

Lettera aperta al Signor Elon Musk che ha promesso 100 milioni di dollari a chi riesce a catturare il CO2 dall'atmosfera.

Caro Signor Elon Musk, spero di poter partecipare anche io a questa competizione che, nel 2012 ho brevettato al livello nazionale e internazionale la cattura del CO2 all'uscita delle ciminiere, che ho modificato virtualmente, creando una camera di espansione prima della sezione di uscita, una doppia camera esterna e un ventilatore alla base del camino, per riportare il CO2 nel sottosuolo. Come sai, essendo il CO2 più pesante dell'aria, si lascerebbe facilmente catturare dalla depressione prodotta nella camera di espansione e noi potremmo utilizzarlo per creare piogge artificiali in piccole serre calcaree che ossigenano e alcalizzano l'acqua da depurare. In tal modo anticiperemo i processi depurativi nelle fogne che oggi producono soltanto danni, producendo idrogeno solforato azoto ammoniacale, acido solforico e produrremo carbonati utili a combattere l'acidificazione dei fiumi laghi e oceani (<http://www.spawhe.eu/it/fabbricato-sinergico-verticale-fsv-vs-b-per-depurazione-acqua-e-co2-piu-produzione-di-biomasse/>). La mia proposta era ed è perfettamente integrata nel ciclo naturale del carbonio antropico; ma stranamente, non è stata compresa dai governi, scienziati e dagli imprenditori energetici e depurativi mondiali. La ragione per la quale le centrali termiche, le acciaierie, gli inceneritori realizzati dagli uomini sono sbagliati non è dovuta al fatto che emettono CO₂. Questo non si può evitare con i processi di combustione. Sono sbagliati perché il CO₂ raggiunge indisturbato l'atmosfera. I progettisti pubblici e privati degli impianti

termici hanno preso atto che il CO₂ non si può abbattere per filtrazione, nemmeno con filtri elettrostatici, essendo la molecola apolare. Sanno bene che per abbatterlo chimicamente basterebbe la reazione $\text{CaO(s)} + \text{H}_2\text{O(L)} + \text{CO}_2(\text{g}) = \text{Ca(HCO}_3\text{)}_2(\text{s})$, ma purtroppo la produzione di ossido di calcio (CAO) può essere fatta soltanto riscaldando le rocce calcaree (CaCO₃) a circa 1000 gradi di temperatura, questa operazione comporta l'emissione di 1,57 kg di CO₂ nell'ambiente (CaO + CO₂), solo in base ai pesi molari dei componenti, oltre alle emissioni di CO₂ emesse dal combustibile usato per produrre il riscaldamento. Pertanto questa soluzione non risolve il problema delle emissioni di CO₂. Quindi, anche i forni che producono l'ossido di calcio che si usa nell'edilizia, dovrebbero essere affiancati da una serra calcarea, con piogge artificiali per produrre a temperatura ambiente idrogeno carbonato di calcio Ca(HCO₃)₂ che esiste solo in soluzione liquida. Allo stesso modo anche gli alti forni, gli inceneritori e le centrali termiche, dovrebbero immettere i fumi direttamente nelle serre calcaree, oppure modificare le ciminiere, come proposto dal sottoscritto. Caro Signor Elon Must, come inventore e imprenditore di successo mondiale, dovesti sapere che i primi passi delle invenzioni più importanti della storia mondiale sono i più difficili perché devono scontrarsi con le invenzioni esistenti che dominano il mercato mondiale anche se sono sbagliate scientificamente. Anche se nessun governo ha finanziato questa invenzione di pubblica utilità mondiale, ho continuato a lavorare sull'argomento della depurazione globale dell'ambiente. Non avendo il potere politico ed economico di modificare tutte le ciminiere del mondo e gli impianti pubblici e privati che ci sono dietro, mi sono concentrato sulle invenzioni successive, che nessun governo e nessun imprenditore avrebbe sviluppato, non avendo l'intera classe dirigente mondiale voluto modificare le semplicissime ciminiere. Infatti, sviluppando le invenzioni successive, per economizzare i processi interattivi, sono venute fuori anche le energie interattive,

che non comportano emissione di calore CO₂ e nemmeno vapore che è ugualmente un gas serra. Comunque, procediamo per gradi. Come ben sai i carbonati sono poco solubili nell'acqua e quindi il processo depurativo richiede la circolazione di una grande quantità acqua che avrebbe dovuto impedire a progettisti competenti di realizzare le attuali grandi centrali termoelettriche. Inoltre la grande circolazione di acqua necessaria avrebbe richiesto un grande assorbimento di energia e di conseguenza un'altra grande quantità di emissioni di CO₂. Per queste ragioni le attuali grandi centrali termoelettriche sono già obsolete, dovendo essere realizzate di minori dimensioni per potere realizzare i cicli completi che avrebbero dovuto abbattere il CO₂. Purtroppo, di fronte a errori di progettazione così gravi, che coinvolgono l'intera classe dirigente mondiale, compresi gli scienziati e gli inventori, per il sottoscritto, non si può continuare a lasciare i grandi impianti termici mondiali nelle condizioni attuali e la modifica per realizzare cicli completi costerebbe troppo. Si deve procedere a sviluppare dei prototipi alternativi all'energia termica, basati sui principi interattivi per economizzare i processi depurativi ed energetici. Infatti, cambiando il modo di progettare le pompe di circolazione, le autoclavi e le turbine noi possiamo estrarre l'energia direttamente l'ambiente come ho dimostrato nelle invenzioni successive. Ovviamente, se tu oggi fai questa generosa donazione a chi inventa un sistema di cattura del CO₂ dall'atmosfera, è evidente che ti sei accorto che le auto elettriche che tu produci, non servono a niente, anzi aumentano ancora di più le emissioni di CO₂, dovendole caricare con l'energia elettrica prodotta termicamente, anche se i politici che le incentivano non lo comprendono. Oltre tutto, non possiamo pensare di mettere le batterie sui mezzi di trasporto pesanti, i trattori agricoli, e i piccoli attrezzi come i decespugliatori, motozappe che lavorano nelle campagne lontane dai punti di ricarica. Quindi l'invenzione della cattura del CO₂ in modo interattivo tra acqua, aria e materiali calcarei, è un'invenzione importante che, che pur

non essendo mai stata realizzata, ha aperto la strada al sottoscritto per produrre altre invenzioni ancora più importanti, che lo hanno portato ad eliminare completamente le emissioni di CO2 anche sui mezzi di trasporto mondiali terrestri aerei sottomarini e Marini (<http://www.spawhe.eu/it/autovetture-volanti-e-galleggianti-con-motori-lineari-globali-interattivi-spinte-di-newton-e-lorentz/>).

