

Analisi descrittiva sull'impatto sanitario dell'attività estrattiva ed industriale nel territorio di Paganica

E. Petrucci.-Salviamo Paganica ONLUS

petrucciemiliano@gmail.com

Con le sue cinque frazioni (Bazzano, Onna, Pescomaggiore, San Gregorio e Tempera) Paganica è la X tra le dodici Circoscrizioni in cui è strutturato il Comune capoluogo dell'Abruzzo. Con i 7.030 abitanti residenti (al 31 dicembre 2004) è la più grande tra quelle che hanno avuto un'identità municipale (non quindi quartieri di nuova espansione)(1).

Il territorio della X Circoscrizione è ampio, si estende sin verso il Gran Sasso, con il suo demanio civico fino a quota 2000 metri. È parte dell'enorme vastità territoriale propria del Comune dell'Aquila; è il quinto nella graduatoria dei più estesi Comuni d'Italia, con i suoi 477 km² (Roma con 1507 km² è il più vasto, seguono Ravenna, Sassari e Foggia)(1).

In questo contesto la comunità paganichese si realizza con un'interessante vitalità economica e d'impresa, con occupati nei diversi settori: nell'artigianato, nell'industria, in agricoltura, nei servizi e nella pubblica amministrazione. Paganica conta un numero rilevante di associazioni culturali, sportive e di volontariato, che ne fa un vero caso di valore sociale ed annovera nel suo seno, inoltre, una comunità straniera di circa 550 residenti (1).

Va aggiunto, però che il comprensorio paganichese è stato da sempre oggetto di sfruttamento e devastazione legati sostanzialmente al collocamento di servizi ed infrastrutture proprie del settore terziario.

La volontà di deturpare la vastità del territorio paganichese è ormai diventata una realtà che si è concretizzato da decenni a partire dalla collocazioni di siti per l'estrazione di inerti e dalla realizzazione nella piana, compresa tra Paganica e Bazzano, di imponenti cementificazioni industriali che hanno devastato una delle aree più ricche da un punto di vista e storico e agricolo.

Quelle terre sono state spogliate di un importante patrimonio storico, paganichese e aquilano, poiché l'area della piana ove ora sorge il nucleo industriale di Bazzano accoglieva in sé i resti delle antiche civiltà pre-romane che abitavano questi luoghi in epoche passate.

In questa sede non tratteremo però dello scempio culturale realizzato sul territorio paganichese dalla feroce ignoranza di una classe politica che ha privilegiato l'inutilità del cemento industriale alla ricerca e valorizzazione storico-culturale del territorio..intelligenti pauca...

L'argomento di trattazione di questa relazione descrittiva sarà invece indirizzato a mettere in luce come in un territorio così ricco come quello di Paganica, la mano avida e corrotta dell'amministrazione pubblica stia rendendo invivibile, malsano ed insalubre questo territorio.

Ci riferiamo precisamente al fatto che la X Circoscrizione possiede nella sua vasta area un patrimonio di siti per l'estrazione di inerti, a nostro avviso, certamente al di sopra delle normali possibilità di sfruttamento di un territorio.

In generale in Abruzzo si estraggono 6,42 metri cubi pro capite all'anno a fronte di una media nazionale di 2,39 metri cubi all'anno (prima da noi), dato questo che viene fornito da Legambiente.

Ogni anno in Italia dalle 6mila cave attive vengono prelevati circa 142 milioni di metri cubi di inerti: sabbia e ghiaia, che vengono usati soprattutto in edilizia(2).

L'Abruzzo detiene il primato tra le regioni italiane con la sua produzione di inerti di 6,42 metri cubi all'anno pro capite, 2,5 volte la media nazionale. Angelo Di Matteo, presidente regionale di Legambiente, sostiene che mancando il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) richiesto dalla legislazione nazionale, in Abruzzo il settore risponde alle sole regole dell'offerta e non della domanda: quindi agli interessi dei cavatori(2).

L'Abruzzo risulta essere inoltre, l'unica regione italiana a prevedere, in caso di estrazione abusiva di calcare e di pietre da taglio, una maggiorazione del 20% dei canoni di concessione che poi di fatto legittima l'illecito a discapito del territorio.

La vicenda per Legambiente assume nel suo insieme risvolti preoccupanti soprattutto in vista della massiccia ricostruzione delle zone terremotate.

Senza contare che poi a tutto questo va aggiunta la necessità di smaltire i milioni di metri cubi di macerie dislocate nei vari comprensori del Cratere aquilano.

