

## PROTOCOLLO

SULLE PROCEDURE DA TENERSI PER LE DEMOLIZIONI DI EDIFICI PUBBLICI E PRIVATI NEL COMUNE DI L'AQUILA E FRAZIONI

### VISTO

Il D.P.R. n. 380/2001 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 245 del 20 ottobre 2001 e s.m.i.;

Il D.lgs n. 152/2006 "Norme in materia ambientale", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 e s.m.i.;

il D.lgs n. 81/2008 "Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 e s.m.i.;

il D.L. 39/2009 "Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di aprile 2009 e ulteriori interventi urgenti di protezione civile", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 97 del 28 aprile 2009;

l'O.P.C.M. 3790/2009 "Ulteriori interventi urgenti diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 aprile 2009 e altre disposizioni urgenti di protezione civile", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 166 del 20 luglio 2009;

l'O.P.C.M. 4014/2012 "Ulteriori interventi urgenti diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 aprile 2009", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 82 del 6 aprile 2012;

La nota n. 79/S.A.R.M. del 6 giugno 2012 "Attuazione art.1 comma 2 dell'ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri n.4014 del 23 marzo 2012";

La circolare n. 1/S.A.R.M. del 3 luglio 2012 del Soggetto Attuatore per la Rimozione delle Macerie "Monitoraggio delle macerie private - Chiarimenti e precisazioni"

### PREMESSO CHE

Numerosi sono i processi in edilizia che danno luogo alla produzione e al rilascio nell'atmosfera di polveri a diversa granulometria, ma i più significativi, per l'ambiente di lavoro e quello circostante, sono, senza dubbio, quelli connessi alle demolizioni. La classe granulometrica è direttamente correlabile all'entità dei danni che possono essere riscontrati a livello dell'apparato respiratorio umano. Si parla infatti di frazione inalabile

*gnh*

*h*  
*D.*  
*h*  
*h*

(massa delle particelle aerodisperse che penetra attraverso il naso e la bocca), frazione toracica (massa che penetra oltre la laringe) e frazione respirabile (massa che penetra oltre le vie respiratorie).

Nella tabella sono riportati alcuni esempi di polveri nocive e degli effetti sanitari che si possono riscontrare nell'organismo umano in loro presenza.

Effetti sanitari a seguito dell'esposizione a polveri:

Tipo di polvere	Principali effetti sanitari	Organo bersaglio	Frazione responsabile
Silice cristallina	Silicosi (fibrosi polmonare); progressiva e irreversibile patologia restrittiva del polmone; Tumore polmonare	Regioni di scambio gassoso, alveolari e bronchiali; polmone	Respirabile e toracica
Carbone	Pneumoconiosi da carbone; patologia restrittiva del polmone	Regioni di scambio gassoso, alveolari; polmone	Respirabile
Amianto	Asbestosi; tumore polmonare; mesotelioma	Regioni di scambio gassoso, alveolari e bronchiali; polmone	Respirabile e toracica
Piombo	Intossicazione sistemica (sangue e sistema nervoso centrale)	Attraverso il sistema respiratorio nel flusso sanguigno	Inalabile
Manganese	Intossicazione sistemica (sangue e sistema nervoso centrale)	Attraverso il sistema respiratorio nel flusso sanguigno	Inalabile
Legno	Tumore nasale causato da alcuni tipi di legni duri	Vie aeree nasali	Inalabile
Cotone	Bissinosi; patologia polmonare ostruttiva	Polmone	Toracica
Zucchero di canna secco	Bagassosi (alveolite allergica estrinseca)	Polmone	Respirabile
Cemento	Dermatosi	Pelle	Particelle di tutte le dimensioni
Pentaclorofenolo	Tossicità sistemica	Attraverso la pelle nel flusso sanguigno	Particelle di tutte le dimensioni

Esistono alcune soluzioni al problema delle polveri negli ambienti di lavoro. Nei luoghi chiusi possono essere impiegati svariati sistemi di aspirazione e trattamento dell'aria, al fine di proteggere le maestranze e le apparecchiature da effetti sanitari e guasti meccanici dovuti alla presenza del particolato e per evitare comunque l'emissione verso l'esterno.

Per quanto riguarda le lavorazioni che si svolgono all'esterno il problema del sollevamento delle polveri è generalmente contrastato mediante diversi sistemi di spruzzamento di acqua nelle aree interessate dalle attività. I sistemi di spruzzamento vanno dalla semplice irrigazione con tubi da giardino a sistemi più complessi che prevedono l'installazione di girandole e spruzzatori di varia fattura. Alcuni fra gli effetti collaterali negativi di tali sistemi sono i forti consumi idrici, la formazione di pozzanghere fangose e l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento che possono trasportare le polveri all'esterno dell'area di produzione andando ad interessare arterie pubbliche e quindi a dilatare il problema.

