

Dati di esposizione a silice cristallina e polveri respirabili

Nelle schede che seguono sono riportati i dati sulla probabilità di esposizione per tutte le mansioni dell'edilizia e dello scavo di gallerie con tecniche tradizionali per le quali sono disponibili almeno 6 misurazioni personali delle esposizioni a silice cristallina e polveri respirabili.

Alcune mansioni sono riportate anche se non rispettano questo requisito, perché la qualità dell'informazione appare comunque sufficiente per gli scopi di questa pubblicazione.

Nei grafici di probabilità log-normale, le rette rappresentano la probabilità di non superamento di una data concentrazione e le indicazioni sulla conformità o non conformità al valore limite seguono i criteri dettati dalla norma UNI EN 689, considerando i dati ottenuti per la mansione come relativi ad un unico gruppo di esposizione simile, anche se relativi a misurazioni effettuate in cantieri diversi.

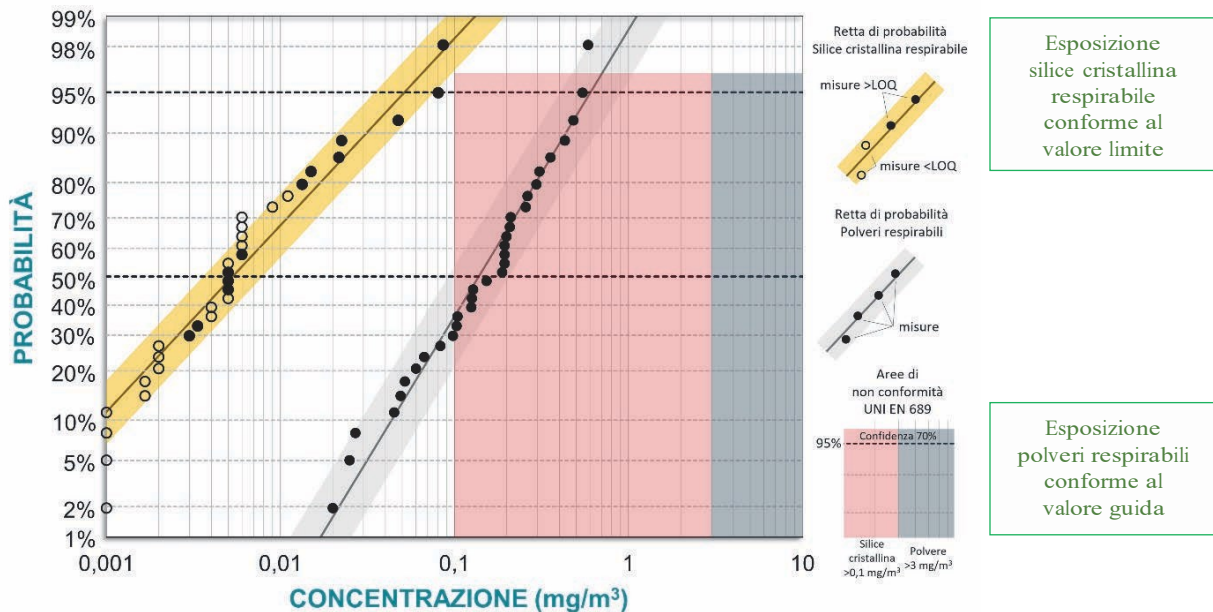
Il campo colorato che rappresenta la non conformità al valore limite è calcolato considerando anche il requisito della confidenza dei risultati: l'analisi statistica *deve stabilire, con almeno il 70% di confidenza, se meno del 5% delle esposizioni nel SEG è maggiore del valore limite.*

Nelle schede è riportata anche la probabilità che l'esposizione non superi alcune soglie di concentrazione di interesse nella valutazione del rischio.

Il quadro riassuntivo delle esposizioni a silice cristallina e polveri respirabili per mansione è riportato nell'Allegato.

1.01 - Posizione organizzativa di "Responsabile"

Addetto a funzioni direttive implicanti la responsabilità, il coordinamento e il controllo di unità organizzative. Il ruolo e le funzioni assunte richiedono un grado elevato di capacità gestionale, organizzativa e professionale, necessarie per svolgere anche attività di ricerca e progettazione. La mansione può essere svolta, ad es. dal capocantiere.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 98,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 94,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 86,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 72,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0053 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,979

95° percentile di esposizione: 0,052 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 99,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 80,6% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,1379 mg/m³

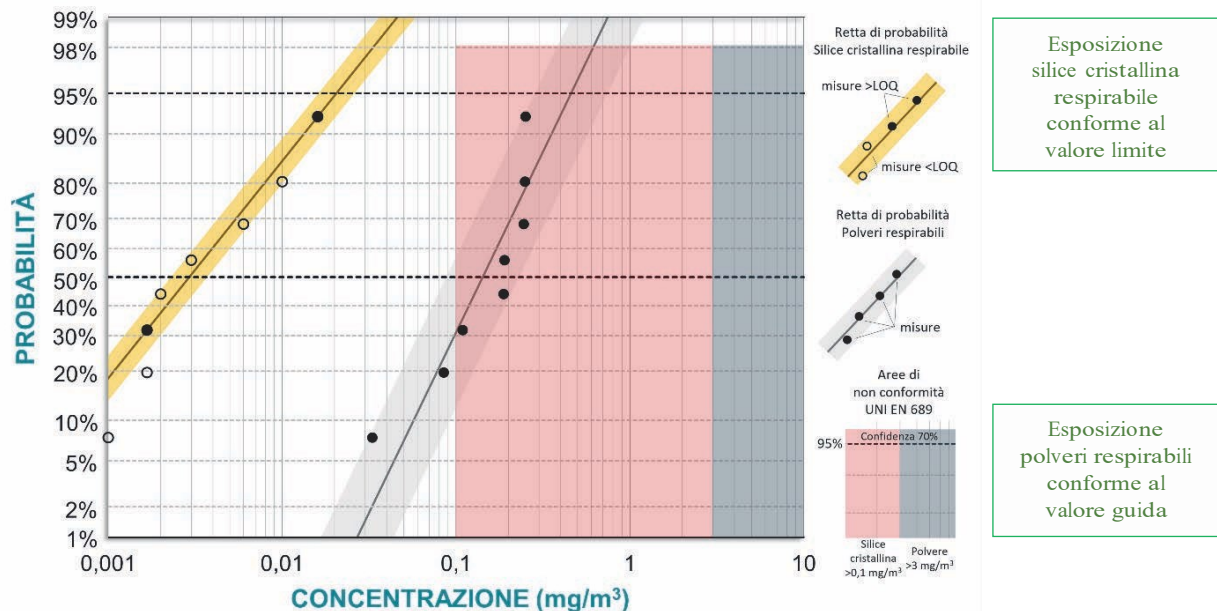
Deviazione standard geometrica GSD=2,458

95° percentile di esposizione: 0,605 mg/m³

Elaborazioni ottenute in 23 imprese con 32 misurazioni personali, delle quali 19 inferiori al LOQ del quarzo. I dati provengono non solo da cantieri edili, ma, per l'analogia delle mansioni, anche da attività estrattive e stabilimenti per la fabbricazione di prodotti in calcestruzzo e di calcestruzzo pronto per l'uso. La mansione si svolge in parte all'aperto e in parte in ufficio e in locali interni.

1.02 - Addetto attività in ufficio

Addetto tecnico o amministrativo che svolge la sua attività in ufficio, con qualsiasi mansione. Occasionalmente, può frequentare i cantieri.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 99,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 99,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 96,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 88,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0029 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,274

95° percentile di esposizione: 0,021 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 85,2% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,1422 mg/m³

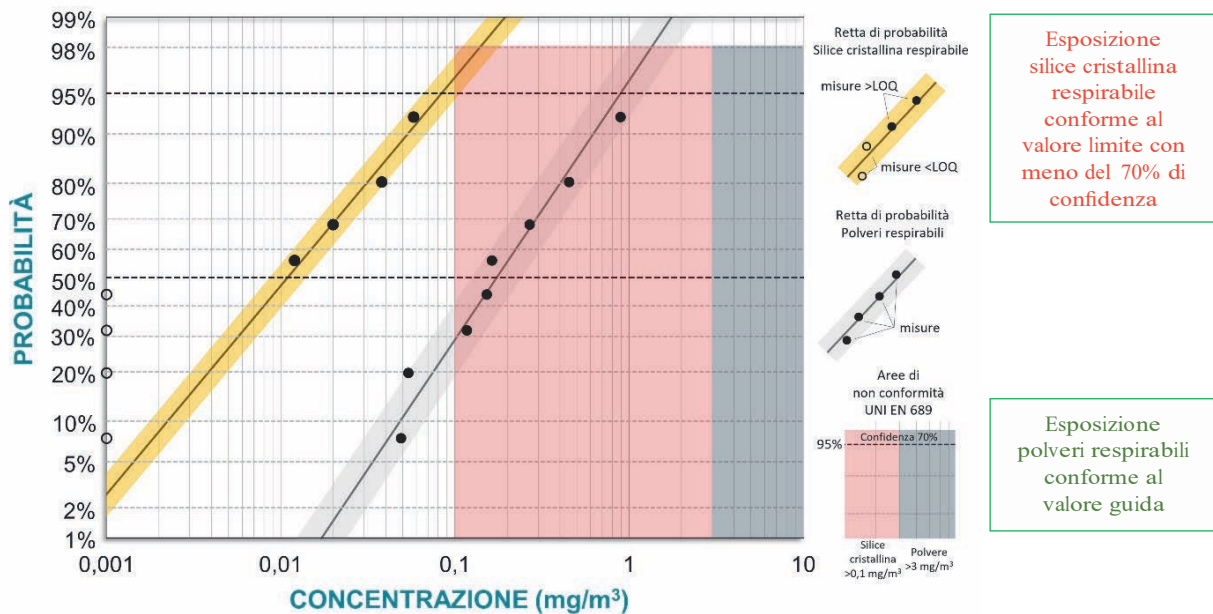
Deviazione standard geometrica GSD=2,041

95° percentile di esposizione: 0,460 mg/m³

Dati di 8 misurazioni personali in 8 imprese. La maggior parte delle determinazioni del quarzo sono inferiori al LOQ. Per la similarità delle condizioni di esposizione, nel set di dati sono state incluse misurazioni effettuate su addetti operativi in attività estrattive e stabilimenti per produzioni diverse.

1.04 EDIL - Caposquadra nei cantieri edili

Addetto al coordinamento di un gruppo di operai nelle relative attività esecutive cui egli stesso partecipa.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 96,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 89,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg/m}^3$ (valore di azione)
- 74,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg/m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 52,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg/m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,0110 \text{ mg/m}^3$

Deviazione standard geometrica $GSD=3,443$

95° percentile di esposizione: $0,084 \text{ mg/m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 99,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m^3
- 98,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg/m}^3$ (metà del valore guida)
- 70,9% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg/m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,1737 \text{ mg/m}^3$

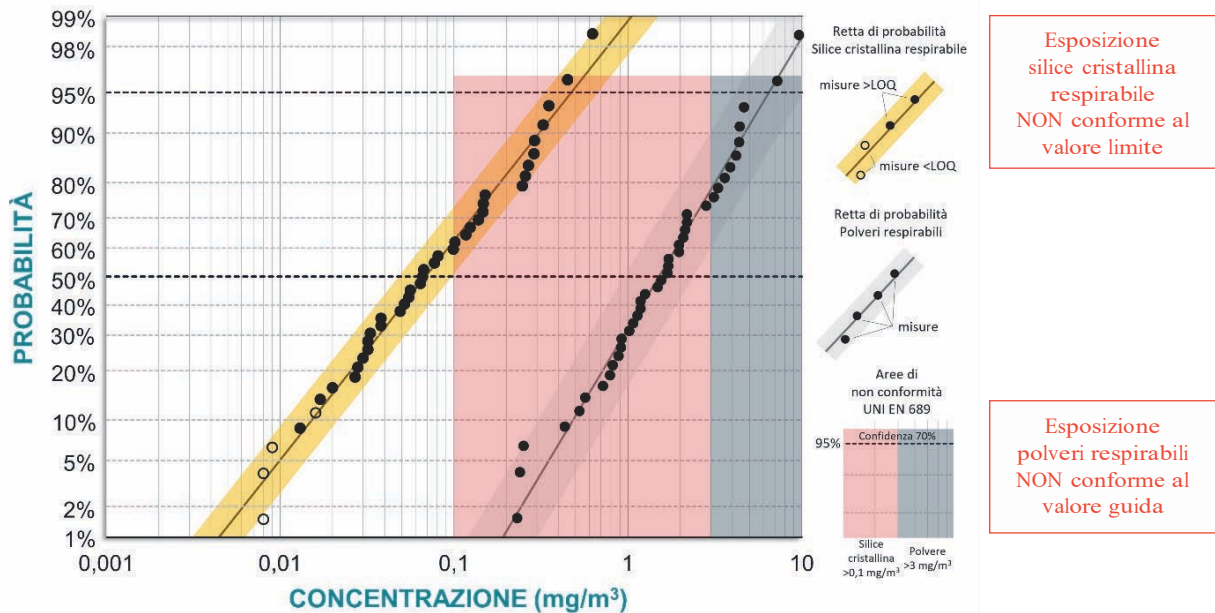
Deviazione standard geometrica $GSD=2,704$

95° percentile di esposizione: $0,892 \text{ mg/m}^3$

Dati ottenuti da 8 misurazioni personali in 7 cantieri edili. La metà delle determinazioni del quarzo sono risultate minori del LOQ. Le misurazioni hanno riguardato squadre che effettuavano lavorazioni diverse (movimenti terra e scavi, posa pavimentazioni, installazione impianti idraulici o elettrici in interventi di ristrutturazione edilizia) sia in aree all'aperto sia in locali interni. Data la varietà di cantieri e condizioni di lavoro, il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è molto variabile.

1.05 GAL - Caposquadra nei cantieri in galleria

Addetto al controllo e alla supervisione della squadra di lavoro in galleria nelle fasi di scavo al fronte o in posizione arretrata, quali la costruzione murette, lo scavo arco rovescio, ecc. Partecipa attivamente alle attività della squadra. La mansione di assistente capoinbocco può essere assimilata a quella del caposquadra.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 62,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 39,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 19,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 6,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0684 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,239

95° percentile di esposizione: 0,473 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 78,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 49,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 3,5% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=1,5072 mg/m³

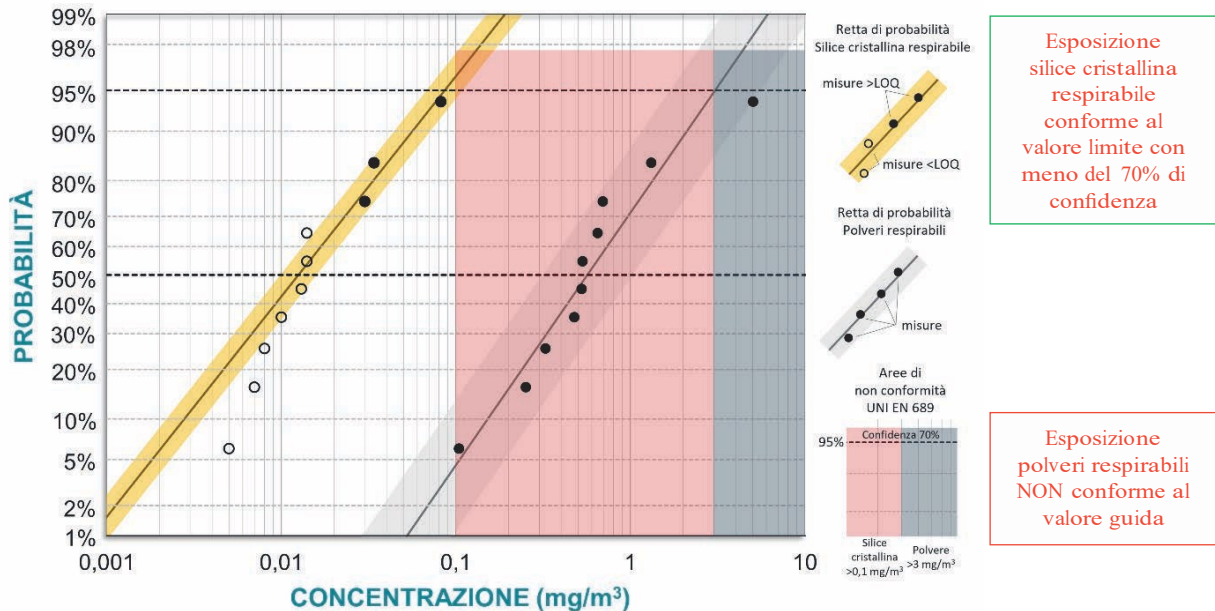
Deviazione standard geometrica GSD=2,430

95° percentile di esposizione: 6,493 mg/m³

Dati di 50 misurazioni personali effettuate in 24 cantieri di scavo gallerie. Solo 4 determinazioni sono risultate inferiori al LOQ del quarzo. Il caposquadra è di norma presente sul fronte di scavo, gestendo il lavoro e collaborando con gli altri addetti per l'intero turno di lavoro.