<http://www.spawhe.eu/it/sistema-di-trasporto-aerospaziale-e-sottomarino-con-motori-lineari-globali-interattivi-primari-e-indotti/>,

<http://www.spawhe.eu/it/auto-idroelettrica-con-coppia-motrice-periferica-alle-ruote/>). Probabilmente, nessuno ti ha informato di queste invenzioni, che sono restatesi allo stato virtuale perché nessuno le ha finanziate. Io so bene che, anche se ne fossi stato informato, come imprenditore, devi soprattutto difendere gli investimenti fatti, che purtroppo non hanno previsto i sistemi interattivi. So bene che questo tipo di ragionamento, lo fanno tutti gli imprenditori mondiale, con il consenso dei governi. Ma questo modo di ragionare, oltre a portare al riscaldamento globale, ha portato anche alla attuale pandemia da coronavirus, perché la natura si è ribellata alle grandi emissioni di veleni CO2 e vapore. Se ragioniamo obiettivamente, le attuali invenzioni energetiche e depurative non essendo interattive, sono anche antieconomiche. Infatti con il sistema interattivo l'acqua e l'aria si depurerebbero a vicenda sfruttando insieme i principi di Henry e Pascal, che non richiedono nessun assorbimento di energia pagata dagli utenti. Se a questi principi, aggiungiamo anche lo sfruttamento della gravità e dell'elettromagnetismo con i principi legiferati da Maxwell, Lorentz, Faraday Tesla, è possibile estrarre l'energia direttamente dall'ambiente senza pagare nessuna fonte energetica e senza produrre nessun tipo di inquinamento (<http://www.spawhe.eu/it/laria-compressa-e-molto-piu-potente-pratica-ed-economica-dellidrogeno/>).

Caro Signor Elon Musk, Io Sarei un ipocrita se dicessi che non sono interessato a vincere il premio di 100 milioni di dollari che tu generosamente hai messo in palio. Nella situazione attuale, per continuare a produrre energia fossile, non vedo alternativa alla mia soluzione della modifica delle ciminiere e degli impianti di depurazione, per utilizzare il CO2 in favore dell'ambiente, mediante l'alcalinizzazione delle acque. Tuttavia, io devo essere onesto nel dire che utilizzerei questi soldi per dimostrare che l'energia si può produrre anche diversamente e con minori costi, rispetto all'energia fossile e alle attuali rinnovabili. Preferisco restare povero, pur di non rinunciare alla mie idee ambientali ed energetiche, che non ho potuto dimostrare proprio perché nessuno mi ha offerto un finanziamento. Tuttavia, vista la tua sensibilità, a risolvere il problema del riscaldamento globale con un grosso contributo economico, che io non ho mai visto in governi e imprenditori, mi permetto di consigliarti di osservare meglio la natura, che non dispone di tecnologia e di intelligenza artificiale. Nonostante tutto, in un immenso universo pieno di esplosioni nucleari, ha realizzato sulla Terra, una piccola oasi, priva di letali radiazioni cosmiche, che produce cibo in abbondanza per tutti, sfruttando soltanto i principi interattivi tra gli elementi organici e inorganici esistenti sul pianeta. Per questo, io ritengo che noi non dobbiamo cambiare il sistema terrestre, ma soltanto potenziarlo localmente per soddisfare le nostre esigenze energetiche, alimentari e di sopravvivenza. Non dobbiamo fare altro che incrementare le pressioni di esercizio e sfruttare i flussi fluidodinamici ed elettromagnetici, alla temperatura dell'ambiente terrestre. I silenzi che il mondo intero sta mantenendo sulle soluzioni interattive che il sottoscritto sta proponendo solo con brevetti intellettuali, di pubblica utilità, accessibili a tutti, regolarmente depositati, sono un attentato alla protezione sostenibile dell'ambiente e della vita umana. Io, come inventore povero, che vive solo con una modesta pensione di lavoro con la propria famiglia, mi sono rifiutato di spendere soldi per ricorsi legali contro i

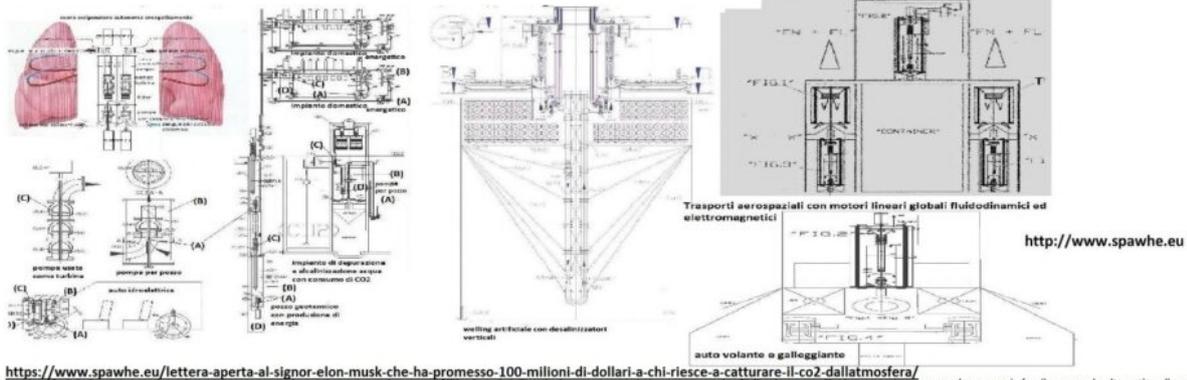
brevetti non concessi e di pagare tasse di mantenimento per quelli concessi, ma non finanziati, soprattutto dagli enti pubblici mondiali, che avrebbero il dovere morale di sperimentarli nell'interesse di tutti, per poter scegliere, se conviene pulire bene l'energia fossile, oppure sostituirle, non con le attuali rinnovabili, ma con le più efficienti energie interattive, che raccolgono soltanto silenzi. Invece i governi mondiali hanno fatto decadere i brevetti del sottoscritto sulla pulizia interattiva dell'energia fossile, e mantengono il silenzio sull'energia interattiva, che comprende anche il cuore artificiale ossigenatore del sangue, che senza alterare il DNA umano potrebbe allungare la vita umana di centinaia di anni, con l'aiuto della tecnologia e l'intelligenza artificiale. Io non ha mai trovato partner pubblici e privati, ma sarei onorato di condividere le mie invenzioni anche dal punto di vista legale con un imprenditore illuminato che sta dimostrando, anche dal punto di vista umano, concretamente, pagando di tasca propria delle soluzioni che nemmeno le Nazioni Unite hanno incentivato. Anzi, hanno taciuto, sebbene gestiscano la banca dati dei brevetti mondiali e abbiano ricevuto, solo dal sottoscritto trenta lettere aperte, affinché riconoscano la proprietà intellettuale delle invenzioni, separata della proprietà industriale. Il commercio a senso unico dei brevetti pubblici verso i privati ha creato un intreccio di interessi tra enti pubblici e multinazionali, che ha tagliato fuori completamente gli inventori indipendenti, che si occupano di ambiente energia e sanità. Questi non possono permettersi ricorsi legali contro esaminatori di brevetti con un basso livello culturale, pagare tasse di deposito e mantenimento come se fossero delle multinazionali e i legislatori non comprendono che la proprietà intellettuale sui problemi di pubblica utilità deve essere separata dalla proprietà industriale. La proprietà intellettuale è fondamentale per il progresso, perché chi non ha soldi ma ha esperienza, aguzza l'ingegno per realizzare soluzioni semplici ed economiche nell'interesse di tutti. Infatti, se io avrò ragione, sia sulle depurazioni