Il sistema di eiezione, attraverso ugelli, di piccolissime particelle d'acqua, avrebbe lo scopo di risolvere nel modo più efficiente questi problemi, abbattendo le polveri sottili in aree nelle quali si svolgono

*Handwritten signatures and initials:*



attività di demolizione di edifici in aree urbane e non, e in generale in tutti gli ambienti dove sia necessario contenere l'emissione di pulviscolo in atmosfera.

Tale soluzione mira a dare vita ad una zona climatologicamente controllata con il fine di portare a terra le polveri, creando nel contempo uno strato umido (ma senza l'instaurarsi del ruscellamento), che impedisca a queste ultime di risollevarsi durante il passaggio dei mezzi pesanti.

In natura la rimozione di polveri dall'atmosfera avviene essenzialmente in due modi: per deposizione secca e per deposizione umida.

Nelle demolizioni condotte in assenza di precipitazioni si verifica spontaneamente e può essere magnificato il meccanismo della deposizione secca (dry deposition); esso consiste nell'intercettazione diretta delle particelle da parte di ostacoli posti lungo le linee di corrente; i due meccanismi principali sono la deposizione per gravità e la deposizione per impatto.

Nel primo caso si tratta di un fenomeno che interessa principalmente le particelle con diametro superiore ai 10  $\mu\text{m}$ , risultando trascurabile per particelle più piccole. Il secondo meccanismo è legato al passaggio dell'aria carica di particelle solide attraverso una barriera (superficie vegetata o ricca di ostacoli). Se l'inerzia delle particelle è sufficientemente grande da non permettere alle stesse di seguire la variazione di direzione delle linee di flusso che incontrano un ostacolo, queste impattano con conseguente deposizione al suolo. La presenza di acqua aumenta decisamente l'efficienza dei processi di deposizione.

Lo scopo è quindi quello di creare un filtro efficiente e che duri il più a lungo possibile.

Il primo obiettivo è quello di ottenere gocce d'acqua di dimensioni opportune, anzi per meglio dire di ridurre l'acqua ad uno stato praticamente di vapor sospeso; con le adeguate dimensioni degli ugelli si raggiungono dimensioni delle gocce anche inferiori a 80  $\mu\text{m}$  (la nebbia in natura è costituita da goccioline di diametro compreso fra 10 e 50  $\mu\text{m}$ , la pioggia ha dimensioni superiori a 1 mm, fino a 7 mm nel caso di gocce molto grosse); il secondo è quello di creare una zona climatologicamente controllata e che abbia in sospensione l'acqua nella forma sopra descritta, che catturi le polveri e le riporti al suolo senza creare pozze di fango estese e di prolungare l'effetto per alcune decine di minuti anche dopo l'avvenuto spegnimento del sistema, con immediata conseguenza sulla riduzione dei consumi energetici e idrici.

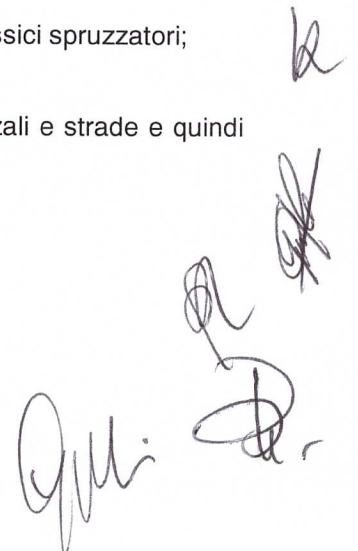
Dalle osservazioni e rilevazioni effettuate in concomitanza delle demolizioni di edifici si è potuto constatare che il metodo migliore per l'abbassamento delle polveri si basa sulla riproduzione artificiale di quello che avviene già in natura. Il sistema dovrebbe eiettare, attraverso degli ugelli, delle piccolissime gocce d'acqua che, collidendo con le particelle di polvere, le inglobano e le depositano al suolo.

Tale sistema è più efficiente di quelli tradizionali perché:

- utilizza una minore quantità di acqua rispetto a spargimento con botte o con classici spruzzatori;
- elimina completamente il problema del fango in cantiere e quindi dai mezzi;
- elimina totalmente i costi del personale che viene impiegato per bagnare piazzali e strade e quindi genera un veloce ritorno dell'investimento.