2.01 - Muratore ai forni o in refrattario

Addetto ad attività di muratura ai forni, ai forni elettrici, ai forni Martin-Siemens. Può svolgere le mansioni di muratore caminista, muratore di fornaci, muratore in refrattario.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 96,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 88,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg/m}^3$ (valore di azione)
- 72,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg/m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 48,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg/m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,0125 \text{ mg/m}^3$

Deviazione standard geometrica $GSD=3,229$

95° percentile di esposizione: $0,086 \text{ mg/m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 94,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m^3
- 82,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg/m}^3$ (metà del valore guida)
- 26,7% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg/m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,5664 \text{ mg/m}^3$

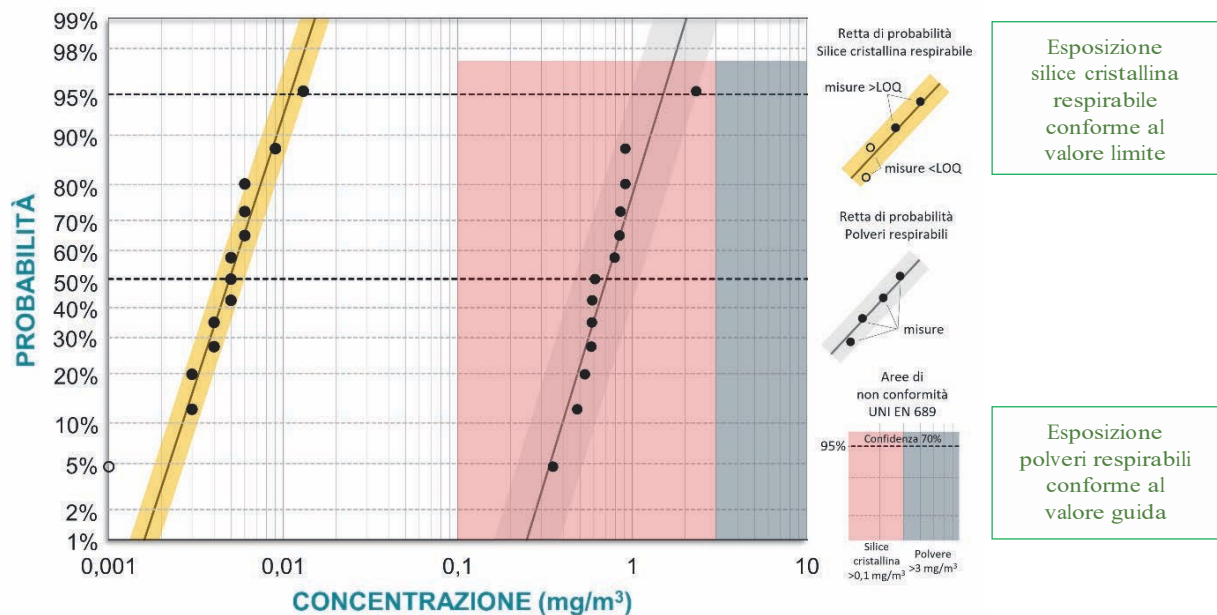
Deviazione standard geometrica $GSD=2,784$

95° percentile di esposizione: $3,051 \text{ mg/m}^3$

Dati ottenuti in 3 imprese in operazioni di manutenzione a caldo delle siviere e di ricostruzione dei forni fusori nell'industria siderurgica e in un'azienda che produce forni. Le operazioni si svolgevano in locali interni o coperti. Delle 10 misurazioni personali, 7 sono risultate inferiori al LOQ del quarzo. Si stima un tenore medio del 3-4% di quarzo nelle polveri respirabili.

2.02 EDIL - Muratore in mattoni/solai/paramentista

Addetto ad attività di muratura in mattoni, a secco, in pietrame. Può svolgere le mansioni di mastro muratore in mattoni o in pietra, muratore in solai, muratore per volte e archi, muratore per rivestimenti murari. Addetto ad attività di scavo di tracce su pareti e pavimenti.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 96,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0049 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=1,623

95° percentile di esposizione: 0,011 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 99,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 95,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 2,8% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,7115 mg/m³

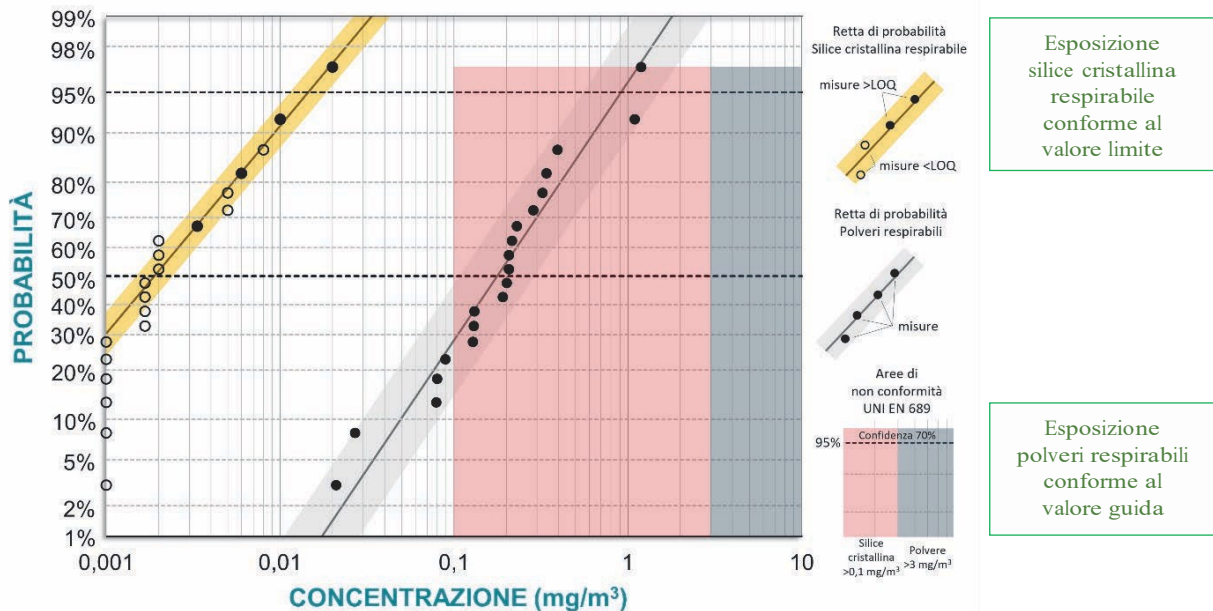
Deviazione standard geometrica GSD=1,573

95° percentile di esposizione: 1,498 mg/m³

Dati di 13 misurazioni personali effettuate in un solo cantiere edile, con attività svolte in ambienti coperti. Nel corso dei campionamenti gli addetti realizzavano la costruzione di muri in blocchi di calcestruzzo e operazioni complementari, come il taglio blocchi a misura. Con l'utilizzo di campionatori ad alto flusso, tutte le determinazioni sono risultate superiori al LOQ del quarzo, con un tenore medio di quarzo nelle polveri respirabili dello 0,7%±0,2%.

2.03 EDIL - Muratore/formatore in calcestruzzo

Addetto a mansioni di cementista formatore, formatore in calcestruzzo, gettatore di calcestruzzo, muratore in calcestruzzo, preparatore impasti cemento.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 99,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 99,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg/m}^3$ (valore di azione)
- 98,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg/m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 93,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg/m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,0019 \text{ mg/m}^3$

Deviazione standard geometrica $GSD=3,455$

95° percentile di esposizione: $0,015 \text{ mg/m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 99,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m^3
- 98,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg/m}^3$ (metà del valore guida)
- 70,1% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg/m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,1770 \text{ mg/m}^3$

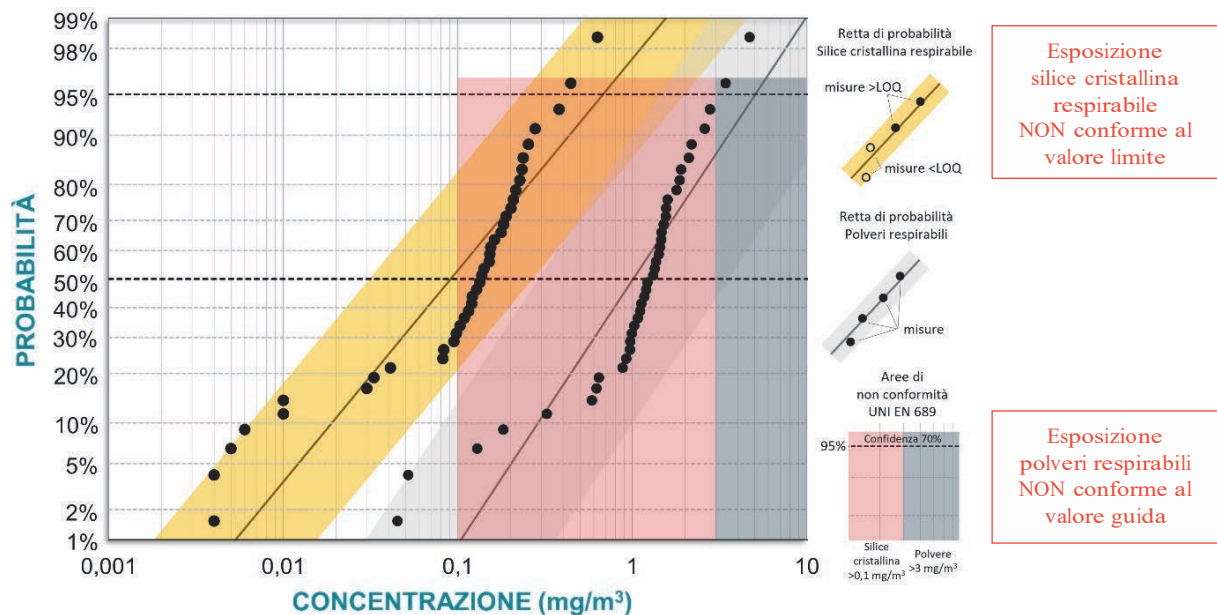
Deviazione standard geometrica $GSD=2,712$

95° percentile di esposizione: $0,914 \text{ mg/m}^3$

Misurazioni in 14 imprese con prelievo di 20 campioni personali, dei quali 16 sono risultati con concentrazione di quarzo respirabile minore del LOQ. È stato stimato un tenore medio di quarzo nelle polveri respirabili intorno a 1,5-2%. Le misurazioni sono relative ad addetti alla zona casseforme, al carico cemento negli stampi, getto e sformatura nella produzione di manufatti ed elementi prefabbricati (pannelli, solai, ecc.) in calcestruzzo. Le attività si sono svolte sia all'aperto sia in locali interni o coperti.

2.04 EDIL - Muratore in demolizioni

Addetto ad attività di demolizione e restauro di opere edili in cemento armato o in muratura, a smantellamento di solai, pareti, intonaci, pavimentazioni, tetti e allo scarico manuale di rifiuti.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 53,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 31,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 14,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 4,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0909 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,393

95° percentile di esposizione: 0,678 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 86,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 65,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 10,7% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=1,0108 mg/m³

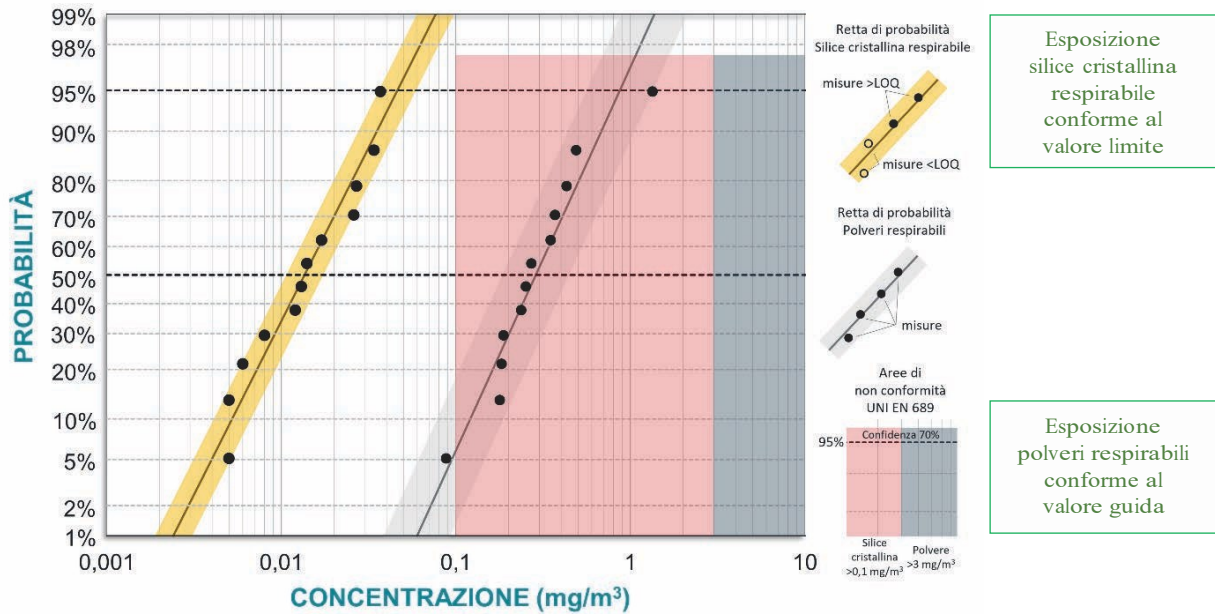
Deviazione standard geometrica GSD=2,660

95° percentile di esposizione: 5,052 mg/m³

Dati di 40 misurazioni personali ottenute in 7 diverse imprese, in cantieri per la ristrutturazione di immobili (demolizione di massetti, pavimenti, murature e solai, rimozione macerie). Tutte le determinazioni sono superiori al LOQ del quarzo. Il tenore medio di quarzo nelle polveri respirabili è del 10,5%±4,7%. Alcuni dei valori misurati si allontanano sensibilmente dalla retta di interpolazione, delineando situazioni non rappresentative di un unico SEG. La maggior parte delle misurazioni è relativa ad attività svolte in interni; in un paio di cantieri l'attività era svolta in esterno, all'aperto.

2.05 - Montatore di manufatti prefabbricati e di preformati

Addetto al montaggio e smontaggio di stampi preformati, all'applicazione di pannelli in cartongesso, al montaggio e alla sigillatura di prefabbricati (montaggio in opera, in cantiere, di elementi prefabbricati, quali travi principali o secondarie, capriate, cornicioni, ecc. nella costruzione di fabbricati civili e industriali, ponti, viadotti o altre opere di edilizia speciale).



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 99,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 96,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 79,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 43,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0136 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=2,105

95° percentile di esposizione: 0,046 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 99,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 52,6% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,2871 mg/m³

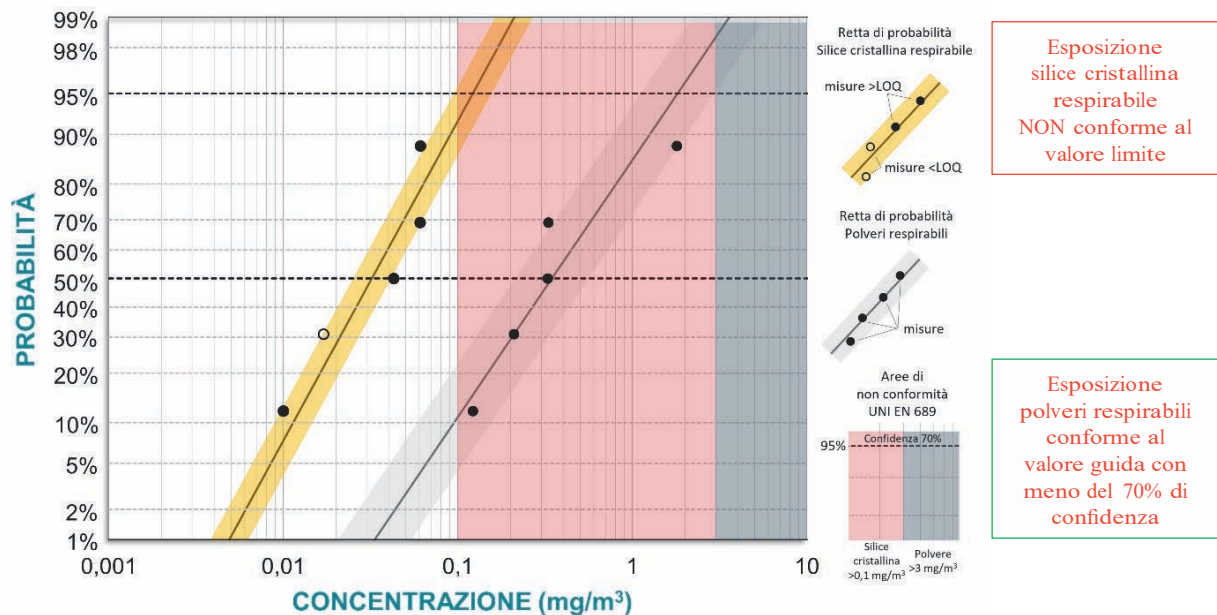
Deviazione standard geometrica GSD=1,961

95° percentile di esposizione: 0,869 mg/m³

Dati ottenuti da 12 misurazioni personali in 3 imprese in cantieri per la ristrutturazione edile di immobili. Le misurazioni sono relative all'installazione di pannelli in cartongesso in locali interni. Tutte le determinazioni sono risultate superiori al LOQ del quarzo. Il tenore medio di quarzo nelle polveri respirabili è del 5,3%±2,7%.