interattive che sulle energie interattive, non servirà più la modifica di tutte le ciminiere mondiali ma soltanto quella dei grandi impianti termici industriali che non si possono eliminare (produzione di acciaio, laterizi, calcio, inceneritori). Se l'energia non costerà nulla, tranne l'usura dei materiali, perché sfrutteremo meglio la forza gravitazionale, modifichiamo le pompe, le turbine e le autoclavi, tutti gli impianti antropici diventeranno interattivi, anche senza modificare le ciminiere ridurranno ugualmente la percentuale di CO₂ presente nell'atmosfera. Basterà coprirli e produrre piogge artificiali in piccole e grandi serre calcaree che potranno essere realizzate dappertutto con bassissimi costi, purificando l'ambiente e abbassando rapidamente il livello di CO₂ globale. Come scritto sopra, questo gas prezioso e amico dell'uomo, essendo più pesante dell'aria, aspetta da un secolo, negli strati bassi dell'atmosfera, in attesa di queste invenzioni per farsi utilizzare in favore dell'ambiente. La scienza pubblica mondiale, mentre taceva sulla modifica delle ciminiere e le serre calcaree, proposte dal sottoscritto nel 2012, ha sperimentato senza successo il sistema C.C.S. (Carbon Capture and storage). I vari prototipi sono costati una cinquantina di miliardi di dollari; si prevedeva un costo di 70-80 dollari per tonnellata catturata, escluse le spese di trasporto e interrimento; Questo sistema, che non usa il CO₂ in favore dell'ambiente, ma contro l'ambiente, è basato sul lavaggio chimico dei combustibili; comporta un maggiore consumo di combustibile del 11% nel caso del metano e addirittura del 30% nel caso del carbone, per avere la stessa potenza erogata. Una eventuale fuoriuscita di nuvole velenose di CO₂, potrebbe creare il cosiddetto **effetto Nyos** (già avvenuto per un effetto sismico che ha liberato un accumulo di CO₂ naturale nel sottosuolo): ossia, la morte di tutti gli esseri viventi per asfissia nella zona circostante la fuoriuscita del gas in alte concentrazioni. Noi non possiamo più fidarci di questa scienza, ben pagata, che oltre a produrre danni, commette anche il reato di omissione nei confronti delle invenzioni

sostenibili, proposte da inventori come il sottoscritto, che si basano sulle conoscenze dirette del funzionamento degli impianti antropici industriali e ambientali acquisite in una vita di lavoro. Prima bisogna sperimentare le soluzioni interattive, poi confrontarle con quelle attuali, poi scegliere le migliori, e solo dopo investire, non a livello nazionale ma globale. Oggi la maggior parte degli impianti antropici sono da rifare, ma le tecnologie sono buone. Basta poco per renderle interattive. I governi mondiali devono incentivare queste trasformazioni, non continuare a finanziare attività industriali obsolete energeticamente e ambientalmente. Non è un caso che anche il cuore umano delle persone malate o anziane, come il sottoscritto, deve diventare interattivo per integrare le funzioni degli organi malati o invecchiati. Io sono disponibile a offrirmi anche come cavia, se governi e imprenditori coraggiosi finanziano questa invenzione.

Cordiali saluti Luigi Antonio Pezone.

Lettera aperta al Signor Elon Musk che ha promesso 100 milioni di dollari a chi riesce a catturare il CO2 dall'atmosfera. Seconda parte



<https://www.spawhe.eu/lettera-aperta-al-signor-elon-musk-che-ha-promesso-100-milioni-di-dollari-a-chi-riesce-a-catturare-il-co2-dallatmosfera/>