Il settore estrattivo della Regione, così come evidenziato anche dalle recenti vicende giudiziarie, è fuori controllo e non sembra essere pronto alle grandi sfide dei prossimi anni, che rischiano di cambiare per sempre i connotati della Regione Verde d'Europa.

Per Legambiente la regione Abruzzo, come sottolinea ancora il Presidente regionale Angelo Di Matteo, di uno strumento di pianificazione che induca l'attività estrattiva ad una corretta gestione del territorio (2). La redazione del "Piano Cave" deve essere inoltre assecondata da una riforma legislativa che privilegi con politiche di incentivazione gli aspetti innovativi del settore quali il recupero ed il riciclo degli inerti provenienti dalle demolizioni in edilizia e penalizzi, attraverso l'aumento dei canoni di concessione, l'apertura di nuove cave (2).

Nell'epoca della gestione virtuosa del territorio che, come accade in molte parti d'Europa, integra gli inerti di cava con quelli di riciclo, lo sfruttamento indegno ed indecoroso di quella che una volta era la regione verde d'Europa, appare certamente paradossale.

L'obbiettivo dovrebbe essere a nostro avviso il risparmio di consumo di suolo e di paesaggio, non il contrario; ma questo non accade nei nostri comuni e circoscrizioni "virtuosi".

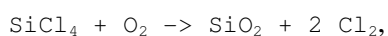
Il centro della questione a questo punto deve essere rivolto non solo alla mera descrizione dello sfruttamento sconsiderato del territorio, ma quanto più alle ripercussioni in termini di salute che tutto ciò ha ed avrà sulla popolazione.

La circoscrizione di Paganica conta più di cinque siti di estrazione di inerti attualmente in attivo o dismessi nel passato.

Tutto ciò si traduce in una notevole immissione in atmosfera di materiale nano-, micro- e particolato di tipo siliceo.

La silice (o anche anidride silicica, IUPAC biossido di silicio) è un composto del silicio la cui formula chimica è SiO₂ (1).

La silice purissima per applicazioni ad alta tecnologia viene ottenuta dalla reazione in fiamma fra il tetracloruro di silicio e l'ossigeno



e a seconda del contenuto finale di gruppi OH, la silice viene comunemente distinta in silice dry e silice wet (rispettivamente, basso o elevato contenuto di gruppi OH).

Lo stato fisico più comune in natura è quello solido cristallino, in minerali come il quarzo e i suoi polimorfi, e più raramente quello amorfo, come nell'opale; la silice cristallina è il costituente principale di diverse rocce sedimentarie (ad es. sabbia, radiolariti, quarzareniti e pelle di leopardo). Talvolta si rinviene cristallizzata da fluidi di segregazione all'interno di rocce metamorfiche e magmatiche e all'interno di rocce carbonatiche sotto forma di selce di origine meta-somatica (1).

Esistono comunque anche 15 solidi cristallini composti esclusivamente di silice, tra i quali il più famoso è certamente il quarzo o le sue forme di alta e altissima temperatura tridimite e cristobalite, oltre a solidi criptocristallini quali il calcedonio (1).

La silicosi è un quadro patologico polmonare causato dall'inalazione di polveri minerali (frazione respirabile), contenenti una percentuale superiore al 10% di silice libera. Le fonti di esposizione alla silice sono in genere rappresentate da:

- miniere e cave.
- Operazioni di perforazioni, tagli, avanzamento, frantumazione e brillatura.
- Trafori di gallerie.
- Lavorazione pietre.
- Fabbricazione di prodotti in cemento-amianto per l'edilizia.
- Industria degli abrasivi.
- Produzione di manufatti in vetro.
- Produzioni di asfalto.
- Altro.

Un aspetto interessante è che la meccanizzazione dell'attività estrattiva ha ormai aumentato la quantità di materiale inerte estratto con conseguente incremento della immissione in atmosfera di materiale siliceo.

I silicati da un punto di vista fisio-patologico hanno estrema capacità fibrogenetica, cioè inducono una reazione di stimolo sul sistema immunitario per indurre reazioni infiammatorie con conseguente produzione di materiale fibrotico, necessario a isolare questo materiale estraneo all'organismo e non distruttibile dai sistemi di difesa biologici, all'interno di un involucro fibroso appunto.