2.08 - Posatore/rifinitore di pavimenti

Addetto alla pavimentazione alla veneziana, in marmo, in mosaico, in vetro cemento. Può svolgere le mansioni di posatore di blocchetti, arrotatore di pavimenti e di levigatore, lucidatore e molatore di pavimenti.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 92,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 70,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 37,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 11,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0321 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=2,245

95° percentile di esposizione: 0,122 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 98,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 92,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 44,4% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,3461 mg/m³

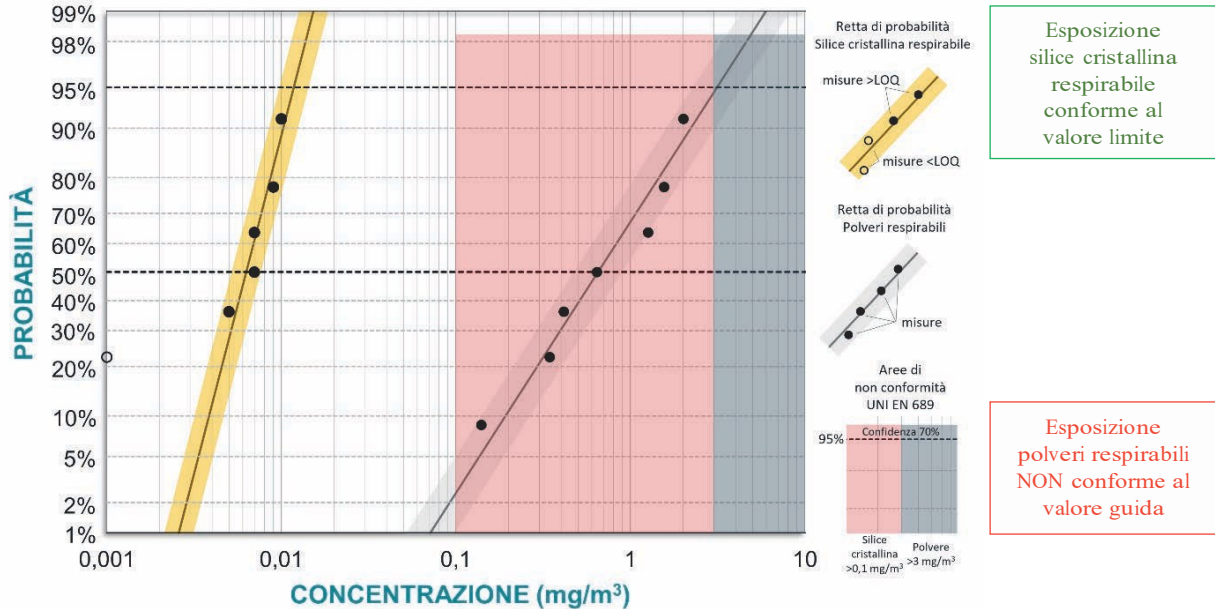
Deviazione standard geometrica GSD=2,737

95° percentile di esposizione: 1,813 mg/m³

Dati di 5 sole misurazioni personali in 3 imprese. Alcune misurazioni sono relative alla posa in opera di pavimentazioni esterne in porfido, e in questo caso il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è risultato intorno al 20%, mentre nelle altre misurazioni tale tenore è risultato molto più basso, compreso fra il 2% e il 4%.

2.11 - Intonacatore

Addetto ad operazioni di gessatura e intonacatura.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg/m}^3$ (valore di azione)
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg/m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 95,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg/m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,0063 \text{ mg/m}^3$

Deviazione standard geometrica $GSD=1,464$

95° percentile di esposizione: $0,012 \text{ mg/m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 94,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m^3
- 80,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg/m}^3$ (metà del valore guida)
- 20,7% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg/m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,6537 \text{ mg/m}^3$

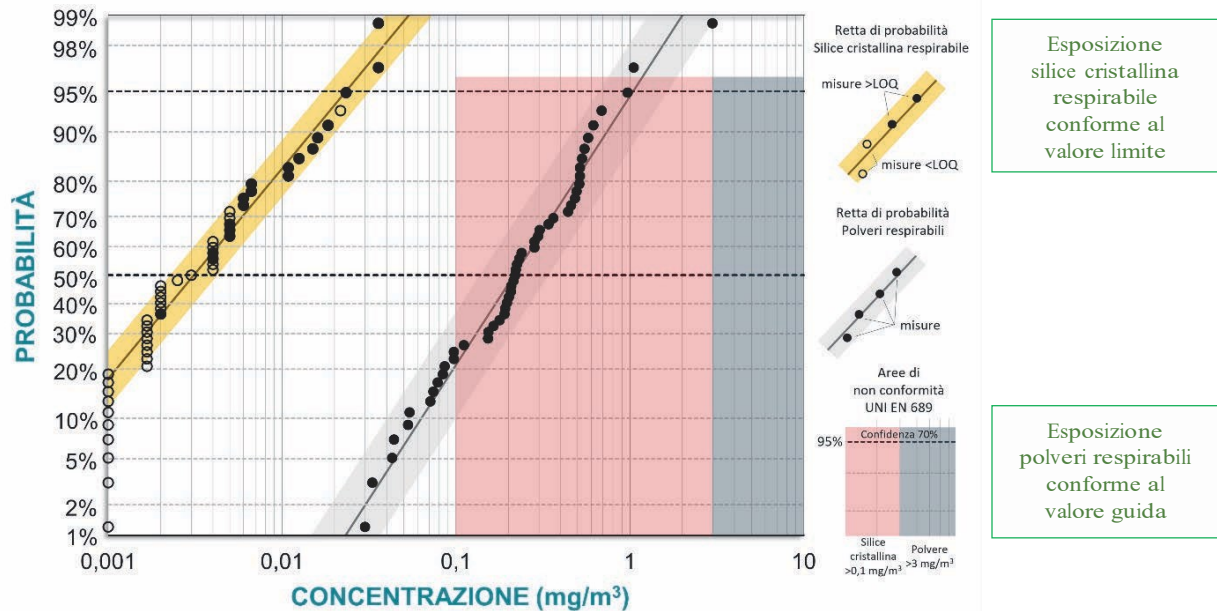
Deviazione standard geometrica $GSD=2,592$

95° percentile di esposizione: $3,131 \text{ mg/m}^3$

Le 7 misurazioni personali sono state effettuate in due cantieri per l'applicazione dell'intonaco in locali interni; due misurazioni sono risultate inferiori al LOQ del quarzo. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è risultato dello $0,8\% \pm 0,6\%$.

3.01 - Addetto centrale di betonaggio

Addetto al funzionamento della centrale di betonaggio nelle imprese produttrici e distributrici di calcestruzzo. Può svolgere anche la mansione di capo impianto.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 99,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 98,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 95,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 86,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0031 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,406

95° percentile di esposizione: 0,023 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 99,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 97,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 63,4% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,2159 mg/m³

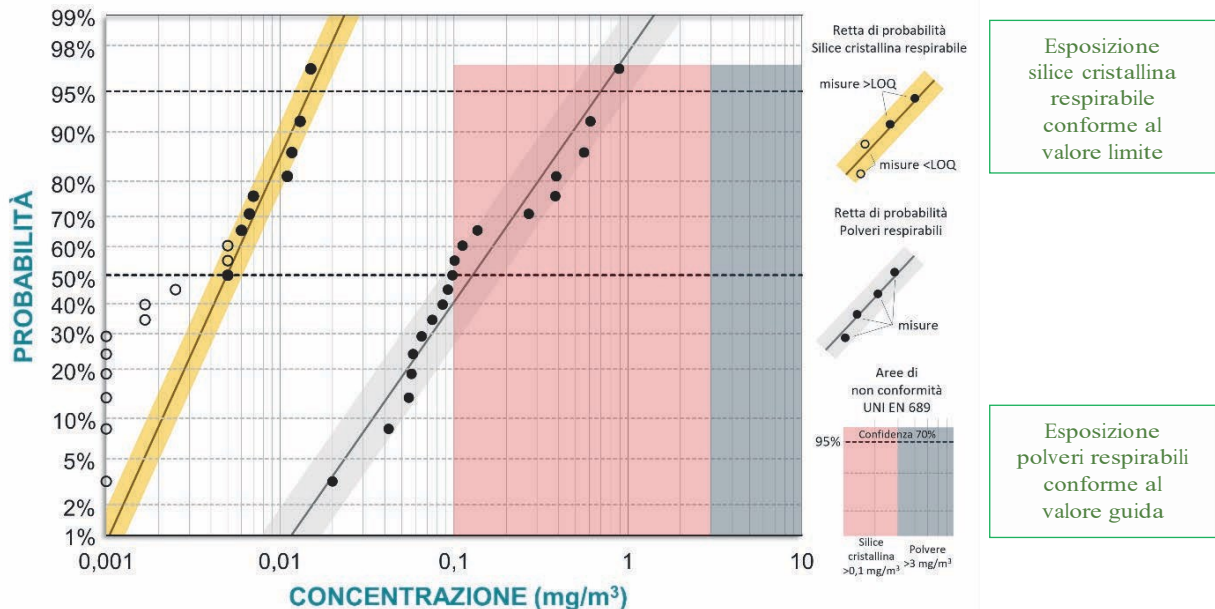
Deviazione standard geometrica GSD=2,609

95° percentile di esposizione: 1,045 mg/m³

Elaborazioni effettuate su 51 misurazioni personali ottenute in 28 imprese. 32 determinazioni del quarzo sono risultate sotto il LOQ. È comunque possibile stimare un approssimativo tenore medio del 2,5% di quarzo nelle polveri respirabili. La produzione di calcestruzzo ha riguardato impianti a servizio di cantieri di costruzioni, ma anche di cave, nella lavorazione inerti e nella produzione di manufatti in calcestruzzo (pannelli, travi, pali, condotte, tegole, granulati per edilizia). La postazione di lavoro dell'addetto è all'interno della cabina di dosaggio per la gestione automatizzata del carico, ma effettua attività anche all'esterno, con utensili manuali o per controlli visivi sull'impianto.

3.02 EDIL - Addetto alla betoniera nei cantieri edili

Addetto alla conduzione di autobetoniere. Può svolgere le mansioni di pompista (addetto alla conduzione della macchina e al pompaggio del calcestruzzo) e di addetto alla molazza (impastatrice per la confezione di malte).



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 99,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 90,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0049 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=1,952

95° percentile di esposizione: 0,015 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 99,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 99,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 79,5% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,1279 mg/m³

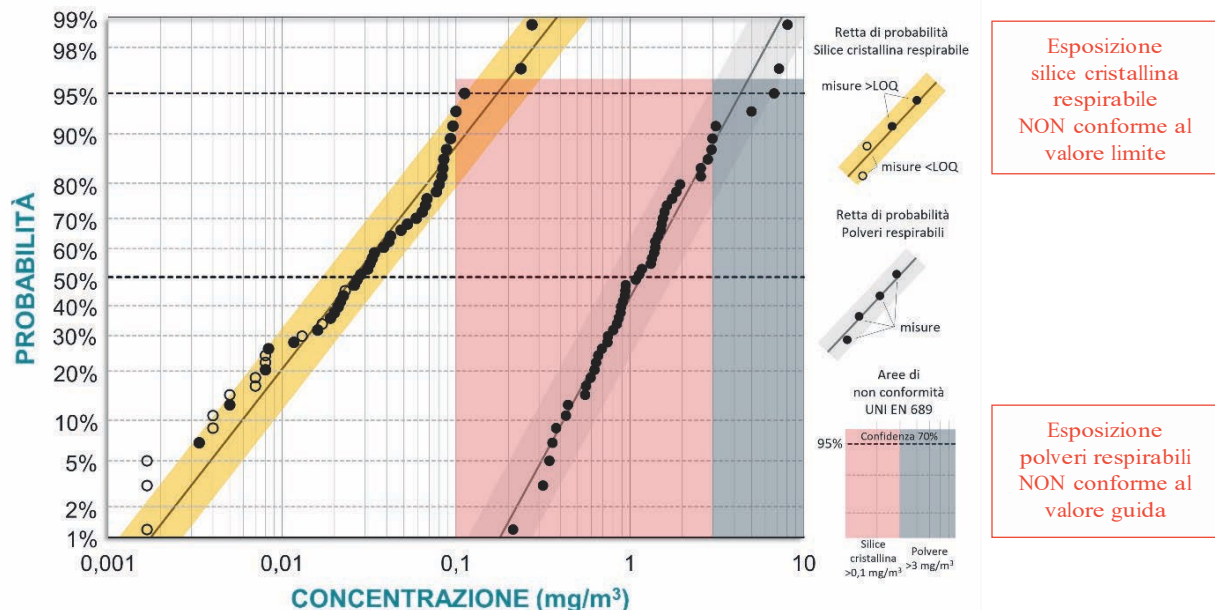
Deviazione standard geometrica GSD=2,808

95° percentile di esposizione: 0,699 mg/m³

Delle 19 misurazioni personali effettuate in 9 imprese, 11 sono risultate con concentrazioni di quarzo minori del LOQ. Tutte le misurazioni sono riferite all'addetto all'autobetoniera. Il tenore medio del quarzo nelle polveri respirabili è intorno al 2,5%.

3.03 GAL - Lancista nei cantieri in galleria

Addetto all'utilizzo della lancia per il getto dello spritz-beton (miscela di calcestruzzo e additivi), proiettato a pressione per il consolidamento del fronte in scavo in galleria. La lancia (pompa) è alimentata da autobetoniera. La mansione può essere svolta dall'aiuto lancista.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 87,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 71,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 48,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 25,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0258 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,180

95° percentile di esposizione: 0,173 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 88,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 62,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 4,6% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=1,1593 mg/m³

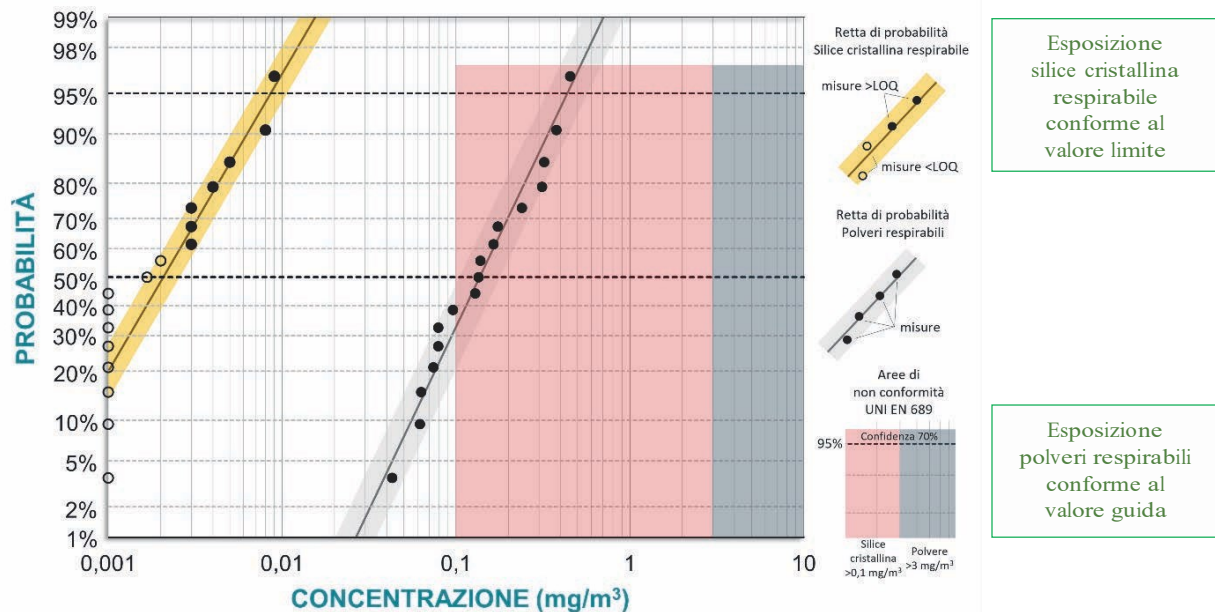
Deviazione standard geometrica GSD=2,233

95° percentile di esposizione: 4,345 mg/m³

Campionamenti effettuati in 24 imprese, con prelievo di 52 campioni personali, dei quali 13 sono risultati con concentrazioni di quarzo minori del LOQ. In generale, il tenore medio del quarzo nelle polveri respirabili è risultato intorno al 2,5%, con diverse eccezioni nell'intervallo 10-20%.

3.04 - Ferraiolo

Addetto alla esecuzione e posa in opera, su progetto, di qualunque tipo di armatura in ferro per costruzioni in cemento armato anche precompresso. Addetto alla posa in opera di fili o cavi d'acciaio per l'armatura di strutture in cemento armato. Può svolgere le mansioni di ferraiolo per cemento armato, di gabbionista o di armatore di gettata.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg/m}^3$ (valore di azione)
- 99,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg/m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 97,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg/m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,0021 \text{ mg/m}^3$

Deviazione standard geometrica $GSD=2,376$

95° percentile di esposizione: $0,009 \text{ mg/m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m^3
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg/m}^3$ (metà del valore guida)
- 86,7% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg/m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,1370 \text{ mg/m}^3$

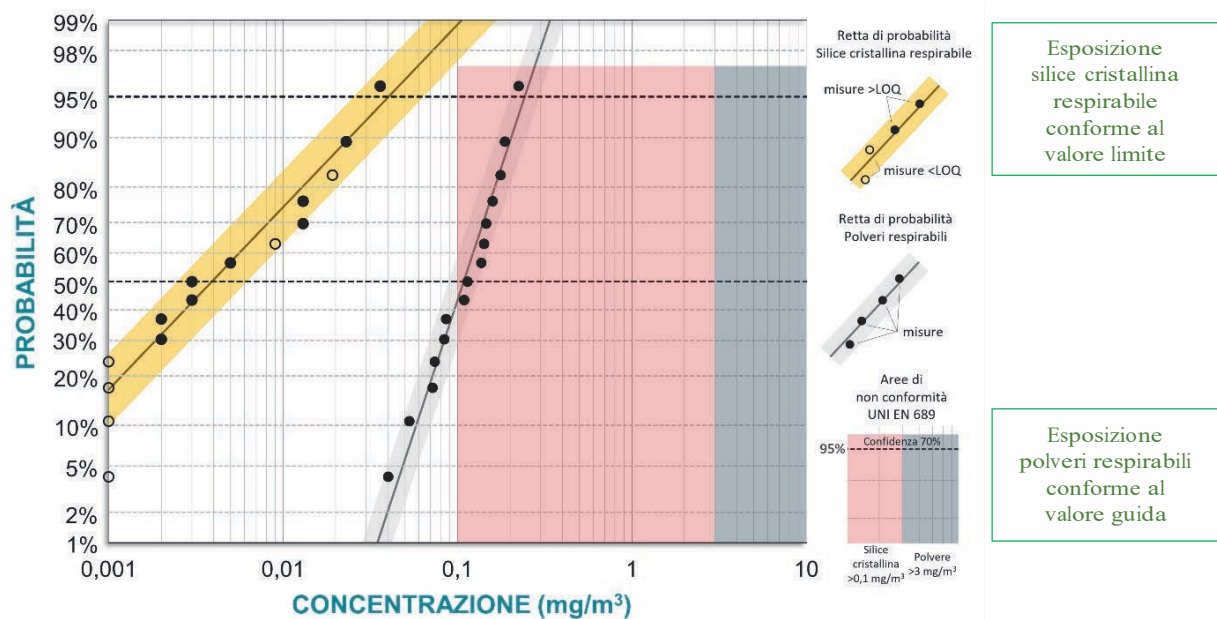
Deviazione standard geometrica $GSD=2,025$

95° percentile di esposizione: $0,437 \text{ mg/m}^3$

Dati misurati in 4 imprese, con prelievo di 17 campioni personali, dei quali 10 sono risultati inferiori al LOQ del quarzo. La lavorazione dei ferri ha riguardato cantieri di costruzione di stazione ferroviaria in aree esterne, ma anche la produzione di elementi prefabbricati in calcestruzzo. Il tenore medio del quarzo nelle polveri respirabili è stimato fra 1,5% e 2%.