Caro Signor Elon Musk, io sarei un ipocrita se dicessi che non sono interessato a vincere il premio di 100 milioni di dollari che tu generosamente hai messo in palio. Nella situazione attuale, per continuare a produrre energia fossile, non vedo alternativa alla mia soluzione della modifica delle ciminiere e degli impianti di depurazione, per utilizzare il CO2 in favore dell'ambiente, mediante l'alcalinizzazione delle acque. Tuttavia, io devo essere onesto nel dire che utilizzerò questi soldi per dimostrare che l'energia si può produrre anche diversamente e con minori costi, rispetto all'energia fossile e alle attuali rinnovabili. Preferisco restare povero, pur di non rinunciare alla mie idee ambientali ed energetiche, che non ho potuto dimostrare proprio perché nessuno mi ha offerto un finanziamento. Tuttavia, vista la tua sensibilità, a risolvere il problema del riscaldamento globale con un grosso contributo economico, che io non ho mai visto in governi e imprenditori, mi permetto di consigliarti di osservare meglio la natura, che non dispone di tecnologia e di intelligenza artificiale. Nonostante tutto, in un immenso universo pieno di esplosioni nucleari, ha realizzato sulla Terra, una piccola oasi, priva di letali radiazioni cosmiche, che produce cibo in abbondanza per tutti, sfruttando soltanto i principi interattivi tra gli elementi organici e inorganici esistenti sul pianeta. Per questo, io ritengo che noi non dobbiamo cambiare il sistema terrestre, ma soltanto potenzialmente localmente per soddisfare le nostre esigenze energetiche, alimentari e di sopravvivenza. Non dobbiamo fare altro che incrementare le pressioni di esercizio e sfruttare i flussi fluidodinamici ed elettromagnetici, alla temperatura dell'ambiente terrestre. I silenzi che il mondo intero sta mantenendo sulle soluzioni interattive che il sottoscritto sta proponendo solo con brevetti intellettuali, di pubblica utilità, accessibili a tutti, regolarmente depositati, sono un attentato alla protezione sostenibile dell'ambiente e della vita umana. Io, come inventore povero, che vive solo con una modesta pensione di lavoro con la propria famiglia, mi sono rifiutato di spendere soldi per ricorsi legali contro i brevetti non concessi e di pagare tasse di mantenimento per quelli concessi, ma non finanziati, soprattutto dagli enti pubblici mondiali, che avrebbero il dovere morale di sperimentarli nell'interesse di tutti, per poter scegliere, se conviene pulire bene l'energia fossile, oppure sostituirla, non con le attuali rinnovabili, ma con le più efficienti energie interattive, che raccolgono soltanto silenzi. Invece i governi mondiali hanno fatto decadere i brevetti del sottoscritto sulla pulizia interattiva dell'energia fossile, e mantengono il silenzio sull'energia interattiva, che comprende anche il cuore artificiale ossigenatore del sangue, che senza alterare il DNA umano potrebbe allungare la vita umana di centinaia di anni, con l'aiuto della tecnologia e l'intelligenza artificiale. Io non ho mai trovato partner pubblici e privati, ma sarei onorato di condividere le mie invenzioni anche dal punto di vista legale con un imprenditore illuminato che sta dimostrando, anche dal punto di vista umano, concretamente, pagando di tasca propria delle soluzioni che nemmeno le Nazioni Unite hanno incentivato. Anzi, hanno tacito, sebbene gestiscano la banca dati dei brevetti mondiali e abbiano ricevuto, solo dal sottoscritto trenta lettere aperte, affinché riconoscano la proprietà intellettuale delle invenzioni, separata dalla proprietà industriale. Il commercio a senso unico dei brevetti pubblici verso i privati ha creato un intreccio di interessi tra enti pubblici e multinazionali, che ha tagliato fuori completamente gli inventori indipendenti, che si occupano di ambiente energia e sanità. Questi non possono permettersi ricorsi legali contro esaminatori di brevetti con un basso livello culturale, pagare tasse di deposito e mantenimento come se fossero delle multinazionali e i legislatori non comprendono che la proprietà intellettuale sul problema di pubblica utilità deve essere separata dalla proprietà industriale. La proprietà intellettuale è fondamentale per il progresso, perché chi non ha soldi ma ha esperienza, aguzza l'ingegno per realizzare soluzioni semplici ed economiche nell'interesse di tutti. Infatti, se io avrò ragione, sia sulle depurazioni interattive che sulle energie interattive, non servirà più la modifica di tutte le ciminiere mondiali ma soltanto quella dei grandi impianti termici industriali che non si possono eliminare (produzione di acciaio, laterizi, calcio, inceneritori). Se l'energia non costerà nulla, tranne l'usura dei materiali, perché sfrutteremo meglio la forza gravitazionale, modifichiamo le pompe, le turbine e le autovalvole, tutti gli impianti antropici diventeranno interattivi, anche senza modificare le ciminiere ridurranno ugualmente la percentuale di CO2 presente nell'atmosfera. Basterà coprirli e produrre piogge artificiali in piccole e grandi serre calceare che potranno essere realizzate dappertutto con bassissimi costi, purificando l'ambiente e abbassando rapidamente il livello di CO2 globale. Come scritto sopra, questo gas prezioso e amico dell'uomo, essendo più pesante dell'aria, aspetta da un secolo, negli strati bassi dell'atmosfera, in attesa di queste invenzioni per farsi utilizzare in favore dell'ambiente. La scienza pubblica mondiale, mentre taceva sulla modifica delle ciminiere e le serre calceare, proposte dal sottoscritto nel 2012, ha sperimentato senza successo il sistema C.C.S. (Carbon Capture and storage). I vari prototipi sono costati una cinquantina di miliardi di dollari; si prevedeva un costo di 70-80 dollari per tonnellata catturata, escluse le spese di trasporto e interrimento; Questo sistema, che non usa il CO2 in favore dell'ambiente, ma contro l'ambiente, è basato sul lavaggio chimico dei combustibili; comporta un maggiore consumo di combustibile del 11% nel caso del metano e addirittura del 30% nel caso del carbone, per avere la stessa potenza erogata. Una eventuale fuoriuscita di nuvole velenose di CO2, potrebbe creare il cosiddetto effetto Nivoz (già avvenuto per un effetto sismico che ha liberato un accumulo di CO2 naturale nel sottosuolo); ossia, la morte di tutti gli esseri viventi per asfissia nella zona circostante la fuoriuscita del gas in alte concentrazioni. Noi non possiamo più fidarci di questa scienza, ben pagata, che oltre a produrre danni, commette anche il reato di omissione nei confronti delle invenzioni sostenibili, proposte da inventori come il sottoscritto, che si basano sulle conoscenze dirette del funzionamento degli impianti antropici industriali e ambientali acquisite in una vita di lavoro. Prima bisogna sperimentare le soluzioni interattive, poi confrontarle con quelle attuali, poi scegliere le migliori, e solo dopo investire, non a livello nazionale ma globale. Oggi la maggior parte degli impianti antropici sono da rifare, ma le tecnologie sono buone. Basta poco per renderle interattive. I governi mondiali devono incentivare queste trasformazioni, non continuare a finanziare attività industriali obsolete energeticamente e ambientalmente. Non è un caso che anche il cuore umano delle persone malate o anziane, come il sottoscritto, deve diventare interattivo per integrare le funzioni degli organi malati o invecchiati. Io sono disponibile a offrirmi anche come cavia, se governi e imprenditori coraggiosi finanziano questa invenzione. Cordiali saluti Luigi Antonio Pezone.

Questo articolo è stato pubblicato in italiano il 28 luglio 2011 sulla rivista Lexambiente (<https://lexambiente.it/materie/acque/183-dottrina183/7412-acque-depuratori-coperti.html>). Dopo quasi dieci anni, lo traduco anche in inglese, perché non è cambiato niente nella protezione dell'ambiente, allegandolo all'articolo "Lettera aperta al Signor Elon Musk che ha promesso 100 milioni di dollari a chi riesce a catturare il CO2 dall'atmosfera" per continuare la spiegazione che il CO2 si può neutralizzare soltanto modificando i depuratori dell'acqua in modo interattivo con la cattura dei fumi.

Depuratori coperti

La situazione di stallo in cui versa la protezione ambientale nel mondo richiede nuove idee e soprattutto meno ipocrisia da parte degli uomini che dovrebbero portarle avanti. Nonostante i vertici internazionali sull'ambiente, che si susseguono al ritmo di due tre all'anno, e gli impegni proclamati non si riscontrano passi avanti. Addirittura il 2010 ha segnato il record delle emissioni di CO2 nell'atmosfera di 30,6 gigatonnellate. Non basta produrre auto e impianti che

emettono meno CO₂, e nemmeno l'incremento delle fonti energetiche alternative. Occorrono impianti che sottraggano CO₂ dall'ambiente come fanno gli alberi; anzi meglio degli alberi che ne restituiscono gran parte attraverso le putrefazioni autunnali e finali. Per quanto cerchi di documentarmi su proposte che vadano in questa direzione, nel mondo non vedo niente di meglio dei depuratori coperti che consentirebbero di depurare l'acqua consumando CO₂ in modo semplice, economico e poco ingombrante rispetto al sistema depurativo attuale; il quale, per sapere se protegge l'ambiente bisogna fare bene i conti tra gli effetti positivi e negativi che produce. Basti pensare all'incoerenza del ciclo depurativo che prima degenera fino alla setticidità i liquami nelle fogne e poi li depura, agli sversamenti di questi liquami nei corpi idrici in caso di piogge eccessive, alle emissioni di gas tossici e di gas serra prodotti sia dal sistema fognario che dai depuratori a cielo aperto. Tutti problemi risolvibili con piccoli depuratori coperti a monte delle fogne e grandi depuratori a valle delle stesse, magari intervallati da sedimentatori fognari, che si dividerebbero i compiti depurativi lasciando alle fogne il compito di trasporto di acque depurate e piovane. Come dovrebbe essere. Tuttavia il silenzio del mondo scientifico e ambientale sui depuratori coperti sta diventando ridicolo oltre che planetario. Non ci vorrebbe molto a personaggi autorevoli, che si pregiano di fornire consulenze ai ministeri dell'ambiente nel mondo spiegare al sottoscritto che ha preso un abbaglio tecnico scientifico, se questa è la loro autorevole opinione. Ma soprattutto questi personaggi dovrebbero chiarirci le idee su come devono funzionare le cose nel mondo ambientale. Dobbiamo continuare con la tecnologia usata a sproposito (in tal caso devono spiegare come le tecniche depurative attuali possano essere usate per risanare i corpi idrici, gli oceani e l'atmosfera), oppure riconoscere l'abbaglio tecnologico planetario e, finalmente, andare verso la semplicità impiantistica dei depuratori coperti. Nonostante la semplicità è stato molto difficile completare il percorso che ha portato