Tanto premesso i firmatari del protocollo

**CONVENGONO**



## ART. 1 FINALITA'

Il presente protocollo nasce dalla necessità di approfondire le problematiche connesse all'elevato numero di demolizioni degli edifici pubblici e privati e delle conseguenze che le stesse potrebbero avere sulla popolazione se effettuate senza il rispetto delle dovute precauzioni.

Tali precauzioni sono quelle previste dalla normativa vigente, come già richiamata sopra, nonché quelle che possono sfuggire ad una visione più ampia di quella considerata nel singolo cantiere.

La problematica di maggiore rilevanza è quella connessa all'enorme produzione di polveri durante le fasi di demolizione, cernita, movimentazione e trasporto di macerie in particolar modo in relazione alla presenza di manufatti contenenti materiali nocivi come il cemento amianto, soprattutto in relazione ai siti considerati sensibili. Per sito sensibile deve intendersi qualsiasi cantiere che per la sua posizione (ad esempio la vicinanza a scuole o edifici ospitanti uffici pubblici, parchi giochi e luoghi di ritrovo in generale) potrebbe influire in maniera negativa sull'ambiente circostante e di conseguenza sulla qualità dell'aria e dei luoghi ai fini della salvaguardia della salute pubblica.

Si dovrà quindi prestare ogni necessaria accortezza ogni qualvolta si andrà ad operare nella vicinanza di un luogo sensibile, al fine di evitare che i soggetti fruitori di scuole, uffici, luoghi ricreativi, possano subire danni a seguito delle opere di demolizione

A questo si va ad aggiungere anche la necessità di una maggiore sorveglianza da attuare per il corretto svolgimento delle demolizioni al fine di evitare lo scarico e l'abbandono a terra di tutti i materiali prodotti dalle demolizioni o ristrutturazioni di qualsiasi tipo di edificio, e, a maggior ragione, degli edifici che insistono sui luoghi sensibili, ponendo particolare attenzione alle tipologie di macerie prodotte e alla presenza di materiali potenzialmente tossici o comunque nocivi per la salute.

## ART. 2 SOGGETTI COINVOLTI

Sono coinvolti i seguenti Enti e/o Uffici: Comune di L'Aquila - Settore Ricostruzione Privata, Comune di L'Aquila - Settore Ambiente, Comune di L'Aquila - Settore Polizia Municipale, Arta Abruzzo-Dipartimento provinciale di L'Aquila, Ance, Asl Dipartimento di prevenzione.

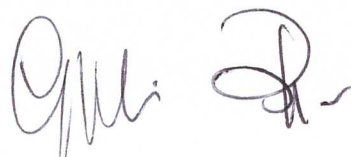
## ART. 3 RUOLO DEI SOGGETTI COINVOLTI

Al fine di dare attuazione agli obiettivi di cui al punto 1) del presente testo ogni soggetto coinvolto si impegnerà come di seguito specificato:

**Il Comune di L'Aquila – Settore Ricostruzione Privata** pubblicherà sul proprio sito istituzionale l'elenco degli edifici privati ammessi a contributo che prevedono demolizione e ricostruzione, indicando l'indirizzo del cantiere, la data prevista per l'inizio dei lavori e la presenza di manufatti pericolosi da rimuovere (desumendolo da quanto computato nei lavori). Tale elenco viene contestualmente inviato ai sottoscrittori del presente protocollo.

Sempre il Settore Ricostruzione Privata chiederà ai beneficiari dei contributi per demolizione e ricostruzione un piano stralcio delle demolizioni in cui siano chiaramente indicati:

- un layout di cantiere che comprenda una zona di raggio pari a 100 metri oltre il perimetro del cantiere stesso, con l'indicazione della tipologia delle costruzioni presenti (edifici privati agibili, edifici privati inagibili e edifici pubblici);





- le procedure per l'abbattimento delle polveri, privilegiando i sistemi di nebulizzazione dell'acqua opportunamente dimensionati in funzione dell'edificio da demolire e con l'aggiunta eventuale di getti puntuali sulla zona in lavorazione;
- le ulteriori misure di sicurezza per la salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente adiacente al cantiere.

**Il Comune di L'Aquila – Settore Ambiente** parteciperà alle attività e alle eventuali riunioni per quanto di competenza.

**La Polizia Municipale**, nell'ambito delle proprie attività e competenze, svolgerà un controllo generalizzato su tutto il territorio, segnalando agli organi competenti in materia e intervenendo in tutti quei casi dove si dovessero ravvisare delle irregolarità.