3.05 EDIL - Carpentiere nei cantieri edili

Addetto ad attività di carpenteria edile. Esegue, su progetto, capriate o centine composte o casseforme per armature speciali, in legno o in ferro, in opere di cemento armato e di natanti). Può svolgere le mansioni di carpentiere montatore edile, calafatore in legno, falegname di cantiere, mastro di ascia nell'edilizia, puntellatore nell'edilizia, casseronista/cassonista per cemento armato.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 98,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 96,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 90,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 78,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0039 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=4,127

95° percentile di esposizione: 0,040 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 98,1% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,1085 mg/m³

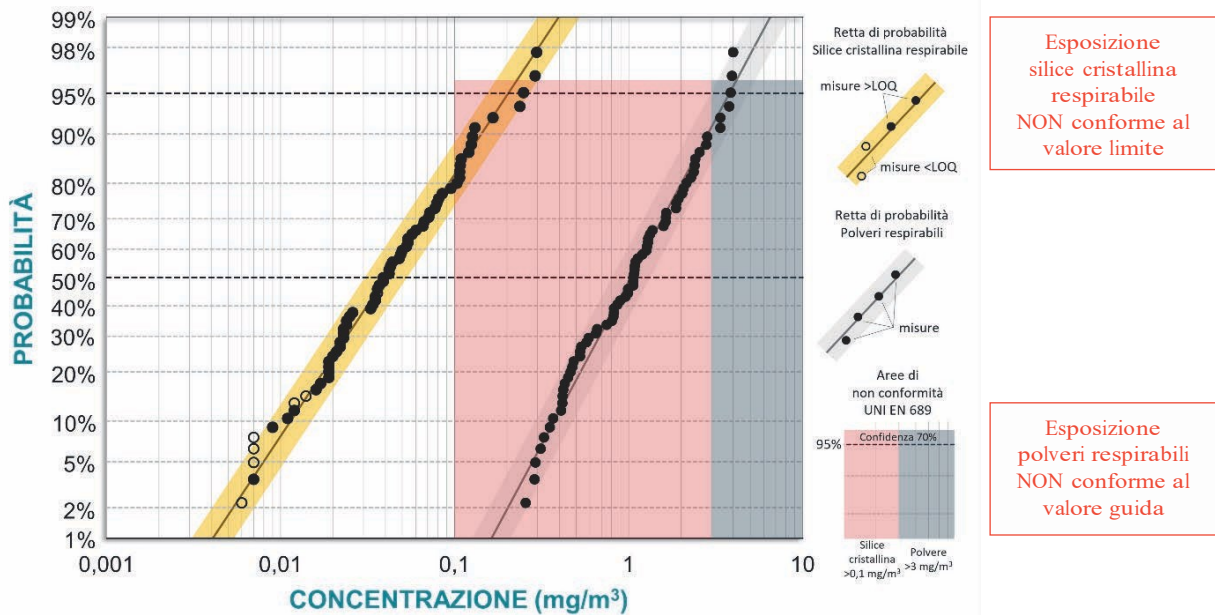
Deviazione standard geometrica GSD=1,633

95° percentile di esposizione: 0,243 mg/m³

Effettuate 15 misurazioni personali in 2 cantieri in cui operavano 4 imprese, con attività prevalente all'aperto, ma anche in locali interni. Quattro misurazioni sono risultate più basse del LOQ del quarzo. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è risultato del 3,0%±2,1% nel cantiere per la costruzione di una stazione ferroviaria e del 13%±5% nel cantiere di demolizione/ristrutturazione di un edificio.

3.06 GAL - Carpentiere nei cantieri in galleria

Addetto a una serie di operazioni che si svolgono in posizione arretrata rispetto al fronte di scavo in galleria, quali la costruzione delle murette sui due lati della galleria, l'armatura in ferro e il getto dell'arco rovescio (anche con utilizzo di vibratori per strutture cementizie) e la realizzazione del rivestimento definitivo di calotta e piedritti.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 82,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 58,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 31,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 10,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0404 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=2,674

95° percentile di esposizione: 0,203 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 91,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 68,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 6,0% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=1,0313 mg/m³

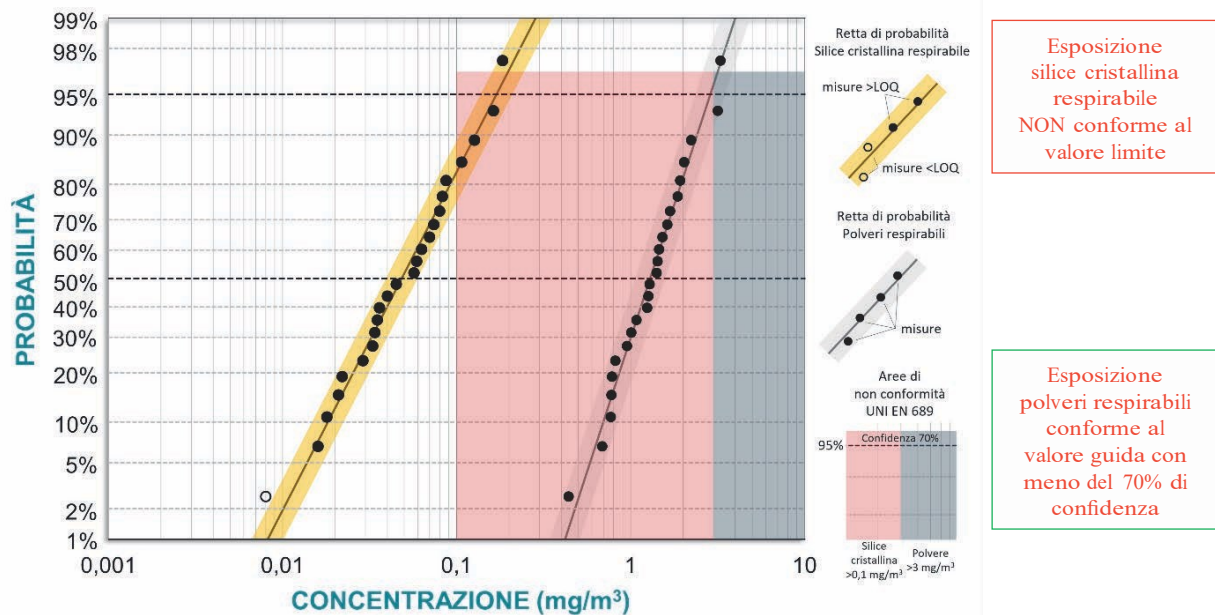
Deviazione standard geometrica GSD=2,209

95° percentile di esposizione: 3,798 mg/m³

Sono state effettuate 73 misurazioni personali in 18 imprese; 7 misurazioni sono risultate più basse del LOQ del quarzo. La mediana del tenore di quarzo nelle polveri respirabili è risultata del 3,9% con un ampio campo di variabilità (tenore massimo 22%).

3.07 GAL - Addetto al posizionamento centine in galleria

Addetto alla posa di centine (profilati metallici a forma di arco) e/o di reti elettrosaldate per il prerivestimento temporaneo del fronte di scavo in galleria. Utilizza un apposito mezzo posacentine, dotato di cestello.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 82,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 51,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 19,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 3,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0484 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=2,144

95° percentile di esposizione: 0,170 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 95,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 61,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 0,1% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=1,2965 mg/m³

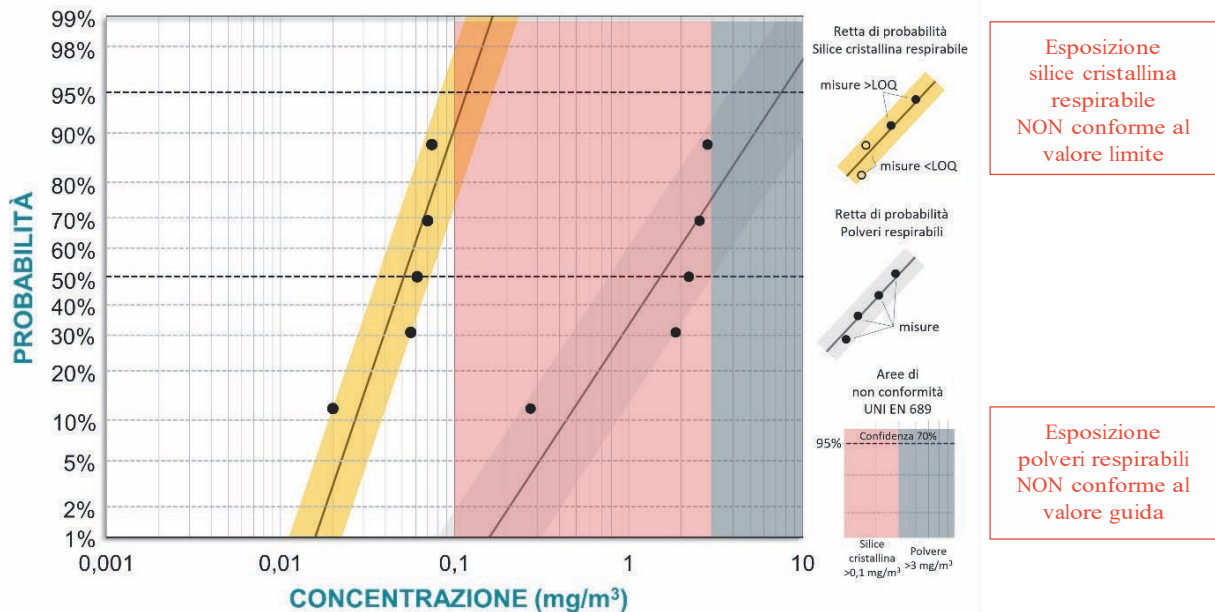
Deviazione standard geometrica GSD=1,622

95° percentile di esposizione: 2,874 mg/m³

Dati di 24 misurazioni personali ottenute nei cantieri di 8 imprese; una sola misurazione è risultata più bassa del LOQ del quarzo. La mediana del tenore di quarzo nelle polveri respirabili è risultata del 3,7%, con un ampio campo di variabilità, esteso fino a un tenore massimo del 20%.

4.02 GAL - Addetto all'impermeabilizzazione nei cantieri in galleria

Addetto all'impermeabilizzazione delle pareti dello scavo in galleria e sulla volta per applicazione di un manto in PVC e/o geotessuti finalizzata a preservare l'opera dalle infiltrazioni d'acqua.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 90,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 48,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 7,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 0,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0513 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=1,656

95° percentile di esposizione: 0,118 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 75,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 49,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 4,7% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=1,5254 mg/m³

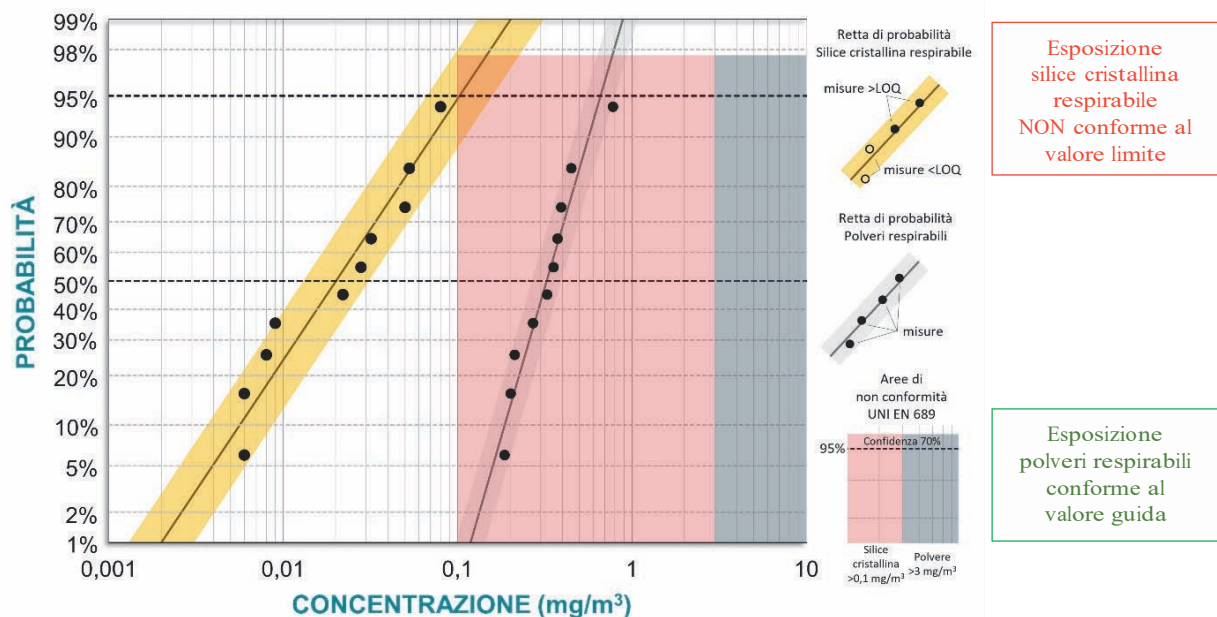
Deviazione standard geometrica GSD=2,646

95° percentile di esposizione: 7,557 mg/m³

Dati ottenuti in 3 diversi cantieri da 5 sole misurazioni personali, tutte con risultati maggiori del LOQ del quarzo. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è risultato del 3,7% \pm 2,0%.

4.05 - Lastricatore /pavimentatore stradale

Addetto alla posa in opera di pavimentazioni stradali in cemento. Può svolgere le mansioni di cigliarolo, cilindratore stradale a mano, lastricatore, livellatore stradale, lucidatore stradale, pavimentatore in cemento, selciatore.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 94,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 82,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 58,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 30,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0201 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=2,632

95° percentile di esposizione: 0,103 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 42,8% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,3246 mg/m³

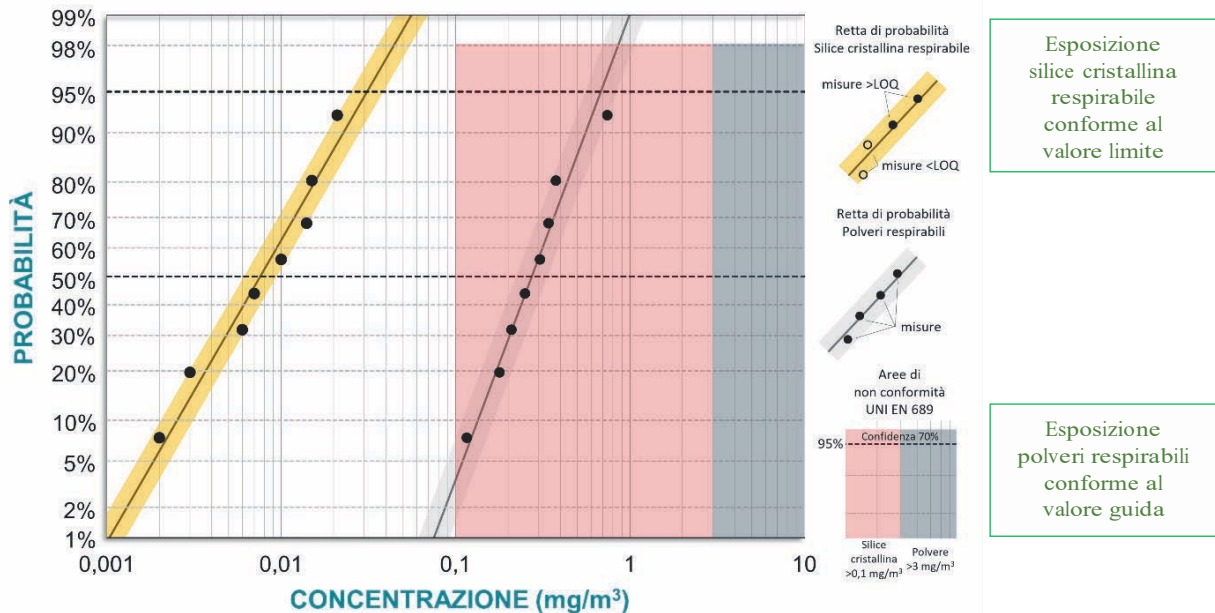
Deviazione standard geometrica GSD=1,541

95° percentile di esposizione: 0,661 mg/m³

Dati di 10 misurazioni personali effettuate in 4 cantieri per la posa di pavimentazione stradale con cubetti di porfido. Tutte le determinazioni analitiche del quarzo sono risultate maggiori del LOQ. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è risultato mediamente del 7,9%±5,4%.