al concepimento di questi depuratori. Dico al concepimento, non alla nascita, perché per nascere avrebbero avuto bisogno della sperimentazione dei componenti basilari, studiati per la depurazione fognaria, che in Italia nessuno ha voluto sperimentare. Ugualmente non ho dubbi, perché la semplicità non fallisce mai, ma certamente non devo ringraziare il mondo scientifico, gli organismi istituzionali posti a tutela dell'ambiente, tantomeno le aziende produttrici di macchine e impianti ambientali e nemmeno i gestori. Non dovrei essere io a dire che i depuratori coperti potrebbero diventare la più importante invenzione ambientale di tutti i tempi ma lo dico ugualmente per sfidare l'ipocrisia che regna sovrana nel mondo ambientale. Da tecnico installatore di impianti ambientali (in Italia e all'estero) ho visto crescere la degenerazione dei liquami nei percorsi fognari e le ritengo, da sempre, il fattore limitante dell'efficienza e della sostenibilità dell'attuale sistema depurativo. Ho sempre pensato che sarebbero state delle grandissime invenzioni quelle che avessero consentito di preservare la freschezza dei liquami lungo i percorsi fognari, chiunque l'avesse proposte. Da pensionato mi sono dedicato quasi a tempo pieno alla risoluzione di questo problema. SE è vero che si riesce ugualmente a depurare, è anche vero che i processi necessari comportano alti consumi energetici e di additivi, impianti complessi e costosi, grandi emissioni di CO₂; insomma, uno spreco enorme di risorse che non possiamo permetterci. Manca nel mondo la progettazione sistematica di sistemi di pubblica utilità, al di sopra delle parti, che dovrebbero svolgere gli enti pubblici come ONU e, a livello nazionale CNR, ENEA, ISPRA, ecc. In questi enti, oltre ai ricercatori, dovrebbero esserci anche dei progettisti esperti di soluzioni impiantistiche ambientali. Le scelte e le soluzioni impiantistiche ambientali sono strategiche per la salute dei cittadini e per la qualità della vita, non possono dipendere dagli interessi che portano avanti le società private. Queste condensano le loro capacità tecnologiche in macchine e impianti circoscritti a specifiche applicazioni, mentre la

politica ambientale riguarda tutto il territorio. Alcuni problemi, di esclusiva competenza delle pubbliche autorità, pur essendo strategici, a volte, non vengono risolti e generano maggiore attività in altri settori che possono avere uno sviluppo anomalo, difficile da ridimensionare, se, improvvisamente, si risolve il problema a monte. Tra questi problemi irrisolti, apparentemente irrisolvibili, c'è appunto, la degenerazione fognaria. Nessun imprenditore ha sprecato risorse per migliorare le acque nel sistema fognario. Non è tenuto a farlo. Dovrebbero pensarci le pubbliche autorità ambientali, ma tutta l'attenzione è concentrata sui depuratori. Peggiora la qualità dei liquami da depurare migliori sono gli affari all'interno dei depuratori. Nell'ultimo ventennio i depuratori hanno fatto progressi eccezionali. Si sono attrezzati con ultrafiltrazioni, bioreattori, digestori disidratatori perfetti. Sono diventati saturi di macchine e impianti ma trattano sempre meno acqua; producono fanghi da incenerire; emettono CO₂ e ogni altro gas serra. Ho già scritto in altri articoli che dovremmo riservare questa tecnologia per le potabilizzazioni e le dissalazioni, dove è necessario, e ritornare a una maggiore semplicità impiantistica per le depurazioni perché queste oggi possono e devono essere abbinate alla lotta contro il riscaldamento globale, in particolare al consumo sostenibile del CO₂.

Se i committenti pubblici fossero più avveduti e al di sopra delle parti ci sarebbe maggiore prevenzione ambientale, le soluzioni depurative sarebbero diverse, più sostenibili e nell'interesse generale. Il settore fognario nel quale sono intervenuto, è ritenuto poco appetibile dagli imprenditori, sconosciuto ai ricercatori, trascurato persino dai testi che parlano di depurazione. Questi ultimi raccomandano genericamente percorsi brevi, mentre il mondo va verso megalopoli di 25 milioni di abitanti di fronte alle quali la Roma attuale, che pure ha una rete fognaria di 3500 km, sarà considerata una cittadina. Storicamente gli urbanisti si dibattono tra singola e doppia rete fognaria, che non incide

sulla vera natura dei problemi (leggasi l'articolo del sottoscritto: La depurazione nelle case e nelle fogne). Quello che avviene nelle fogne è gravissimo. Si producono fanghi nel modo peggiore possibile: miscelando liquami urbani, piovani e industriali in un ambiente anossico, con frequenti ristagni che acidificano acque e sedimenti producendo idrogeno solforato, acido solforico, NH_3 , NO_x , SO_x , CO , CO_2 , CH_4 . Ai depuratori arrivano liquami intrattabili, settici, tossici e maleodoranti la cui depurazione, secondo il maltrattamento subito (direttamente proporzionale alla lunghezza dei percorsi), comporta almeno la triplicazione dei costi di depurazione con enormi consumi energetici e di additivi per restituire ai liquami l'ossigeno perduto, per ossidare quel poco che resta del materiale organico, per combattere l'acidità. Trattando liquami settici emettono cattivi odori e devono essere allontanati dalle città aumentando ancora di più i percorsi e la setticità. A volte si coprono e si dotano di impianti di deodorizzazione che non depurano l'aria ma mascherano soltanto gli odori con prodotti chimici (v.art. I depuratori non producono cattivi odori). Non è vero che la depurazione biologica non funziona correttamente perché povera di materia organica, come comunemente asseriscono in molti. Molta della materia organica viene distrutta prima di arrivare ai depuratori. Si può dire che il sistema fognario foraggia la tecnologia nei depuratori. In alcuni articoli su lexambiente proposi inutilmente di studiare delle soluzioni depurative fognarie (Le carenze dei sistemi depurativi, La prevenzione dell'Idrogeno solforato). Proposi anche un sistema di scarico fisico chimico illustrato in particolare in un articolo: "La flocculazione in casa". Ma le idee giuste arrivarono successivamente, quando incominciai a studiare delle autentiche soluzioni depurative fognarie. Dovendo stare sotto il piano stradale non ho potuto far altro che sviluppare delle soluzioni in profondità; avendo la necessità di estrarre i fanghi dal sottosuolo ho scelto un sistema poco ingombrante che si sovrapponesse al trattamento depurativo sottostante. Sono nati in questo modo dei moduli depurativi verticali