In particolare le particelle di silice e dei silicati in genere interagiscono con le cellule epiteliali ed i macrofagi (elementi cellulari questi che si trovano sulla superficie degli alveoli polmonari), innescando la reazione fibrosa quindi il meccanismo lesivo (3). Il meccanismo di innesco della reazione fibrosa va imputato ai gruppi SiOH presenti sulla superficie di tali particelle e che instaurano legami idrogeno ed elettrostatici con le proteine ed i fosfolipidi di membrana, producendo denaturazione delle prime e danneggiamento delle strutture lipidiche. Inoltre la frantumazione delle pietre produce radicali liberi (elementi chimici tossici estremamente reattivi) che sono presenti sulla superficie delle particelle silicee ed hanno un effetto tossico per le cellule molto aumentato.

Altro particolare rilevante riguardo il potere fibrogenico e tossico delle particelle silicee, risiede nella loro lunghezza e dimensione.

Fibre con lunghezza di 8 µm hanno più potere fibrogenico delle altre; riguardo le dimensioni, particelle diritte e rigide hanno proprietà aerodinamiche tale da permettere loro di superare i normali sistemi di filtraggio dei volumi d'aria respirati e di difesa della vie aeree superiori, fino a garantire

loro di giungere negli alveoli polmonari e di permanere in questa sede per tempi più prolungati così da avere una possibilità maggiore di interagire con i tessuti biologici, innescando la reazione lesiva.

Fibre e particelle lunghe e strette ($\leq 0,5 \mu\text{m}$) hanno potere fibrogenetico estremamente aumentato.

Inoltre l'amianto ed in generale i silicati hanno proprietà spiccate di oncogenesi, cioè di avvio e mantenimento dello stravolgimento genetico e riproduttivo delle cellule, che può concludersi con l'instaurarsi di una malattia tumorale.

Senza contare poi tutti gli effetti che le polveri silicee hanno come agenti irritanti sulle vie aeree.

Possiamo attribuire alla famiglia dei silicati i seguenti poteri patogenetici:

- capacità di causare formazione di placche fibrose localizzate o fibrosi pleuriche diffuse;
- versamenti pleurici;
- fibrosi dell'interstizio polmonare;
- carcinoma broncogeno;
- mesotelioma;
- carcinoma del laringe e neoplasie extra-polmonari, come il cancro del colon(3).

Per quanto riguarda i minerali della silice con più alto potere fibrogenetico, essi sono rappresentati da cristobalite e trimidite.

Il centro della questione, a questo punto, non è quello di descrivere la fisio-patologia delle malattie fibrotiche del polmone prodotte dall'esposizione continuativa ed ad elevate dosi di silice, ma è di mettere in luce come la dispersione di tali particelle silicee ed di altro stampo può causare problematiche respiratorie nelle popolazioni che risiedono nelle vicinanze di siti di estrazione.

In particolare uno studio sulla mortalità per tumore maligno della pleura in Italia, condotto per gli anni 1988 ed il 1992, mise in evidenza un inusuale eccesso di decessi per tale patologia nella cittadinanza di Biancavilla, in provincia di Catania (4).

Nei materiali di cava ed in materiali campionati successivamente nell'ambiente circostante Biancavilla fu individuato un minerale appartenente sempre alla famiglia dei silicati, classificato come fluoro-adenite, insieme a forme fibrose di tale minerale(4).

Una serie di campioni composti da frammenti di intonaci e stucchi, prelevati da edifici presenti nell'area urbana del comune di Biancavilla, furono esaminati per la ricerca della fibre. Nel 71% dei campioni furono individuate fibre di fluoro-adenite.

Fu possibile analizzare il contenuto minerale del parenchima polmonare di una casalinga, residente a Biancavilla per tutta la vita e deceduta per mesotelioma pleurico, nel carico polmonare furono individuate fibre di fluoro-adenite e corpi di asbesto, altro silicato, contenenti tali fibre.

In campioni di particolato aerodispersi campionati in aree dove erano presenti strade non asfaltate e livellati con inerti provenienti dalle cave di Biancavilla, furono ritrovate ancora fibre di fluoro-adenite.

Fu possibile anche studiare il carico polmonare circa 30 ovini presenti nella zona e fu messo in luce che in un terzo di essi era presente un'elevata quantità di fluoro-adenite.

Un ulteriore studio condotto in Sicilia nelle aree ad elevato rischio ambientale (V. Fano et al.), metteva in evidenza come nello stesso territorio di Biancavilla si fosse registrata dal 1995 al 2003 una maggiore occorrenza di tumori maligni della pleura, sia per mortalità che per i ricoveri. Si era osservato inoltre un eccesso di malattie polmonari acute e croniche, e di malattie cardiovascolari, in particolare di malattie ischemiche nelle donne.