5.03 - Idraulico nelle costruzioni civili

Addetto alle mansioni di fontaniere, idraulico, lattoniere idraulico, montatore di impianti di drenaggio, posatore di tubi di gas o acqua, stagnino, termoidraulico.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 99,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 98,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 91,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 70,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0076 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=2,358

95° percentile di esposizione: 0,031 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 99,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 56,6% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,2737 mg/m³

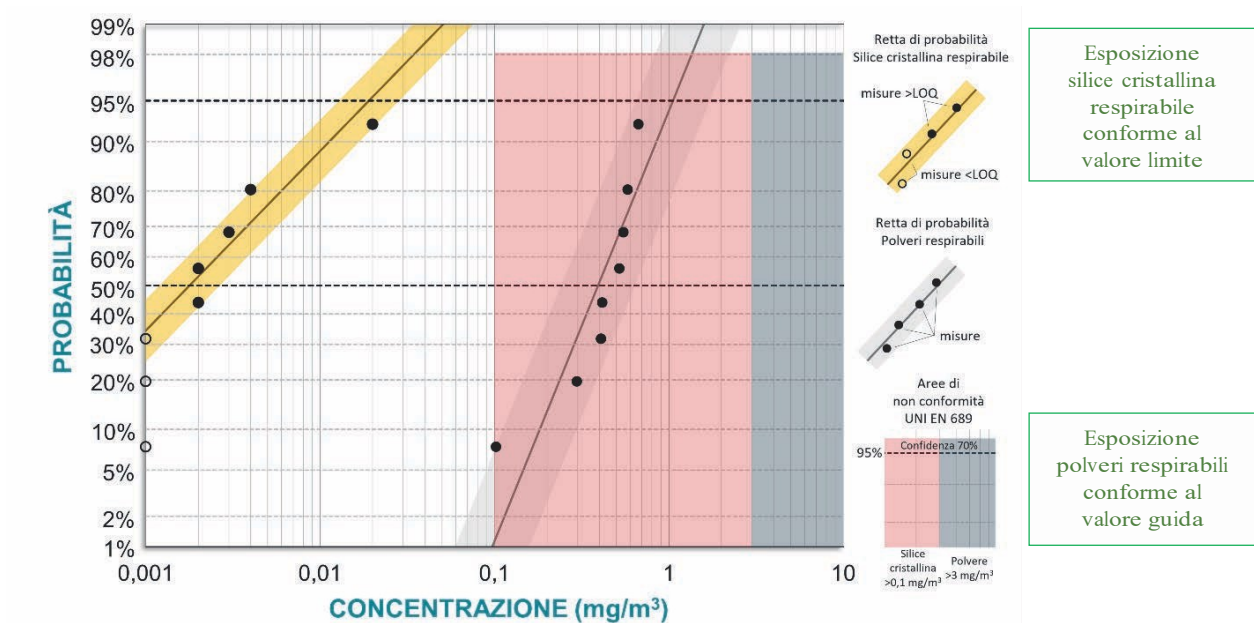
Deviazione standard geometrica GSD=1,742

95° percentile di esposizione: 0,682 mg/m³

Sono state effettuate 8 misurazioni personali, tutte con risultati maggiori del LOQ del quarzo, in due cantieri per la ristrutturazione di locali interni di edifici. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è risultato mediamente del 3,5% \pm 2,9%.

5.05 - Elettricista nelle costruzioni civili e in galleria

Addetto alle mansioni di elettricista di impianti di illuminazione al neon, elettricista impiantista di cantiere, elettricista per impianti esterni ed interni nelle costruzioni, installatore di impianti di allarme nelle abitazioni, installatore di insegne luminose nei negozi. In galleria: montaggio, monitoraggio e riparazione degli impianti elettrici; prolungamento delle linee tecnologiche.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 99,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 99,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 96,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 90,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0018 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=4,230

95° percentile di esposizione: 0,019 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 98,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 32,7% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,3929 mg/m³

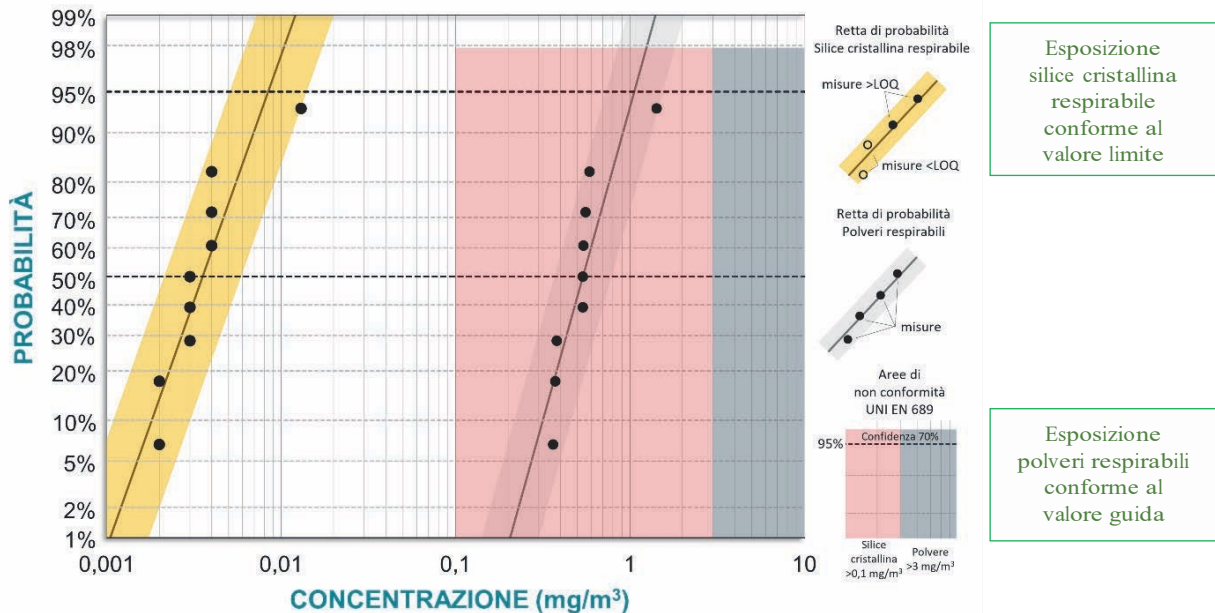
Deviazione standard geometrica GSD=1,824

95° percentile di esposizione: 1,056 mg/m³

8 misurazioni personali (3 con risultati minori del LOQ del quarzo) effettuate in 2 cantieri. Nel primo, per l'allestimento impianto elettrico in galleria, le concentrazioni di polveri sono state mediamente 2,6 volte più alte che nel secondo, per ristrutturazione di locali interni di un edificio. Viceversa, i tenori medi di quarzo nelle polveri respirabili sono risultati rispettivamente dello 0,4% e del 5,1%.

5.06 - Installatore di infissi e serramenti nelle costruzioni civili e in galleria

Addetto alla installazione di infissi. Può svolgere la mansione di montatore di persiane e avvolgibili, montatore e riparatore di serramenti in legno e in ferro. In galleria: installazione delle porte di banchina in stazioni ferroviarie sotterranee.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 99,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0036 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=1,692

95° percentile di esposizione: 0,008 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 99,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 7,9% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,5379 mg/m³

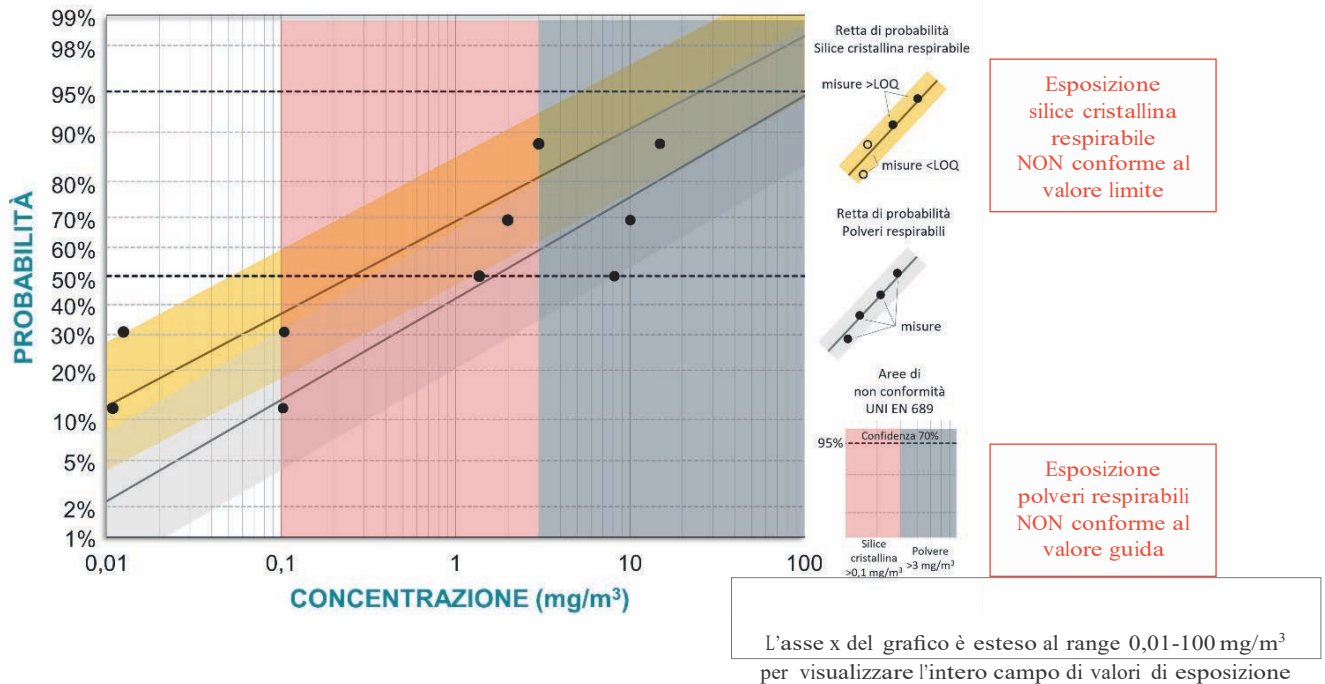
Deviazione standard geometrica GSD=1,511

95° percentile di esposizione: 1,061 mg/m³

Dati di 9 misurazioni personali effettuate su lavoratori di una sola impresa, con cantiere in galleria per l'installazione delle porte di banchina in stazione metropolitana. Con l'utilizzo di campionatori ad alto flusso, tutte le determinazioni sono risultate superiori al LOQ del quarzo, con un tenore medio di quarzo nelle polveri respirabili dello 0,7% \pm 0,2%.

6.01 - Addetto alla sabbiatura a secco

Addetto al trattamento della superficie con sabbia silicea miscelata con aria, mediante lancia collegata al serbatoio di stoccaggio della sabbia. L'operatore utilizza un idoneo DPI (respiratore ad adduzione d'aria).



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 36,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 27,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 20,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 13,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,2565 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=16,340

95° percentile di esposizione: 25,391 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 59,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 48,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 25,0% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=1,6719 mg/m³

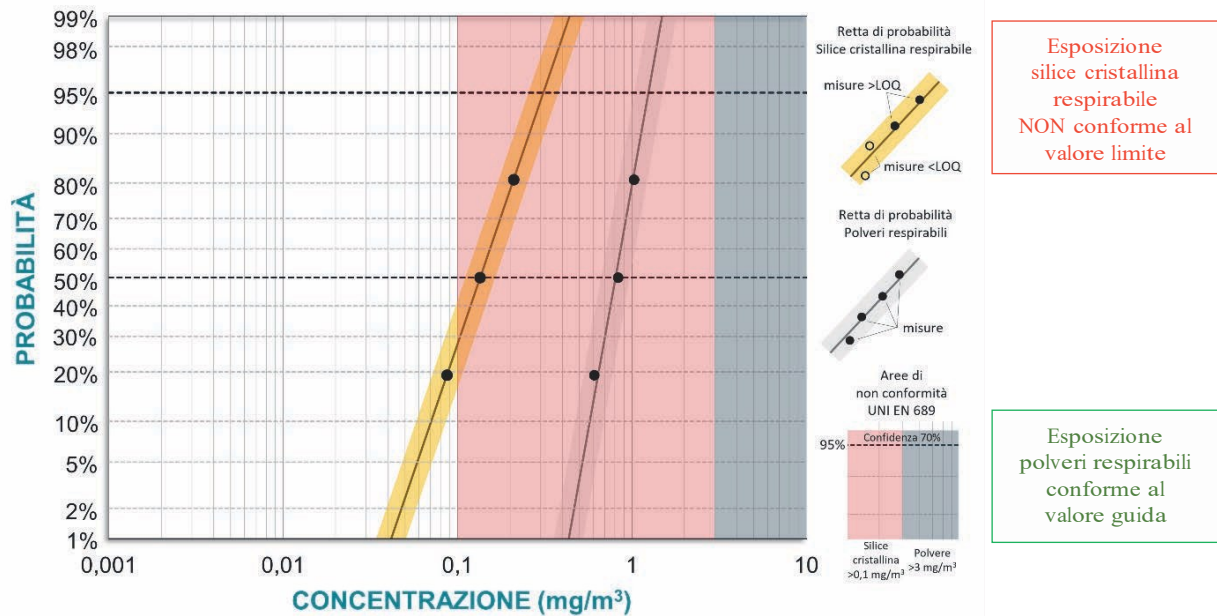
Deviazione standard geometrica GSD=12,812

95° percentile di esposizione: 110,935 mg/m³

Dati ottenuti da 5 sole misurazioni personali in 2 cantieri, con uso di sabbia silicea. Nel primo cantiere (sabbiatura facciata esterna edificio) la concentrazione di polvere è risultata modesta (campionato intero turno, con pause importanti). Nel secondo cantiere (sabbiatura strutture metalliche interne) il campionamento è durato 1,5 ore senza pause, con concentrazione di polveri elevatissima. Il tenore di quarzo nella polvere respirabile è rispettivamente di circa 11% e 19% nei due cantieri.

6.04 - Aiuto addetto alla sabbiatura

Addetto all'avvio e allo spegnimento del sistema di compressione dell'aria. Opera in collaborazione con il sabbiatore.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 27,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 2,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,1351 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=1,660

95° percentile di esposizione: 0,279 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 97,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 99,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 0% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,8053 mg/m³

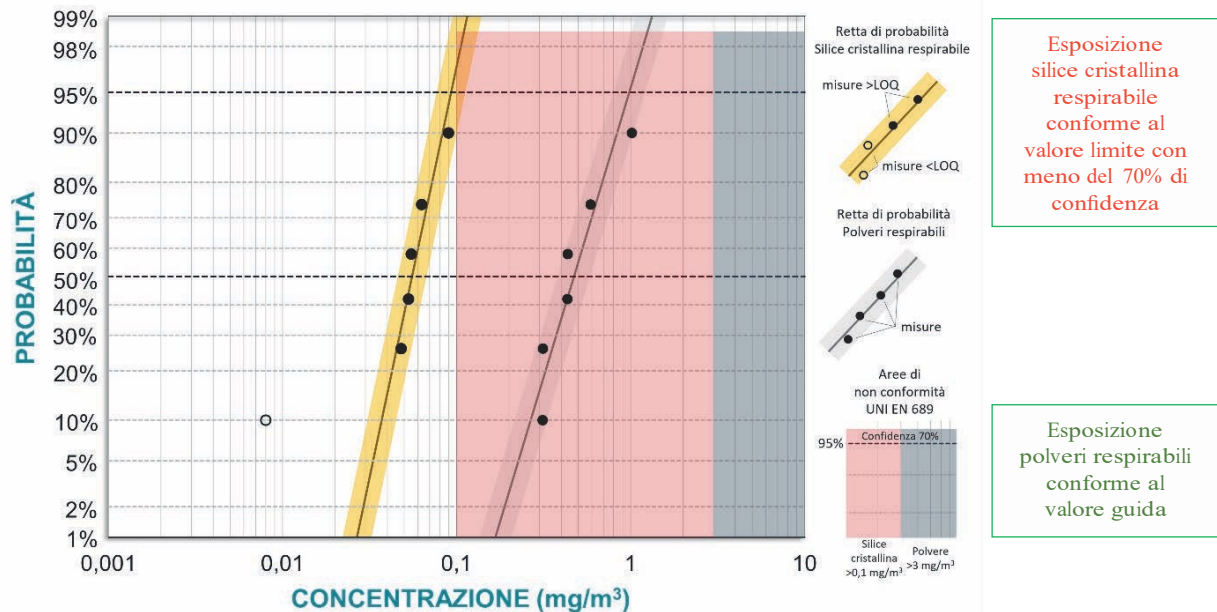
Deviazione standard geometrica GSD=1,304

95° percentile di esposizione: 1,246 mg/m³

Dati ottenuti da 3 sole misurazioni personali in una impresa, ovvero nello stesso secondo cantiere per la sabbiatura di strutture metalliche all'interno di un edificio descritto per la mansione di addetto alla sabbiatura a secco. Anche per questa mansione il tenore medio di quarzo nella polvere respirabile è risultato del 19%.