autonomi e mi accorsi che potevano essere affiancati senza soluzione di continuità in parallelo e in serie per trattare, rispettivamente, maggiori portate e maggiori carichi organici. Inoltre l'affiancamento consentiva il passaggio dell'aria da un settore all'altro con la possibilità di catturare le emissioni e di ricircularle nell'acqua, per ridurre le emissioni atmosferiche che attualmente esalano dai depuratori. Per aumentare la possibilità di consumo dei gas è stata inserita in questi depuratori la fotosintesi in aggiunta ai processi di nitrificazione e alcalinizzazione. Sono nati in questo modo (almeno sulla carta) i depuratori coperti che, per la prima volta potrebbero consentire di progettare sistemi depurativi con una sequenza logica e completa di protezione ambientale: 1) Nei moduli depurativi verticali separare le sostanze sedimentabili depurare l'acqua e separare l'aria dal CO₂; 2) cattura e convogliamento dei fumi di combustione e smog in nuovi collettori fognari con separazione e compressione della miscela pesante di CO₂ per alimentare i bacini di ossidazione dei moduli depurativi e dei depuratori finali. 3) estrazione disidratazione e stabilizzazione dei fanghi locali; 4) Convogliamento e trasporto in fogna delle acque piovane e depurate (senza degenerazioni fognarie e senza danni da sversamenti) ai depuratori finali fluviali, lacustri, marini; 5) depurazione e alcalinizzazione finale delle acque, con ulteriore consumo del CO₂; 6) estrazione disidratazione e stabilizzazione dei fanghi dai depuratori finali Questo sarebbe il modo corretto di procedere con le depurazioni se l'obiettivo principale fosse la protezione totale dell'ambiente. Contrariamente a quanto possa sembrare, a parità di quantità di acqua trattata, il costo della depurazione sarebbe molto più economico dei depuratori attuali, non richiedendo sprechi energetici e macchinari costosi. Con questo sistema è possibile il disinquinamento dell'acqua e dell'aria (fumi e smog) delle singole abitazioni o di intere città, o laghi e coste con bassi e alti fondali. Sebbene attualmente non esistano sistemi di protezione ambientali così versatili semplici ed economici, questo

criterio di progettazione è ignorato (o silenziosamente avversato) dalle aziende private produttrici di macchine per la depurazione (che non servono). Per questo parlo di tecnologia superflua. Ma è gravissimo che sia ignorato anche dalle pubbliche istituzioni, comunali, provinciali, regionali nazionali e anche internazionali (considerando che nemmeno il "global point" italiano dell'I.P.C.C," risponde) che dovrebbero tutelare la salute dei cittadini, l'ambiente e l'economia e che invece hanno consentito la crescita mondiale di questa falsa e quasi inutile tecnologia . In una lettera aperta al Ministro dell'ambiente, pubblicata il primo di dicembre 2009 su "Affari Italiani", dal titolo "Progetti e idee per il 2015", proponevo di iniziare la depurazione dalle fogne. Naturalmente fui ignorato. Ma la strada della depurazione fognaria era quella giusta, quella che mi ha portato al concepimento dei depuratori coperti. Ma anche i depuratori coperti sono stati ignorati. Per convincere gli scettici ho studiato e proposto nuove applicazioni depurative prima impensabili, oltre che fognarie, urbane, fluviali, lacustri, costiere, portuali e soprattutto, grandi impianti di depurazione delle acque costiere progettati appositamente per sottrarre CO2 dall'ambiente e acidità dagli oceani. Ugualmente ignorate. Non si comprende quale sia il reale obiettivo di enti e istituzioni pubbliche che dovrebbero parteggiare per il sostenibile e invece vorrebbero far passare per sostenibili delle soluzioni come il C.C.S (Carbon Capture and Sequestration). Mi riferisco a organismi internazionali come I.P.C.C. (Intergovernmental Panel on Climate Change) addirittura premiato con il Nobel per l'ambiente nel 2007 insieme ad AL Gore e ai i nostri CNR, ENEA ENEL che lavorano per il C.C.S e tacciono sulla depurazione globale. A questo proposito leggere l'articolo "Il C.C.S. inutile, costoso, dannoso. Meglio la depurazione globale" disponibile in rete e nella mia pagina di Facebook. Ma vediamo quali sono le principali innovazioni che semplificano i processi nei depuratori coperti:

a) l'introduzione in verticale, sopra alle vecchie fosse Imhoff, di bacini di ossi-nitrificazione e fotosintesi fermentosi con tali sezioni sotto il piano stradale in modo da poter inserire anche nelle città e in pochissimo spazio dei processi depurativi aerobici.

b) la sovrapposizione, a partire del piano stradale, di un sistema compatto (poco ingombrante) di disidratazione e stabilizzazione chimica dei fanghi, basato sulla divisione della portata del liquame e polveri di ossido di calcio in turbolenze di aria che provocano la precipitazione dei fanghi in centinaia di sacchi drenanti pressurizzati con aria. Questo sistema occupa pochissimo spazio e non ha nulla a che vedere con l'attuale disidratazione in sacchi drenanti. In ogni sacco la portata del liquame viene ridotta al minimo possibile (circa 5 litri/minuto) e la portata dell'ossido di calcio in circa 0,5 kg/m³ di aria. Le turbolenze create dal sistema di diffusione dell'acqua e dell'aria inducono a un intimo contatto tra le particelle di acqua e le polveri di ossido di calcio che precipitano sotto forma di carbonato di calcio trascinando anche i solidi sospesi con lunghissimi tempi di contatto e amalgamazione dopo la precipitazione (dovuta alle centinaia di sacchi in contemporaneo riempimento). Mentre l'acqua di scolo precipita nel sedimentatore e l'aria filtrata fuoriesce dai sacchi. Questo sistema che con bassissimi costi consentirà di ottenere una alta qualità dei fanghi è stato previsto anche montato su autocarro per essere utilizzato nelle città e nelle zone con basso impatto ambientale (dove non si vorrà far vedere la sezione fuori terra).

Tuttavia, dopo la pubblicazione del brevetto italiano Fabbricato sinergico verticale N. 0001419313 del 19.11. 2012 trasformato in International patent N. W02014/076727, non ho più parlato di questa soluzione (cancellata) perché come ho spiegato, la produzione di un kg ossido di calcio comporta l'emissione di circa due kg di CO₂, comprese le emissioni di CO₂ per riscaldare il materiale calcareo. E' molto meglio

estrarre il calcio a freddo dal materiale calcareo con piogge artificiali in ambienti coperti e chiusi, anche con l'aiuto del CO₂ che in acqua produce l'acido carbonico che un acido debole con un pH 5,25 secondo l'equilibrio:



L'acido carbonico è un acido diprotico e il primo equilibrio di dissociazione è:



Queste semplici innovazioni (a - b) consentiranno di rivoluzionare gli attuali sistemi depurativi e di iniziare nel mondo la vera protezione ambientale che non è mai iniziata.

A livello locale potremmo avere dei moduli depurativi autonomi che con pochissimo ingombro in pianta consentono di ottenere una depurazione completa fino al fango stabilizzato.