Nello stesso articolo, si metteva in luce come da studi precedenti, emergesse come per quanto riguardava la morbosità, ci fosse un eccesso significativo di ricoveri per malattie respiratorie, in quello stesso territorio (5).

Quanto riportato apre sostanzialmente uno scenario abbastanza chiaro: non solo i lavoratori in cave per l'estrazione di inerti sono a rischio di sviluppare patologie polmonari benigne o maligne, ma le stesse popolazioni presenti in sedi limitrofe agli impianti estrattivi.

Questa situazione è sovrapponibile certamente a ciò che è accaduto negli anni e viene incentivato attualmente nel territorio paganichese dove come si è indicato in precedenza oltre ad un'imponente attività estrattiva, si colloca anche un notevole sviluppo di attività connesse a tale settore; basti pensare ai siti di produzione di asfalti e bitumi o al più recente sito di stoccaggio delle macerie provenienti dal cratere aquilano.

A tutto questo va aggiunto il conseguente inquinamento atmosferico dovuto all'incremento del trasporto su gomma, rappresentato dagli auto-mezzi che servono le cave presenti, che hanno servito i cantieri per la realizzazione del progetto C.A.S.E. e tutti quelli che attraverseranno i centri periferici ove sono i siti di produzione e lavorazione degli stessi inerti per portare il tutto quando la ricostruzione avrà il suo inizio.

A proposito dell'inquinamento legato alle attività di sostegno ai siti di estrazione, va citata un'analisi effettuata sui bilanci di sostenibilità della Solvay sul territorio di Cecina (6). Gli impatti generali riguardano il consumo di materia prima non rinnovabile, il consumo di acqua, la produzione di rifiuti e le emissioni di poveri in atmosfera

Dai dati che vengono riportati nello studio emerge chiaramente come ci sia un significativo aumento nell'emissione in atmosfera di CO e CO₂, gas certamente dannosi per l'apparato respiratorio, e non solo.

Altri fattori di inquinamento con inevitabili ricadute sulla popolazione residente nei pressi dei siti di produzione e lavorazione di inerti, sono rappresentati dagli scarichi idrici, costituiti essenzialmente da fanghi e metalli bio-accumulabili, come mercurio, arsenico, cadmio e cromo. Ulteriori criticità sono rappresentate dalle fughe di ammoniaca e dalla presenza di solventi organici o catalizzatori potenzialmente cancerogeni e mutageni.

I metalli pesanti danneggiano l'organismo umano perché si trasferiscono ad esso contaminando gli esseri viventi che fanno parte della catena alimentare, al culmine della quale c'è l'uomo.

A rendere notevolmente più incidente l'impatto di queste attività sull'ambiente e sulla salute, sono le problematiche legate alla produzione ed accumulo dei prodotti di rifiuto provenienti dai siti estrattivi, i consumi idrici sulle acque di superficie e profonde e l'emissione ulteriore in atmosfera di sostanze inquinanti legate alla produzione di energia per il funzionamento dei macchinari utilizzati in cava.

Per entrare più nel vivo della questione riguardante l'inquinamento atmosferico attribuibile ad attività umane di tipo industriale o comunque correlate al settore terziario, ricordiamo come innumerevoli studi dimostrino la netta relazione fra il tasso di inquinamento atmosferico e l'insorgenza di disturbi respiratori e cardiovascolari nelle popolazioni residenti in tali zone.

Evidente risulta l'impatto negativo che certe polveri di dimensioni comprese fra i 2,5 e i 10 µm hanno sulla funzionalità respiratoria in particolare dei bambini.

Uno studio a lungo termine condotto in Olanda su oltre 4000 bambini che vivevano in vicinanza di zone ad alto tasso di inquinamento da particolato PM 2,5 ha evidenziato un maggior rischio di sviluppare malattie quali asma, bronchite, tosse secca notturna e infezioni di orecchie, naso e gola nei primi 4 anni di vita (7). Inoltre veniva messo in evidenza come soggetti di età compresa fra i 10 e 18 anni e residenti a circa 500 metri da zone ad alto inquinamento atmosferico, sviluppassero deficit di funzionalità respiratoria, con maggiore probabilità rispetto ai loro coetanei residenti in zone distanti più di 1500 metri dalle stesse aree.

L'interesse scientifico recentemente si è concentrato sullo studio delle nano-particelle; si tratta di sostanze di dimensioni inferiori al micron che si producono soprattutto in conseguenza all'attività di combustioni di motori, in particolare diesel e per processi fotochimici da gas, sostanze volatili, ecc. attraverso processi di condensazione e coagulazione.