7.02 GAL - Fochino nei cantieri in galleria

Addetto alla preparazione e alla posa della mina (esplosivo) e al suo brillamento nei cantieri in galleria. È munito della patente di fochino.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 96,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 36,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg/m}^3$ (valore di azione)
- 0,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg/m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg/m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,0556 \text{ mg/m}^3$

Deviazione standard geometrica $GSD=1,368$

95° percentile di esposizione: $0,093 \text{ mg/m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m^3
- 99,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg/m}^3$ (metà del valore guida)
- 15,4% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg/m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,4723 \text{ mg/m}^3$

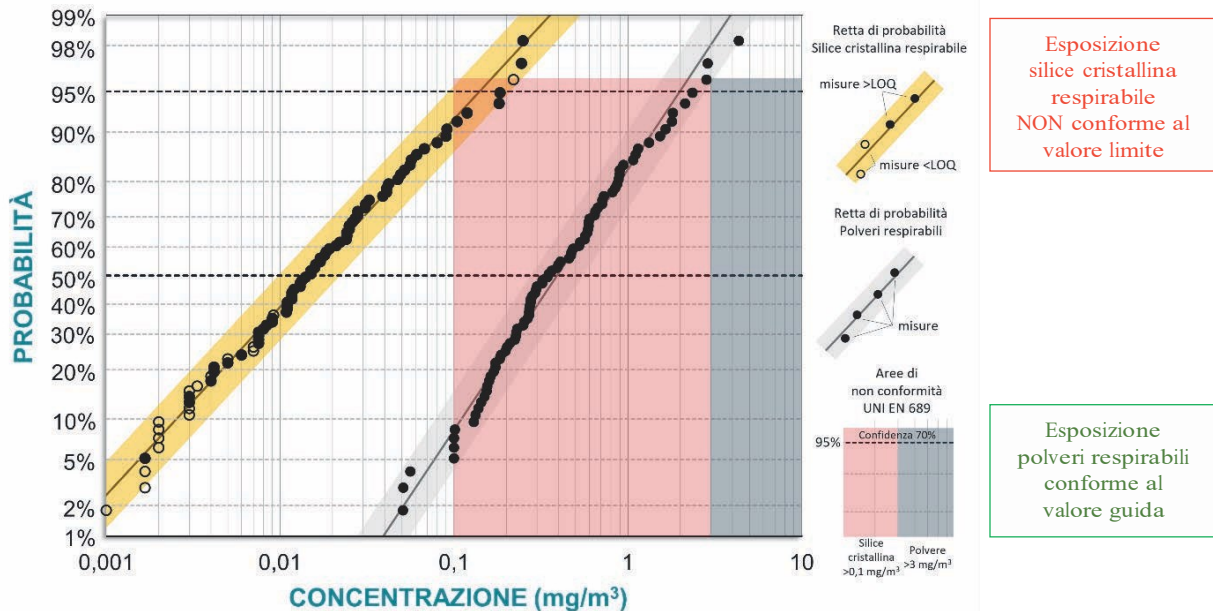
Deviazione standard geometrica $GSD=1,561$

95° percentile di esposizione: $0,983 \text{ mg/m}^3$

6 misurazioni personali realizzate in 2 cantieri di scavo in galleria. Una sola determinazione è risultata inferiore al LOQ del quarzo. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è risultato molto variabile.

7.03 - Addetto al frantoio

Addetto alla conduzione dell'impianto di frantumazione dei materiali inerti e della sua ordinaria manutenzione. Addetto alla frantumazione dei rifiuti edili minerali (fresatura pavimentazioni bituminose). Addetto agli impianti di lavorazione mobili per il riutilizzo in loco del materiale di scavo o demolizione.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 91,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 81,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 65,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 44,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0147 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,944

95° percentile di esposizione: 0,140 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 98,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 91,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 39,4% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,3913 mg/m³

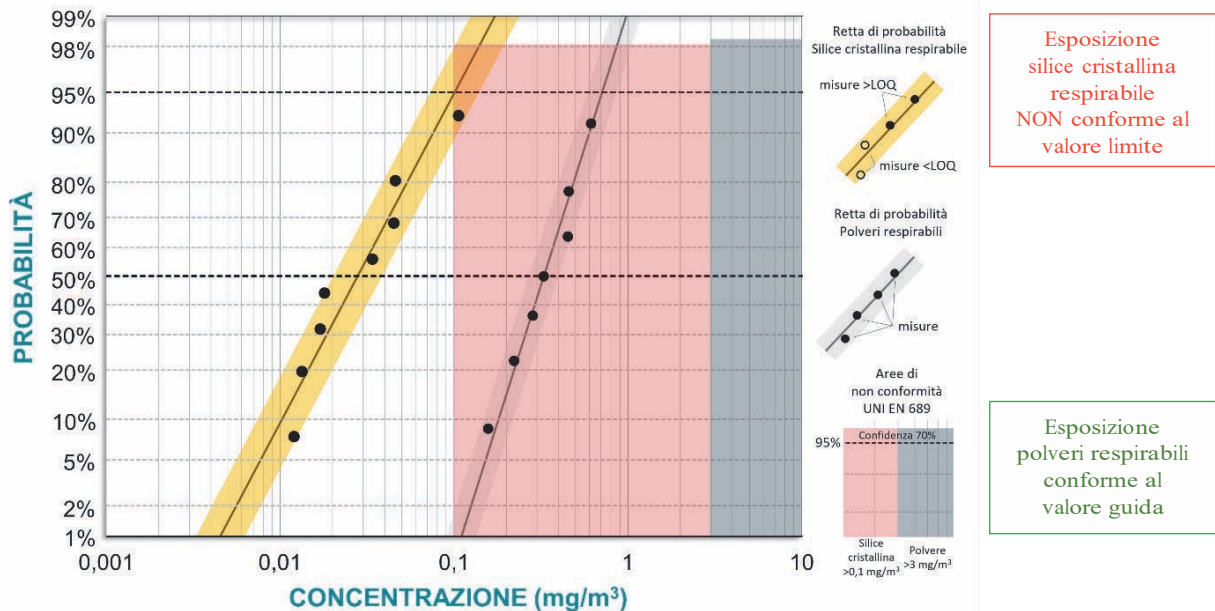
Deviazione standard geometrica GSD=2,687

95° percentile di esposizione: 1,989 mg/m³

Elaborazione dei dati di 90 misurazioni personali effettuate in 57 imprese; 18 misurazioni sono risultate minori del LOQ del quarzo. I monitoraggi hanno riguardato gli addetti a frantoi di attività estrattive (marmi/graniti, inerti, argille/feldspati) e di stabilimenti di fabbricazione di prodotti in calcestruzzo. I tenori di quarzo nelle polveri respirabili sono molto variabili in funzione dei materiali lavorati, fino a un massimo del 26%.

7.04 - Addetto impianto selezione inerti

Addetto alla conduzione dell'impianto di vagliatura e lavaggio di materiali inerti e alla sua ordinaria manutenzione.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 94,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 77,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 44,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 14,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0279 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=2,185

95° percentile di esposizione: 0,101 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 99,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 42,4% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,3284 mg/m³

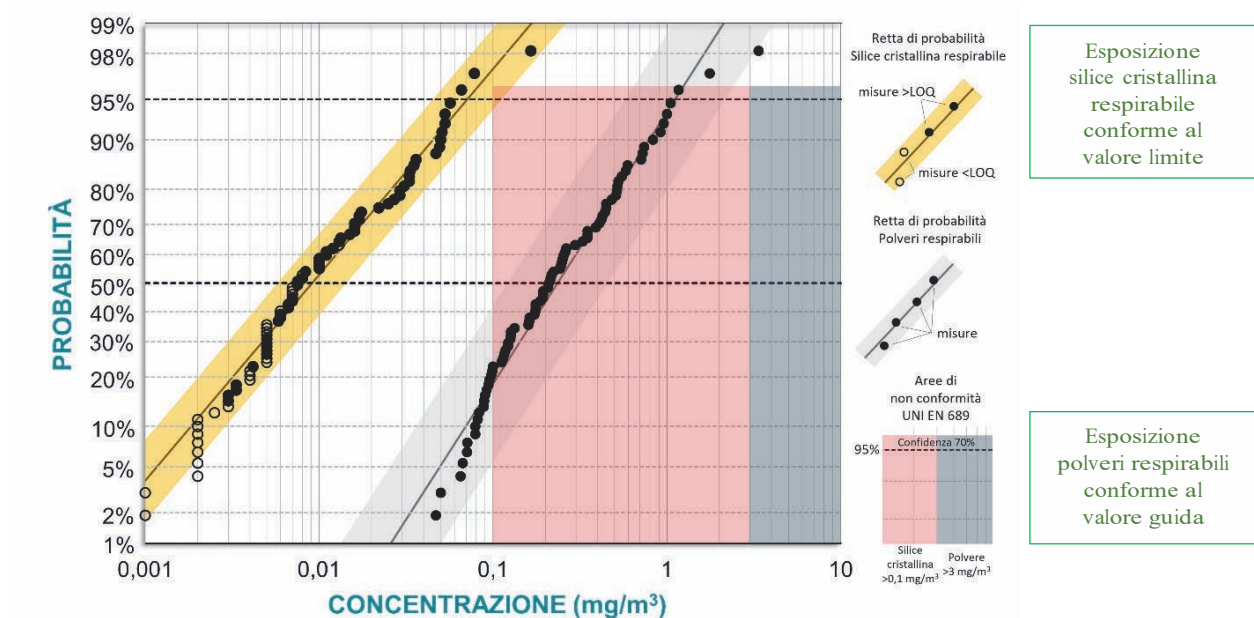
Deviazione standard geometrica GSD=1,599

95° percentile di esposizione: 0,711 mg/m³

Sono disponibili i dati di 8 campionamenti personali effettuati in 5 imprese; tutti i valori sono risultati maggiori del LOQ del quarzo. Alcune misurazioni sono relative all'addetto all'impianto in cantiere edile, altre su impianti dello stesso tipo a servizio di attività estrattive di inerti o pomice. Il tenore medio di quarzo nelle polveri respirabili è risultato intorno al 7%, a eccezione di un unico valore anomalo (23%).

8.02 EDIL - Autista di automezzo/dumper nei cantieri edili

Addetto alla guida di dumper o di altro automezzo per movimento terra.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 97,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 91,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 79,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 58,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0091 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,493

95° percentile di esposizione: 0,071 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 99,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 97,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 60,2% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,2349 mg/m³

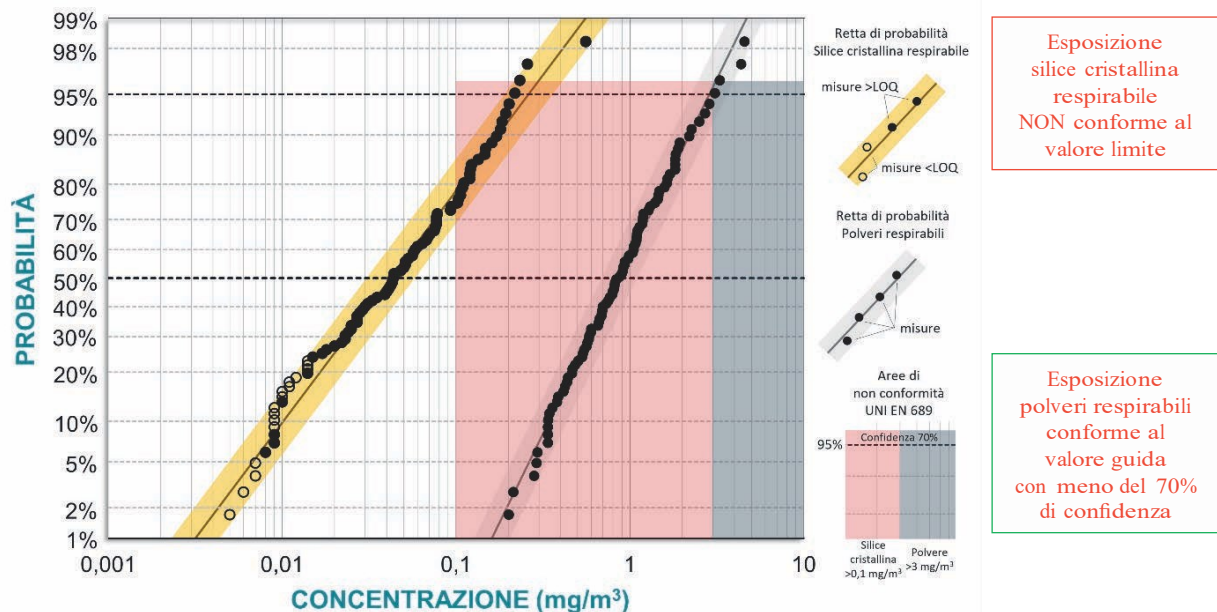
Deviazione standard geometrica GSD=2,581

95° percentile di esposizione: 1,117 mg/m³

Dati di 86 misurazioni personali su lavoratori di 48 imprese; 27 misurazioni sono risultate inferiori al LOQ del quarzo. Diversi monitoraggi sono relativi a cantieri di costruzioni (scavi, lavori stradali, movimento terra) e molti altri riguardano addetti che operavano in cave, soprattutto di inerti e sabbia. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è in perlopiù intorno al 6%, ma in diversi casi ha superato il 15%.

8.03 GAL - Autista nei cantieri in galleria

Addetto alla conduzione di camion o dumper nei cantieri in galleria per il trasporto del marino prodotto negli scavi al fronte o per la realizzazione dell'arco rovescio, in discarica situata all'esterno della galleria.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 78,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 56,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 32,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 12,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0421 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,038

95° percentile di esposizione: 0,262 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 95,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 77,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 7,1% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,8686 mg/m³

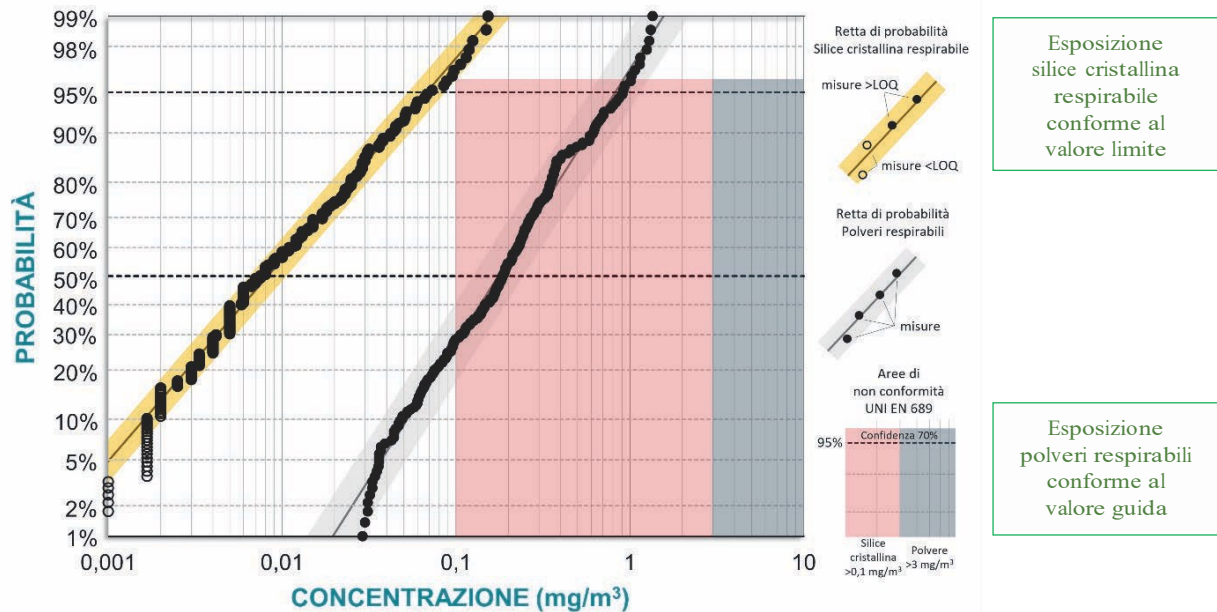
Deviazione standard geometrica GSD=2,065

95° percentile di esposizione: 2,864 mg/m³

Sono state realizzate 94 misurazioni personali in cantieri in galleria, relative a 36 imprese. 17 misurazioni sono risultate inferiori al LOQ del quarzo.

8.04 EDIL - Palista/escavatorista nei cantieri edili

Addetto alla conduzione di pale meccaniche, escavatrici meccaniche, ruspe, bulldozer, caterpillar, scraper, motograder, finitrici e simili.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 97,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 92,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg/m}^3$ (valore di azione)
- 80,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg/m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 61,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg/m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,0083 \text{ mg/m}^3$

Deviazione standard geometrica $GSD=3,592$

95° percentile di esposizione: $0,068 \text{ mg/m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 99,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m^3
- 98,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg/m}^3$ (metà del valore guida)
- 71,7% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg/m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,1749 \text{ mg/m}^3$

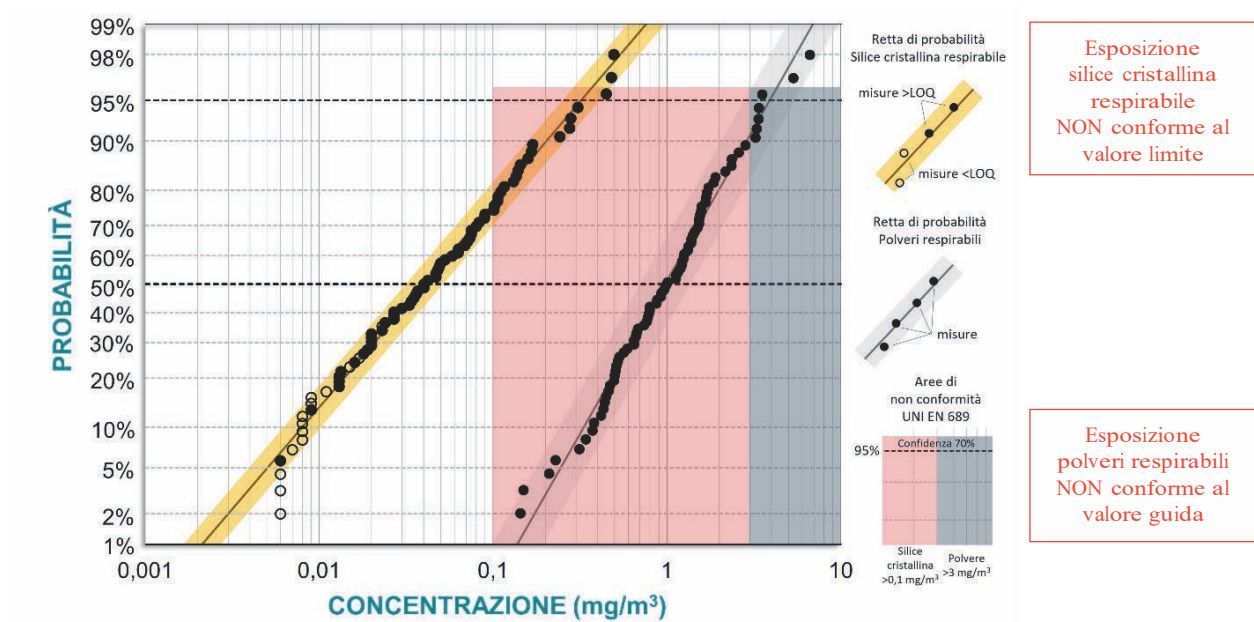
Deviazione standard geometrica $GSD=2,566$

95° percentile di esposizione: $0,824 \text{ mg/m}^3$

Le elaborazioni utilizzano 262 misurazioni personali rilevate in 121 imprese. Nei cantieri di costruzione (scavi, lavori stradali, movimento terra) sono stati effettuati 62 monitoraggi, gli altri campioni si riferiscono a palisti/escavatoristi in cava (marmi/graniti, inerti, argille/feldspati) o a servizio di laboratori lapidei. Un totale di 107 misurazioni è risultato inferiore al LOQ del quarzo.