A livello di grandi depuratori con la composizione in serie dei moduli in un solo passaggio potremmo trattare qualsiasi carico organico; con la composizione in parallelo qualsiasi portata. L'affiancamento dei moduli (quadrati) senza soluzione di continuità in senso longitudinale e trasversale e la verticalità dei processi consentono di non sprecare nemmeno un m³ di spazio e di poter ricircolare nel processo l'aria che fuoriesce dai bacini, ricca di CO₂ e altri gas serra, che vengono neutralizzati nei processi di ossidazione nitrificazione fotosintesi e alcalinizzazione. Tenendo sotto controllo i parametri: PH, ossigeno disciolto e concentrazione di CO₂, intervenendo con la somministrazione di latte di calcio quando si abbassa il PH e comprimendo in rete e serbatoi pressurizzati gli eccessi di CO₂ (per consumarli successivamente quando variano le condizioni di carico oppure per trasferirlo ad altri impianti). I depuratori coperti possono essere composti in vari lay out e sezioni in funzione dei carichi delle portate e del posto in cui vengono

realizzati gli impianti. Soffermandoci sulla versione più compatta che ha più spiccate funzioni depurative, possiamo dire che il liquame da trattare viene immesso direttamente nel sedimentatore, le parti sedimentabili ricadono nel digestore mentre l'acqua sale verso l'alto dove viene ossidata e nitrificata. Ma per fuoriuscire dal bacino deve passare al disotto di una parete di separazione e risalire alla quota di sfioro posta a un paio di metri più in alto. Questo comporta la creazione di una zona stagnante sopra l'ossidazione nella quale circolano i gas che provengono dal basso e ristagnano sulla superficie a causa della copertura. Si creano le condizioni ideali per coltivare un fitoplancton in serra il quale, esaurito il ciclo di vita, precipita nel sedimentatore e da questi nel digestore. Di conseguenza in questi impianti si svilupperanno anche i microrganismi zooplanctonici e bentonici. Considerando il flusso delle acque avremo:

1-Una zona di normale circolazione dell'acqua (sedimentazione + ossi-nitrificazione), dimensionata con una velocità ascensionale di circa 1,0 m/h con un'altezza variabile in base ai tempi di permanenza. In questa zona ai fini della riduzione del CO₂ conterà soprattutto l'azione di nitrificazione dall'azoto ammoniacale a nitrico ad opera dei batteri nitrosomonas che può essere rappresentata da: $55\text{NH}_4 + 5\text{CO}_2 + 7602 \square \text{C}_5\text{H}_7\text{N}_2 + 54\text{N}_2 + 52\text{H}_2\text{O} + 109 \text{H}$ e dalla ossidazione del nitrito a nitrato ad opera di batteri nitrobacter: $400\text{N}_2 + 5\text{CO}_2 + \text{NH}_4 + 19502 + 2\text{H}_2 \square \text{C}_5\text{H}_7\text{N}_2 + 400\text{N}_3 + \text{H}$. Il metano, prodotto dalla digestione, dovendo attraversare una zona ossidata verrà trasformato in CO₂ ($\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$). L'idrogeno solforato, trasformato in anidrite solforosa e successivamente potrà subire tutti i processi successivi, fino ad arrivare alla neutralizzazione come solfato di calcio: $\text{S}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{S}_3$ (acido solforoso); $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{S}_3 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{CO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{S}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_3$ (solfito di calcio) + 2H₂O. In presenza di ossigeno ed acqua nei gas, il solfito di calcio reagisce in parte con essi producendo solfato di calcio idrato (cioè gesso): $\text{CaSO}_3 + (1/2)\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; C2-2)

2-Una zona stagnante inferiore caratterizzata dalla digestione anaerobica a freddo con processi molto lenti, nella quale conterà soprattutto il mantenimento dell'ambiente nel campo moderatamente alcalino per assicurare il migliore rendimento del processo: $2 \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Da questa zona si svilupperanno i gas CH_4 , SO_x , NO_x che saranno neutralizzati nelle zone superiori.

3-Una zona superiore stagnante aerobica dove si coltiva il fitoplancton con la fotosintesi che consuma nutrienti e CO_2 : L'equazione chimica che riassume il processo è: $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + 2872144,8 \text{ (j / mole) } \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$; $2872144,8 \text{ (j / mole) } = 686 \text{ (Kcal / mole)}$. Il ciclo di crescita e morte degli organismi presenti nel fitoplancton dura una quindicina di giorni e alla fine le cellule morte precipitano sul fondo inclinato del bacino dove si trovano i diffusori di aria che ossideranno la materia organica prodotta insieme a quella già contenuta nel liquame. La creazione di questa zona, che non esiste nei depuratori attuali, ci consentirà di consumare CO_2 per 24 ore al giorno e per 365 giorni all'anno. Inoltre ci consentirà di tenere in vita i batteri necessari alla depurazione anche in assenza di carichi organici.

4- una zona coperta e illuminata (naturalmente o artificialmente) sopra lo specchio d'acqua nella quale si concentrano i gas che devono essere consumati nel processo. L'azoto che è più leggero e neutro, tramite degli sfiati posti in questa zona, può risalire verso l'atmosfera.

Nei moduli utilizzati negli impianti urbani la minore velocità dei settori 2 e 3 è molto utile perché consente di consumare i gas prodotti lentamente con una certa facilità. Nei grandi depuratori marini che serviranno soprattutto per consumare CO_2 , senza carichi organici, si realizzeranno grandi bacini o.n.f. affiancati ai sedimentatori.

Nell'ottobre 2010 pubblicai su Lexambiente un articolo dal titolo Progetti e idee per il prossimo vertice di Cancun nel

quale proponevo, a chi sarebbe andato a Cancun, di incominciare a parlare della depurazione globale. Sapendo che non ne avrebbero parlato poco dopo pubblicai ironicamente: A Cancun non si parlerà di depurazione globale. Dopo il vertice chiusi la serie dedicata a Cancun con un laconico articolo: A Cancun non si è parlato di depurazione globale. Come se ne poteva parlare se, dopo altri otto mesi dalla conclusione del vertice, ancora non se ne parla in Italia? Nessuno ha il coraggio nemmeno di commentare la depurazione globale che propone il ritorno alla semplicità impiantistica riveduta e corretta (fosse Imhoff con ossidazione, fotosintesi, e serre calcaree, per il consumo di CO₂), ma estesa su tutto il territorio. Probabilmente nemmeno a Durban, nel dicembre di quest'anno, se ne parlerà. Il silenzio su questi impianti, che ne ha impedito fino ad ora la sperimentazione, non onora gli oscurantisti perché, come ho già scritto, la depurazione coperta è nata passo dopo passo ON-LINE sotto gli occhi di tutti e tutti hanno avuto e hanno la possibilità di criticarla. Se ho ragione, e credo di averla, la maggioranza silenziosa non ci guadagna né dal punto di vista morale né professionale. Questa vicenda dimostra quanto importante sia oggi Internet e il popolo di Facebook per la democrazia e per mettere a nudo le irrazionalità dei governanti e i danni che gli interessi privati nel settore pubblico possono portare. Se è vero che i capitali privati sono necessari alla protezione ambientale e per la gestione è anche vero che le scelte strategiche devono essere in mano pubblica, per essere direttamente controllate dai Cittadini. Purtroppo, in Italia e probabilmente anche all'estero, gli organi di controllo pubblici sono dei carrozzoni politici clientelari che non funzionano. Che fare? Faccio rispondere al mio posto il famoso scrittore ambientalista statunitense Lester Russel Brown: "Quando le persone mi chiedono "Cosa posso fare?", di solito si aspettano che la mia risposta sia: "Ricicla i tuoi giornali, cambia le tue lampadine con altre più efficienti ecc.". Ma la cosa più importante che noi come individui possiamo fare è di diventare politicamente attivi, impegnarci

