AREE DI MOVIMENTAZIONE AUTOMEZZI
SISTEMI DI ABBATTIMENTO ODORI



MACCHINE

Sistemi di prevenzione

Adozione di macchine con marcatura CE

Adozione di **mezzi di trasporto** equipaggiati con:

- dispositivo di sicurezza antisganciamento accidentale di funi, catene, ecc.
- freni per l'arresto del mezzo e del carico
- dispositivi di segnalazione, acustici e luminosi, per l'avviamento e la zona di manovra
- fine corsa e sistemi antiscarrucolamento
- possibilità di imbracatura dei carichi
- posti di manovra facilmente e sicuramente raggiungibili che garantiscano ottima visibilità di tutta la zona operativa con comandi disposti in modo da evitare l'avviamento accidentale involontario
- dispositivi di controllo in efficienza e protetti contro azionamenti accidentali e non voluti
- comandi identificabili con indicazioni chiare e facilmente comprensibili

Regolazione della circolazione degli automezzi

Divieto di sosta e transito nelle aree di manovra delle macchine

Sistemi di protezione

Privilegiare **sistemi di protezione collettiva** rispetto ai sistemi di protezione individuale

Creazione di aree di rispetto attorno alle macchine in funzione

RISCHI PER LA SICUREZZA (1)

Cadute *Situazioni di rischio*

PRESENZA DI DISLIVELLI
PRESENZA DI IRREGOLARITÀ NELLA PAVIMENTAZIONE
SCALE E PASSERELLE

Urti *Situazioni di rischio*

contro PRESENZA DI PARTI SPORGENTI
oggetti PRESENZA DI MATERIALE NELLE ZONE DI PASSAGGIO

Cadute *Situazioni di rischio*

di PRESENZA DI FRAMMENTI A TERRA
oggetti MANIPOLAZIONE DI MATERIALE SFUSO

Aree critiche negli impianti di trattamento

TUTTI I SETTORI DURANTE LE OPERAZIONI
DI MANUTENZIONE E DI PULIZIA



Aree critiche in discarica

TUTTI I SETTORI
DURANTE LE OPERAZIONI
DI MANUTENZIONE E DI PULIZIA

Effetti dannosi

CONTUSIONI, DISTORSIONI,
FRATTURE, ABRASIONI,
TRAUMI, SCHIACCIAMENTI,
AMPUTAZIONI



RISCHI PER LA SICUREZZA (1)

Sistemi di prevenzione

Automazione di impianti e processi

Segregazione dei nastri trasportatori

Pulizia e manutenzione della pavimentazione

Sistemi di arresto delle macchine in caso di conferimento non conforme di materiali

Adozione di macchine con marcatura CE

Sistemi di protezione

Uso di idonei DPI

- scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo e puntale rinforzato;
- guanti antitaglio
- elmetto
- visiera
- cintura di trattenuta in caso di lavori, anche di manutenzione, effettuati in quota



RISCHI PER LA SICUREZZA (2)

Punture e tagli

Situazioni di rischio

PRESENZA DI FRAMMENTI A TERRA
MANIPOLAZIONE DI MATERIALE SFUSO
CONTATTO TRAUMATICO CON RIFIUTI



Effetti sulla salute

FERITE
INFEZIONI

Aree critiche negli impianti di trattamento

AREE DI TRANSITO MEZZI
ZONA DI RACCOLTA
OPERAZIONI DI MANUTENZIONE
OPERAZIONI DI PULIZIA

Aree critiche in discarica

AREA ATTIVA DISCARICA
OPERAZIONI DI MANUTENZIONE
OPERAZIONI DI PULIZIA



RISCHI PER LA SICUREZZA (2)

Sistemi di prevenzione

Automazione di impianti e processi

Limitazione della manipolazione diretta dei rifiuti da parte degli operatori

Limitazione del tempo di stazionamento dei rifiuti prima del trattamento

Manutenzione e pulizia degli attrezzi manuali; conservazione in apposite custodie se inutilizzati

Rimozione di frammenti sparsi

Uso di idonei DPI durante la manutenzione e la pulizia degli ambienti

Sistemi di protezione

Uso di idonei DPI

- scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo e puntale rinforzato;
- guanti antitaglio
- elmetto
- occhiali
- paraschizzi o visiera



INCENDI ED ESPLOSIONI

Materiali infiammabili e esplosivi

POLVERI DI CDR SECCHIE

GAS DA DIGESTIONE MICROBIOLOGICA

MATERIALI COMBUSTIBILI NEI RIFIUTI

Fonti di ignizione

SCARICHE ELETTROSTATICHE

PARTI CALDE DI MACCHINE
O APPARECCHIATURE

IMPIANTI ELETTRICI



Effetti dannosi

USTIONI

INTOSSICAZIONI DA FUMO

Aree critiche negli impianti di trattamento

SALA SELEZIONE

VASCA DI RACCOLTA

TRITURATORE

VASCA DI BIOESSICCAZIONE

RAFFINAZIONE

Aree critiche in discarica

AREA ATTIVA DISCARICA

SISTEMA DI COLLETTAMENTO
E RECUPERO ENERGETICO
DEL BIOGAS



INCENDI ED ESPLOSIONI

Sistemi di prevenzione

Captazione, aspirazione, depurazione e ricambio adeguato dell'aria in zone dove siano presenti infiammabili (gas di decomposizione biologica, vapori o polveri secche)

Riduzione di scintille e surriscaldamenti prodotti da macchine e impianti in aree dove siano presenti infiammabili o soggette alla formazione di atmosfere esplosive

Adozione di **impianti elettrici antideflagranti**

Saturazione con gas inerti delle condotte di aspirazione del biogas

Sistemi di collettamento, scarico di emergenza e combustione (torcia) del biogas

Adozione di **sistemi di rivelazione e allarme**

Predisposizione di **recinzioni e distanze di sicurezza** intorno alle aree soggette a pericolo di incendi e a forte irraggiamento termico

Sistemi di protezione

Adozione di **sistemi di rilevazione ed estinzione incendi**

Predisposizione di **vie di fuga, luoghi sicuri, sistemi di compartimentazione**

Indumenti protettivi per l'accesso ad aree soggette a forte irraggiamento termico