8.05 GAL - Escavatorista nei cantieri in galleria

Addetto allo scavo e al disaggio del fronte con escavatore dotato di ripper, martello o benna, e allo scavo per la realizzazione dell'arco rovescio.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 76,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 56,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg/m}^3$ (valore di azione)
- 35,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg/m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 16,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg/m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,0402 \text{ mg/m}^3$

Deviazione standard geometrica $GSD=3,542$

95° percentile di esposizione: $0,322 \text{ mg/m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 90,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m^3
- 69,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg/m}^3$ (metà del valore guida)
- 8,0% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg/m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $GM=0,9776 \text{ mg/m}^3$

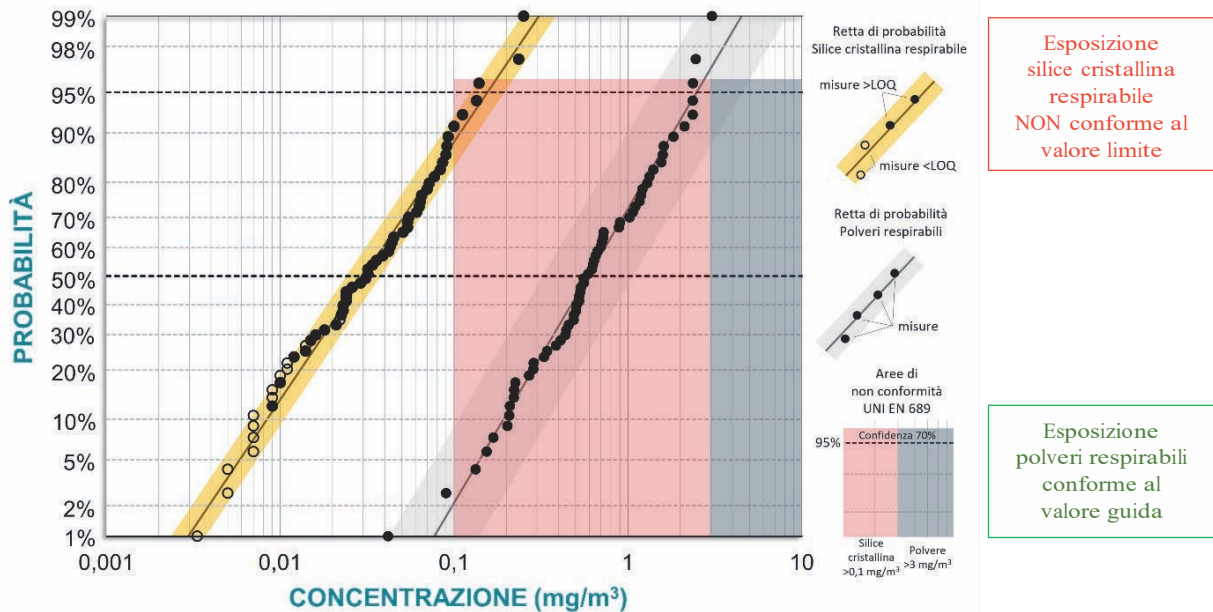
Deviazione standard geometrica $GSD=2,321$

95° percentile di esposizione: $3,904 \text{ mg/m}^3$

81 misurazioni di escavatoristi in cantieri di scavo in galleria, su operatori di 36 imprese; 15 misurazioni sono risultate inferiori al LOQ del quarzo.

8.06 GAL - Palista nei cantieri in galleria

Addetto alla pala meccanica per la rimozione del marino prodotto durante gli scavi al fronte o per la realizzazione dell'arco rovescio; carica il detrito su dumper o camion.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 88,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$
- 69,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$ (valore di azione)
- 42,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg}/\text{m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 17,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg}/\text{m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $\text{GM}=0,0302 \text{ mg}/\text{m}^3$

Deviazione standard geometrica $\text{GSD}=2,714$

95° percentile di esposizione: $0,156 \text{ mg}/\text{m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 96,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di $3 \text{ mg}/\text{m}^3$
- 85,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg}/\text{m}^3$ (metà del valore guida)
- 22,0% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $\text{GM}=0,5904 \text{ mg}/\text{m}^3$

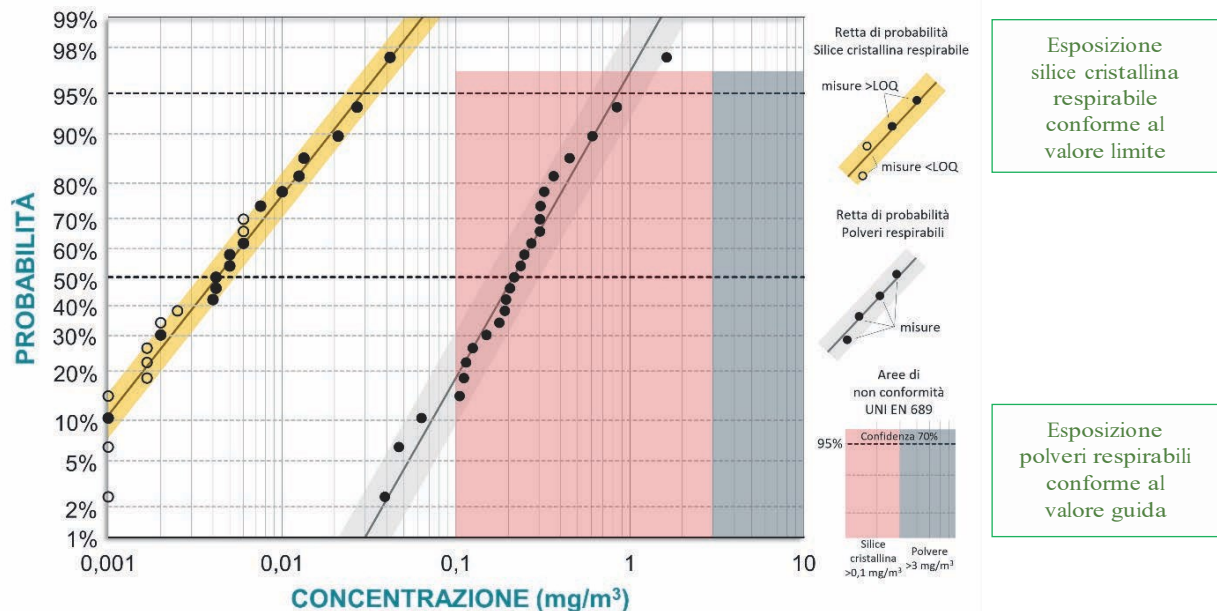
Deviazione standard geometrica $\text{GSD}=2,400$

95° percentile di esposizione: $2,491 \text{ mg}/\text{m}^3$

62 misurazioni di palisti in cantieri di scavo in galleria, su operatori di 30 imprese; 14 misurazioni sono risultate inferiori al LOQ del quarzo.

8.08 - Conduttore di gru e di apparecchi di sollevamento

Addetto alla conduzione delle gru. Può svolgere le mansioni di agganciatore di gru, agganciatore imbracatore sganciatore, arganista, conduttore di macchine per abbattimento di edifici, gruista, gruista di banchina, gruista di elicottero, gruista di locomobile, gruista di monorotaia, gruista edile, gruista escavatorista, gruista imbragatore, manovratore di benna, manovratore di carroponete, operatore gru semoventi, sganciatenaglie, verricellista.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 99,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 98,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg/m}^3$ (valore di azione)
- 93,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg/m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 81,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg/m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $\text{GM}=0,0042 \text{ mg/m}^3$

Deviazione standard geometrica $\text{GSD}=3,222$

95° percentile di esposizione: $0,029 \text{ mg/m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 99,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m^3
- 99,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg/m}^3$ (metà del valore guida)
- 65,8% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg/m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $\text{GM}=0,2131 \text{ mg/m}^3$

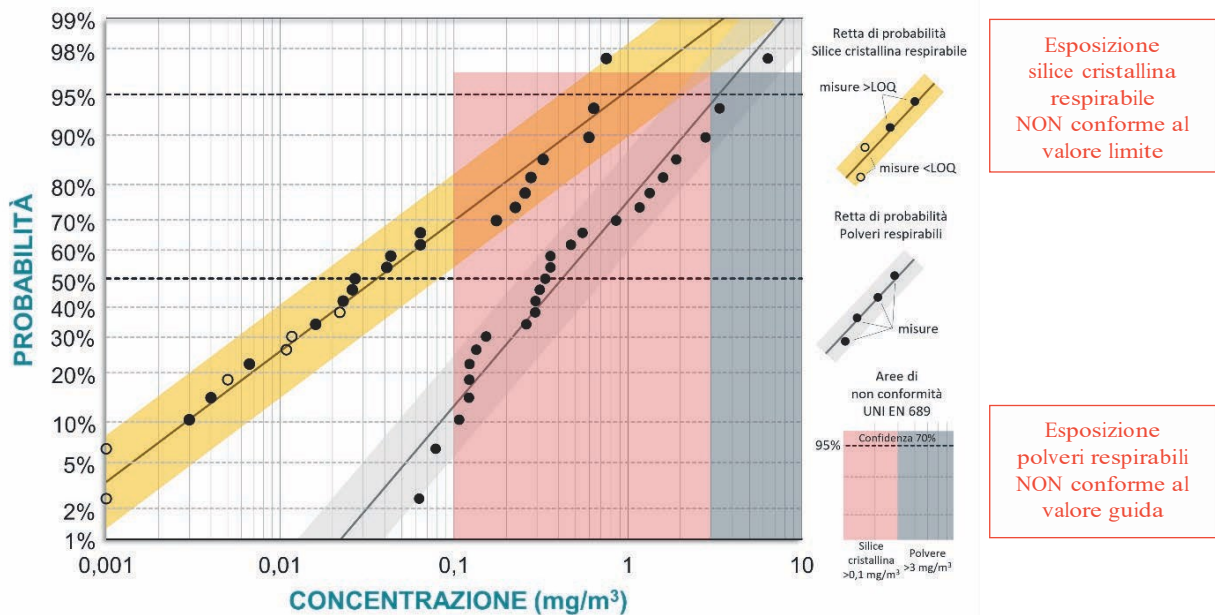
Deviazione standard geometrica $\text{GSD}=2,322$

95° percentile di esposizione: $0,852 \text{ mg/m}^3$

Sono stati inseriti i dati di 25 misurazioni personali effettuate in 17 imprese; 10 risultati sono inferiori al LOQ del quarzo. Sei misurazioni si riferiscono a gruisti in cantieri edili di demolizione o costruzione, le altre sono in gran parte relative a carroponetisti o carrellisti nella movimentazione di materiali in laboratori lapidei. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è prevalentemente compreso fra 2-4%.

8.11 EDIL - Conduttore di macchinari per la perforazione nelle costruzioni edili

Addetto alla conduzione di macchine di estrazione per fondazioni, di palatrici meccaniche, di escavatore di pozzi d'acqua. Può svolgere le mansioni di idrovorista, impalatore meccanico, operatore macchine complesse per la perforazione del sottosuolo, perforatore con martello, pompista di perforazione, trivellista.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 69,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 56,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 42,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 28,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0360 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=7,206

95° percentile di esposizione: 0,928 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 94,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 84,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 39,5% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,4196 mg/m³

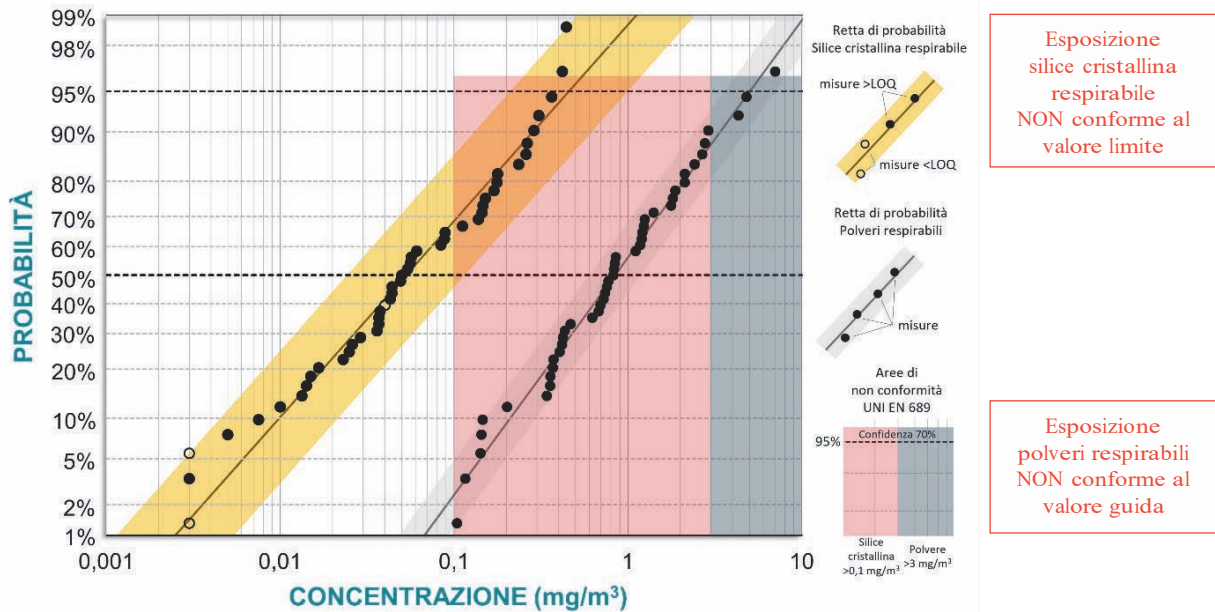
Deviazione standard geometrica GSD=3,531

95° percentile di esposizione: 3,343 mg/m³

Dati di 25 misurazioni personali effettuate in 9 imprese; 6 misurazioni sono inferiori al LOQ del quarzo. Alcuni campionamenti sono stati effettuati in cantieri di costruzione, gli altri sono quasi tutti relativi ad addetti alla perforazione in cave di marmi/graniti. I tenori di quarzo nelle polveri respirabili sono spesso elevati (10-25%).

8.12 GAL - Addetto alla perforazione nei cantieri in galleria

Addetto alla realizzazione di fori da mina nei cantieri in galleria, con macchina perforatrice idraulica o pneumatica (jumbo) dotata di aste (fioretti) munite nell'estremità di un utensile da taglio. L'addetto esegue anche perforazioni per iniezioni di cemento, infilaggi di tubi o barre di vetroresina, bullonatura, sondaggi. La mansione può essere svolta dall'aiuto addetto alla perforazione.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 67,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 47,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 27,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 11,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0550 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=3,638

95° percentile di esposizione: 0,460 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 87,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 69,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 16,2% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,8751 mg/m³

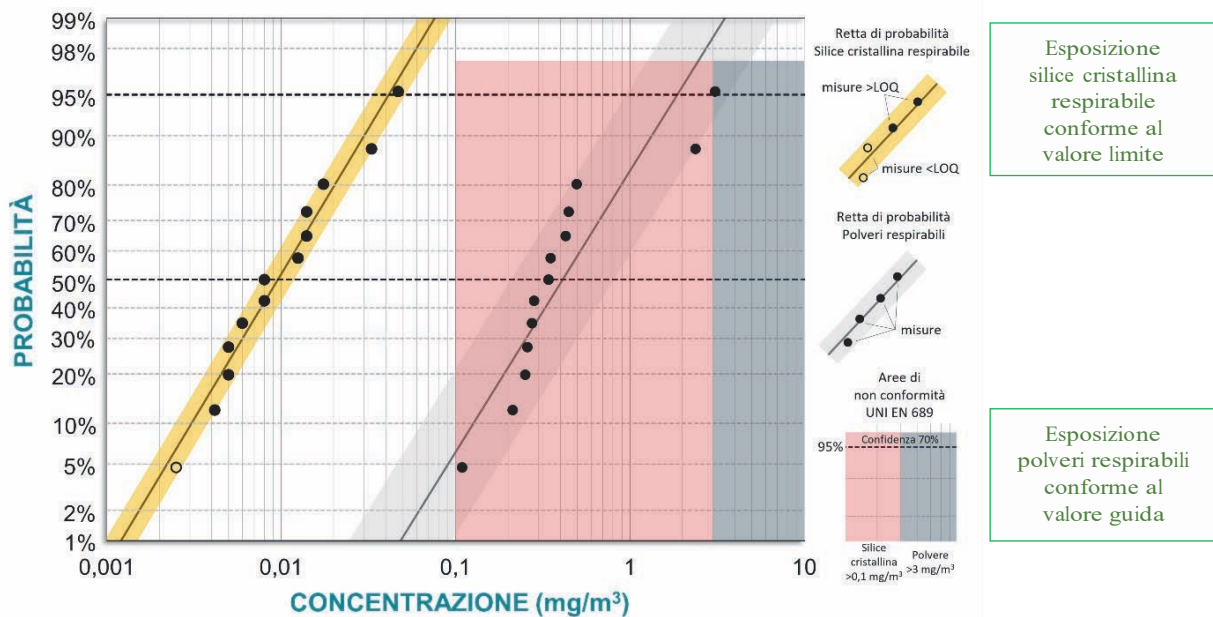
Deviazione standard geometrica GSD=2,955

95° percentile di esposizione: 5,201 mg/m³

Dati di 47 misurazioni per la mansione svolta in galleria, su lavoratori di 20 imprese. Tre risultati sono minori del LOQ del quarzo. Le misurazioni sono relative al *jumbista* per la perforazione dei fori di mina sul fronte di scavo, e ad addetti alla perforazione per bullonature o infilaggi.