Tali particelle possono penetrare nell'organismo attraverso la via inalatoria ed alimentare, ed essendo sostanzialmente materiale non biodegradabile e non biocompatibile dai sistemi di degradazione dell'organismo, riescono a permanere in esso, venendo assorbiti ed integrandosi con gli apparati subcellulari.

Tale caratteristica conferisce a queste sostanze la capacità di instaurare processi infiammatori cronici e degenerativi con ripercussioni organiche e funzionali non solo sull'apparato respiratorio e sul canale alimentare, ma anche a livello immunitario, promuovendo anche l'insorgenza di neoplasie.

A conclusione di questa analisi descrittiva va sicuramente aggiunta una valutazione sui costi sanitari che le patologie polmonari, per lo più, hanno sul sistema sanitario nazionale

Uno studio condotto da C. Luncioni et al. (8) evidenziava come i costi associati alle ricattizzazioni di malattie polmonari è rappresentato dai costi diretti, il 97,4%, costituiti per il 77% dal costo dei ricoveri. La seconda componente (9,6%) è data dal costo dei farmaci, del quale circa tre quarti sono destinati agli antibiotici. Degli esami diagnostici, quello di maggior rilievo in termini di costo è l'emogasanalisi (37,9%).

Tra i costi indiretti di importanza rilevante è l'assenza dal posto di lavoro per lunghi periodi; lo studio metteva in risalto anche il basso tasso di occupazione che si registra nei soggetti affetti da patologie polmonari croniche.

I costi per le ricattizzazioni di patologie polmonari croniche ammontano, secondo lo stesso studio, a circa 5000 euro per paziente/anno; il 98% di tale somma è costituito dai costi sanitari diretti, rappresentati per lo più dai ricoveri, dall'ossigeno terapia domiciliare e il 18% dal costo dei farmaci.

Per chiudere il cerchio intorno a questo scenario di devastazione e sfruttamento del territorio paganichese possiamo dunque riassumere nei seguenti punti i danni che in termini di salute l'ulteriore aggressione al paesaggio arrecherà alle popolazioni residenti:

- aumento dei casi di malattie polmonari e respiratorie acute maligne e benigne;
- aumento dei casi di patologie polmonari e respiratorie croniche maligne e benigne;
- aumento dei casi di riacutizzazione di patologie polmonari e respiratorie croniche;
- aumento conseguente dei costi derivanti dalla cura e trattamenti di tali patologie per il sistema sanitario nazionale e per la comunità tutta,.

L'auspicio dopo questa analisi descrittiva, limitata anche dal fatto che nella provincia di L'Aquila non esistono studi scientifici riguardanti l'impatto in termini di salute sulla popolazione locale legati allo sfruttamento del territorio per l'attività estrattiva ed industriale, è quello che l'amministrazione pubblica si renda effettivamente conto che il danno derivante dall'abuso indiscriminato sul territorio stesso non ricadrà soltanto sui cittadini che attualmente risiedono in queste zone, ma anche e soprattutto sulle generazioni future che pagheranno il prezzo dell'avidità ed ingordigia dei loro padri.

Bibliografia

- 1) <http://www.wikipedia.org/>
- 2) <http://www.primadanoi.it/>
- 3) Robbins “Le basi patologiche delle malattie”.
- 4) Stato di salute della popolazione residente nelle aree ad elevato rischio ambientale e nei siti di interesse nazionale della Sicilia. Analisi della mortalità (aa 1995-2000) e dei ricoveri ospedalieri (aa 2001-2003). Valeria F., Cernigliaro A., Scondotto S., Addario S.P., Caruso S., Mira A., Forastiere F. e Perucci A.C.).
- 5) Mira A., Cernigliaro A., Dandaroni G.; nano M., Scondotto S., analisi sui ricoveri in residenti nei principali comuni delle aree ad alto rischio di inquinamento ambientale o con presenza di insediamenti industriali in Sicilia. Atti del 1° Congresso interregionale ITI, San Vito lo Capo. 2003.
- 6) Edizioni dal 2001 al 2006 www.solvay.it/svilupposostenibile/bilanciosostenibilita.
- 7) Caramia G, Agresta C.-nanoparticelle e nano patologie: Evoluzione delle conoscenze).
- 8) I costi della bronco pneumopatia cronica ostruttiva: la fase prospettica dello studio ICE-C. Luncioni, C.F. Donner, F. De Benedetto, m Lusuardi, s. Mazzi, P.L.Paggiaro. C.M. Sanguinetti.