**La ASL – Dipartimento di prevenzione**, incrocerà i dati forniti dal Comune di L'Aquila con i piani di rimozione di manufatti pericolosi presentati a tale Dipartimento, al fine evidenziare eventuali irregolarità nei cantieri. Effettuerà inoltre controlli preventivi a campione o generalizzati in tutti i siti considerati sensibili per verificare:

- le procedure adottate per la salvaguardia della salute pubblica nell'ambiente circostante;
- l'effettivo quantitativo dei materiali pericolosi denunciati nei piani di rimozione;
- la presenza di materiali pericolosi non denunciati.

L'ARTA Abruzzo, si impegna a rendere consultabili via web i dati di qualità dell'aria acquisiti dalle 3 stazioni di monitoraggio ubicate in territorio comunale dell'Aquila, di prossima ultimazione, non appena ottenuto il collaudo positivo. Tali dati forniranno indicazioni sul contributo antropico al particolato aerodisperso (PM10 e PM2,5) in area urbana (stazione Via Amiternum). A completare il quadro conoscitivo si renderanno disponibili anche i dati relativi agli altri inquinanti monitorati (BTEX, IPA, ozono, precursori organici dell'ozono, Ossidi di azoto, SO2) sia in area suburbana sottovento (stazione S.Gregorio) che in area rurale sopravvento (stazione di Arischia).

**L'ARTA Abruzzo**, oltre a fornire i dati generali sulla qualità dell'aria registrati in città, effettuerà controlli a campione in tutti i siti considerati sensibili, sulla regolarità delle attività che presentino ricadute su matrice ambientale

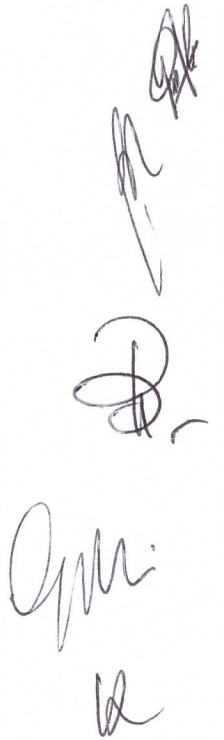
**L'ANCE** sarà chiamata a dettare tutte quelle accortezze non scritte ai fini della salvaguardia della salute pubblica. Qualche esempio:

- Promuovere una campagna informativa sugli aspetti del presente protocollo;
- Organizzare il più possibile il cantiere per abbattere le immissioni in atmosfera;
- Effettuare le demolizioni e le rimozioni di macerie preferibilmente in orari che non vadano ad interferire con le normali attività della collettività, qualora siano presenti siti considerati sensibili;
- Prevedere la copertura dei cassoni delle macerie, separate per categoria merceologica, durante lo stazionamento in cantiere e durante il loro trasporto.

#### ART. 4 ATTUAZIONE PROTOCOLLO

Ai fini dell'attuazione del presente protocollo d'intesa i soggetti di cui all'art. 2 effettueranno tavoli di lavoro, almeno mensili, tra i referenti di ogni ente, organo e settore coinvolto, per la soluzione delle problematiche, l'analisi dei dati forniti e raccolti, nonché per definire eventuali linee guida, aggiuntive alla normativa vigente, che possano essere di riferimento e sensibilizzazione anche per tutti i tecnici, imprese e cittadini coinvolti nella ricostruzione di L'Aquila.

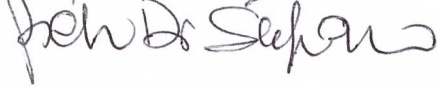
L'Aquila li 22 luglio 2013

The image shows four handwritten signatures in black ink, arranged vertically on the right side of the page. The signatures are stylized and cursive, but their specific names are illegible.

Letto, firmato e sottoscritto.

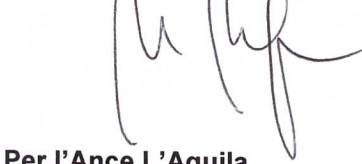
**Per il Comune di L'Aquila, Settore Ricostruzione Privata :**

L' Assessore Pietro Di Stefano



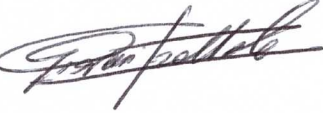
**Per il Comune di L'Aquila, Settore Ambiente:**

L' Assessore Roberto Riga



**Per l'Ance L'Aquila**

Il Presidente Gianni Frattale



**Per l'Arta Abruzzo – Dip. Prov.le L'Aquila:**

Dott.ssa Virginia Lena



**Per la Asl Direttore Dipartimento di Prevenzione**

Dott. Giuseppe Matricardi