9.01 EDIL - Manovale / personale non qualificato dell'edilizia civile

Addetto al carico e scarico dei materiali edili, addetto a lavori di difesa sponde dei fiumi, addetto all'uso di betoniere. Può svolgere le mansioni di calcinaio a mano, carriolante, cavasolchi a mano, garzone edile, imbragatore edile, inchiodatore edile, manovale edile, operatore cimiteriale, picconiere, portacalce, ribattitore di chiodi, scavatore manuale, seppellitore, sfabbricatore, spalatore edile, sterratore edile, sterratore edilizia civile, terrazziere edilizia civile, tumulatore.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 99,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$
- 96,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$ (valore di azione)
- 85,9% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg}/\text{m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 60,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg}/\text{m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $\text{GM}=0,0096 \text{ mg}/\text{m}^3$

Deviazione standard geometrica $\text{GSD}=2,438$

95° percentile di esposizione: $0,041 \text{ mg}/\text{m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 98,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di $3 \text{ mg}/\text{m}^3$
- 92,0% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg}/\text{m}^3$ (metà del valore guida)
- 36,6% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $\text{GM}=0,4117 \text{ mg}/\text{m}^3$

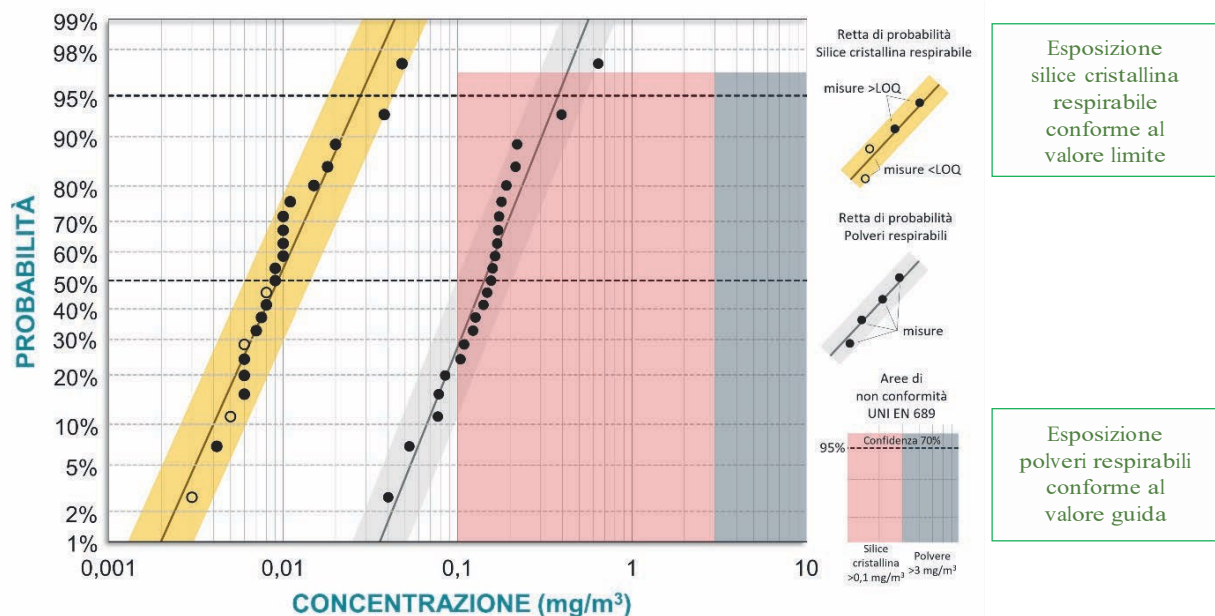
Deviazione standard geometrica $\text{GSD}=2,513$

95° percentile di esposizione: $1,874 \text{ mg}/\text{m}^3$

13 misurazioni personali effettuate in 9 imprese, con 1 solo valore minore del LOQ del quarzo. Tutti i campionamenti sono stati effettuati in cantieri di costruzione, demolizione o ristrutturazione. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è prevalentemente compreso fra 1-9%.

9.02 EDIL - Manovale / personale non qualificato della costruzione e manutenzione di strade/dighe

Addetto alle operazioni di spalatura e di sterramento nelle costruzioni, addetto alla battitura di blocchetti e di selci. Può svolgere le mansioni di cantoniere stradale, manovale stradale, manutentore di strade, massicciatore stradale, sassaiolo (acciottolatore stradale), spanditore di brecce e conglomerati stradali, sterratore in opere pubbliche, terrazziere in opere pubbliche.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$
- 99,4% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$ (valore di azione)
- 93,1% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,025 \text{ mg}/\text{m}^3$ (TLV dell'ACGIH)
- 64,8% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $0,012 \text{ mg}/\text{m}^3$ (\approx LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $\text{GM}=0,0093 \text{ mg}/\text{m}^3$

Deviazione standard geometrica $\text{GSD}=1,944$

95° percentile di esposizione: $0,028 \text{ mg}/\text{m}^3$

Esposizione a polveri respirabili

- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di $3 \text{ mg}/\text{m}^3$
- 100% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ mg}/\text{m}^3$ (metà del valore guida)
- 89,6% Probabilità che l'esposizione sia minore di $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): $\text{GM}=0,1423 \text{ mg}/\text{m}^3$

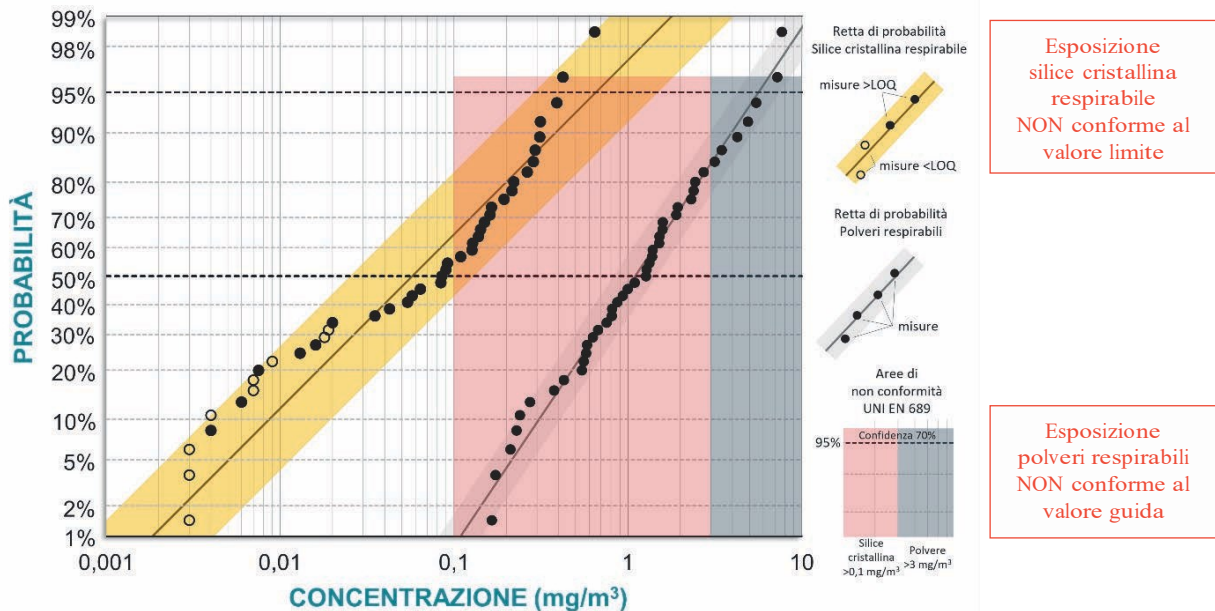
Deviazione standard geometrica $\text{GSD}=1,810$

95° percentile di esposizione: $0,378 \text{ mg}/\text{m}^3$

Dati di 23 misurazioni personali rilevate in 9 imprese, con 4 valori minori del LOQ del quarzo. Tutti i dati riguardano lavori stradali o di preparazione aree di cantieri stradali o simili. Il tenore di quarzo nelle polveri respirabili è molto variabile.

9.03 GAL - Manovale polivalente nei cantieri in galleria

Addetto all'assistenza agli altri operatori della squadra in galleria, nello svolgimento di diversi tipi di lavoro.



Esposizione a silice cristallina respirabile

- 64,6% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore limite di 0,1 mg/m³
- 46,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,05 mg/m³ (valore di azione)
- 28,7% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,025 mg/m³ (TLV dell'ACGIH)
- 14,5% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 0,012 mg/m³ (≈LOQ misurazione)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=0,0575 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=4,390

95° percentile di esposizione: 0,655 mg/m³

Esposizione a polveri respirabili

- 84,3% Probabilità che l'esposizione sia inferiore al valore guida ACGIH di 3 mg/m³
- 62,2% Probabilità che l'esposizione sia inferiore a 1,5 mg/m³ (metà del valore guida)
- 9,6% Probabilità che l'esposizione sia minore di 0,3 mg/m³ (1/10 del valore guida)

Mediana dell'esposizione (50° percentile): GM=1,1004 mg/m³

Deviazione standard geometrica GSD=2,704

95° percentile di esposizione: 5,650 mg/m³

Dati di 43 campioni prelevati in galleria, relativi a 26 imprese. Nove valori sono risultati minori del LOQ del quarzo.

SILICE CRISTALLINA RESPIRABILE						POLVERE RESPIRABILE				
MEDIA GEOM.	DEV. ST. GEOM.	Percentuale di misurazioni inferiori alla concentrazione (mg/m ³)				MEDIA GEOM.	DEV. ST. GEOM.	Percent. misur. inferiori alla concentraz. (mg/m ³)		
GM	GSD	0,012	0,025	0,05	0,1	GM	GSD	0,3	1,5	3
2.10 - Parchettista / posatore di pavimenti e rivestimenti sintetici e in legno										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2.11 - Intonacatore										
0,0063	1,464	95,5%	100,0%	100,0%	100%	0,6537	2,592	20,7%	80,8%	94,5%
2.12 - Pittore/decoratore/stuccatore edile										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
3 - Operai addetti alla produzione di calcestruzzo e alle opere in cemento										
3.01 - Addetto centrale di betonaggio										
0,0031	3,406	86,5%	95,6%	98,8%	99,8%	0,2159	2,609	63,4%	97,8%	99,7%
3.02 EDIL - Addetto alla betoniera nei cantieri edili										
0,0049	1,952	90,7%	99,2%	100,0%	100%	0,1279	2,808	79,5%	99,1%	99,9%
3.03 GAL - Lancista nei cantieri in galleria										
0,0258	3,180	25,4%	48,8%	71,6%	87,9%	1,1593	2,233	4,6%	62,6%	88,2%
3.04 - Ferraiolo										
0,0021	2,376	97,9%	99,8%	100,0%	100%	0,1370	2,025	86,7%	100,0%	100%
3.05 EDIL - Carpentiere nei cantieri edili										
0,0039	4,127	78,5%	90,5%	96,4%	98,9%	0,1085	1,633	98,1%	100,0%	100%
3.06 GAL - Carpentiere nei cantieri in galleria										
0,0404	2,674	10,9%	31,3%	58,6%	82,2%	1,0313	2,209	6,0%	68,2%	91,1%
3.07 GAL - Addetto al posizionamento centine in galleria										
0,0484	2,144	3,4%	19,3%	51,7%	82,9%	1,2965	1,622	0,1%	61,8%	95,9%
4 - Asfaltisti, copritetti e pavimentatori stradali										
4.01 - Copritetti / impermeabilizzatore di solai										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
4.02 GAL - Addetto all'impermeabilizzazione nei cantieri in galleria										
0,0513	1,656	0,2%	7,7%	48,0%	90,7%	1,5254	2,646	4,7%	49,3%	75,7%
4.03 - Addetto impianto produzione asfalto										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
4.04 - Asfaltista di strade / operatore di bitumatrice										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
4.05 - Lastricatore / pavimentatore stradale										
0,0201	2,632	30,1%	58,7%	82,1%	94,7%	0,3246	1,541	42,8%	100,0%	100%

SILICE CRISTALLINA RESPIRABILE						POLVERE RESPIRABILE				
MEDIA GEOM.	DEV. ST. GEOM.	Percentuale di misurazioni inferiori alla concentrazione (mg/m ³)				MEDIA GEOM.	DEV. ST. GEOM.	Percent. misur. inferiori alla concentraz. (mg/m ³)		
GM	GSD	0,012	0,025	0,05	0,1	GM	GSD	0,3	1,5	3
5 - Installatori di impianti, tubazioni, vetrate, serramenti										
5.01 - Installatore di impianti di isolamento e insonorizzazione										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5.02 - Vetraio										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5.03 - Idraulico nelle costruzioni civili										
0,0076	2,358	70,3%	91,7%	98,6%	99,9%	0,2737	1,742	56,6%	99,9%	100%
5.04 - Installatore di impianti termici nelle costruzioni civili										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5.05 - Elettricista nelle costruzioni civili e in galleria										
0,0018	4,230	90,7%	96,6%	99,0%	99,7%	0,3929	1,824	32,7%	98,7%	100%
5.06 - Installatore di infissi e serramenti nelle costruzioni civili e in galleria										
0,0036	1,692	99,0%	100,0%	100,0%	100%	0,5379	1,511	7,9%	99,4%	100%
5.07 - Operaio addetto alla manutenzione degli impianti fognari										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
6 - Addetti alla sabbiatura										
6.01 - Addetto alla sabbiatura a secco										
0,2565	16,340	13,7%	20,2%	27,9%	36,8%	1,6719	12,812	25,0%	48,3%	59,1%
6.02 - Addetto alla idrosabbiatura										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
6.03 - Addetto ad altri tipi di sabbiatura										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
6.04 - Aiuto addetto alla sabbiatura										
0,1351	1,660	0,0%	0,0%	2,5%	27,6%	0,8053	1,304	0,0%	99,0%	100%
7 - Operai specializzati dell'industria estrattiva e degli inerti, disgaggio pareti										
7.01 EDIL - Fochino nei cantieri edili										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
7.02 GAL - Fochino nei cantieri in galleria										
0,0556	1,368	0,0%	0,5%	36,8%	96,9%	0,4723	1,561	15,4%	99,5%	100%
7.03 - Addetto al frantoio										
0,0147	3,944	44,1%	65,1%	81,4%	91,9%	0,3913	2,687	39,4%	91,3%	98,0%
7.04 - Addetto impianto selezione inerti										
0,0279	2,185	14,0%	44,4%	77,3%	94,9%	0,3284	1,599	42,4%	99,9%	100%

SILICE CRISTALLINA RESPIRABILE						POLVERE RESPIRABILE				
MEDIA GEOM.	DEV. ST. GEOM.	Percentuale di misurazioni inferiori alla concentrazione (mg/m ³)				MEDIA GEOM.	DEV. ST. GEOM.	Percent. misur. inferiori alla concentraz. (mg/m ³)		
GM	GSD	0,012	0,025	0,05	0,1	GM	GSD	0,3	1,5	3
7.05 - Rocciatore										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
8 - Conduttori di macchinari a motore										
8.01 - Conduttore di carrelli elevatori										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
8.02 EDIL - Autista di automezzo/dumper nei cantieri edili										
0,0091	3,493	58,8%	79,1%	91,3%	97,2%	0,2349	2,581	60,2%	97,5%	99,6%
8.03 GAL - Autista nei cantieri in galleria										
0,0421	3,038	12,9%	32,0%	56,2%	78,2%	0,8686	2,065	7,1%	77,4%	95,6%
8.04 EDIL - Palista/escavatorista nei cantieri edili										
0,0083	3,592	61,5%	80,7%	92,0%	97,4%	0,1749	2,566	71,7%	98,9%	99,9%
8.05 GAL - Escavatorista nei cantieri in galleria										
0,0402	3,542	16,9%	35,3%	56,8%	76,4%	0,9776	2,321	8,0%	69,4%	90,9%
8.06 GAL - Palista nei cantieri in galleria										
0,0302	2,714	17,8%	42,5%	69,3%	88,5	0,5904	2,400	22,0%	85,7%	96,8%
8.07 - Conducente di compressore stradale										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
8.08 - Conduttore di gru e di apparecchi di sollevamento										
0,0042	3,222	81,3%	93,5%	98,2%	99,7%	0,2131	2,322	65,8%	99,0%	99,9%
8.09 - Conduttore macchina posatubi										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
8.10 - Conduttore di draghe										
N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
8.11 EDIL - Conduttore di macchinari per la perforazione nelle costruzioni edili										
0,0360	7,206	28,9%	42,7%	56,6%	69,7%	0,4196	3,531	39,5%	84,4%	94,1%
8.12 GAL - Addetto alla perforazione nei cantieri in galleria										
0,0550	3,638	11,9%	27,1%	47,1%	67,8%	0,8751	2,955	16,2%	69,1%	87,2%
9 - Personale non qualificato										
9.01 EDIL - Manovale / personale non qualificato dell'edilizia civile										
0,0096	2,438	60,0%	85,9%	96,8%	99,6%	0,4117	2,513	36,6%	92,0%	98,4%
9.02 EDIL - Manovale / personale non qualificato della costruzione e manutenzione di strade/dighe										
0,0093	1,944	64,8%	93,1%	99,4%	100%	0,1423	1,810	89,6%	100,0%	100%
9.03 GAL - Manovale polivalente nei cantieri in galleria										
0,0575	4,390	14,5%	28,7%	46,2%	64,6%	1,1004	2,704	9,6%	62,2%	84,3%