perché agli attuali trend di distruzione ambientale e crescita demografica, che minano il nostro futuro, sia imposto uno stop” Praticamente, dobbiamo essere noi a esercitare il controllo sui controllori dei controllori, non in un clima di caccia alle streghe ma in un clima di libera circolazione delle notizie. Grazie a Internet, Facebook, twitter, ecc. chiunque di noi può diventare nel suo piccolo scrittore, giornalista, se ha qualcosa da comunicare, ritiene di essere nel giusto e non teme il confronto con opinioni diverse. Scandalose gestioni ambientali come quelle dei cinque depuratori campani dei regi laghi regolarizzate per otto anni da rapporti mensili conniventi di una commissione di controllo di ben 25 persone non devono più succedere. Con una gestione trasparente dell’ambiente e gli impianti adatti si potrebbero azzerare tutte le emissioni di CO2 e risanare gli oceani dal processo di acidificazione senza ricorrere tecnologia di avanguardia.

Grazie a Facebook abbiamo vinto il referendum contro la privatizzazione dell’acqua ma nessuno potrà salvarci dalla classe dirigente trasversale, burocratica e, in molti casi corrotta, che governa l’ambiente, il Paese, e naturalmente, anche l’acqua. Tuttavia, era importante vincere quella battaglia anche se sembra che siamo al punto di partenza. Era importante che il popolo di Facebook incominciasse a farsi sentire anche in Italia. E’ importante che i nostri politici comprendano che agli italiani non interessano le megaopere come il tunnel della val di Susa e il ponte sullo stretto di Messina ma le opere che possano migliorare la qualità della vita, dell’acqua, dell’aria e creare opportunità di lavoro stabili, non occasionali. La depurazione globale può migliorare la qualità della vita nelle abitazioni isolate, città, nei laghi fiumi e mari creando moltissime opportunità di lavoro nel settore edile, elettromeccanico, gestionale e turistico. Un’Italia respirabile balneabile interamente potrebbe creare la ricchezza necessaria per le grandi opere, se necessarie.

Sono di parte, e certamente esagero nel dire che la depurazione globale è la più grossa invenzione ambientale di tutti i tempi, ma altrettanto certamente, non può essere trattata come l'invenzione dell'acqua calda da parte di chi spreca risorse pubbliche senza mostrare professionalità nella gestione e nella progettazione dei sistemi di protezione ambientali.

Fino a pochi anni fa, senza Internet, la depurazione globale sarebbe stata insabbiata senza che nessuno ne avesse mai sentito parlare. Oggi, mi sono accorto, che digitando su "Google" Luigi Antonio" appare anche Pezone (alla decima pagina). Non è la popolarità che cerco. Ma è importante perché significa che la depurazione globale vive e può ancora crescere a dispetto delle caste che governano l'ambiente. Se sono rose fioriranno. Ma questa possibilità non sarà dovuta alla validità dei progetti bensì allo spauracchio di essere messi alla berlina sulle pagine di Facebook. Ovviamente è un percorso lungo è difficile, ma possibile. La casta ancora non ha compreso che non può comportarsi con l'arroganza di una volta, deve dare delle risposte alle denunce di spreco e le risposte devono essere convincenti. Se, come nel caso specifico, insieme alle denunce ci sono anche dei progetti dettagliati con il silenzio, perde la faccia tutto il quadro istituzionale, considerando che l'Italia è divisa in regioni, province e comuni non si salva proprio nessuno. Soprattutto sui problemi riguardanti il riscaldamento globale è necessaria la mobilitazione internazionale di Facebook perché i buoni propositi di scienziati, scrittori, ambientalisti, che si battono per le riforestazioni, la preservazione delle riserve naturali, la salvaguardia delle specie vegetali, animali, ittiche si scontrano con l'incremento della popolazione fino a oltre 9 miliardi tra gli anni 40 e 50, che richiedono maggiore spazio per gli uomini e le attività degli stessi. Quindi, non dobbiamo farci troppe illusioni. Come stiamo riscontrando che il CO2 aumenta e non diminuisce, tra qualche anno riscontreremo che le foreste e le riserve diminuiranno anziché

aumentare. Dell'acidificazione oceanica si parla di meno ma è un fenomeno ancora più grave, che oltre a essere direttamente legato al CO2 dipende anche dall'inquinamento delle acque. Se ai vertici sull'ambiente non tirano fuori qualcosa di nuovo dobbiamo prendere atto che esistono due modi diversi di proteggere l'ambiente, di cui uno è quello attuale, che costa moltissimo, tratta pochissima acqua, facendo un passo indietro e uno avanti (le fogne degenerano e i depuratori depurano) produce emissioni di CO2 e, comunque, non può essere esteso per proteggere l'aria delle città, i corpi idrici, le coste. A questo sistema andrebbe aggiunto il sistema di C.C.S, costoso, pericoloso, non sostenibile. L'altro modo, più efficace, concreto e sostenibile, che potrebbe esser planetario sono appunto i depuratori coperti. Ma le caste mondiali che già hanno programmato affari d'oro continuando gli sprechi attuali ai quali aggiungeranno il C.C.S. non vogliono questo confronto. Per il momento ignorano i depuratori coperti. Se questi non moriranno di solitudine li attaccheranno tecnicamente. Non sappiamo ancora come. Probabilmente, avendone impedita la sperimentazione, diranno che il sistema non funziona, ma sono troppi i vantaggi dei depuratori coperti per non mobilitarsi ed effettuare tutte le prove necessarie alla messa punto. Tra le tante cose che potrebbero fare pensiamo ai moduli depurativi verticali nei paesi poveri, privi di sistemi fognari, che potranno realizzare le fogne in una fase successiva o addirittura farne a meno.. Anche in Italia esistono tuttora 18 milioni di persone non collegate alle fogne. Oltre l'80% della popolazione mondiale ha bisogno di una depurazione sostenibile e completa.

In un POST del 23-04 -2011 del sito "Climalteranti.it" dal titolo "L'energia nucleare non è indispensabile", nel quale intervenni parlando dei depuratori coperti, qualcuno ipotizzò un baco concettuale in questo sistema troppo semplice per essere vero. Risposi in questo modo: "Oggi esistono dei sistemi fognari che degenerano i liquami e li sversano, non trattati, nei corpi idrici, e dei depuratori che sono

costretti a trattare questi liquami degenerati con enormi sprechi energetici. Essi trattano piccolissime portate e non si sono mai preoccupati né delle acidificazioni né delle emissioni atmosferiche che essi stessi producono. Questi sono bacini enormi (di cui nessuno si preoccupa). I depuratori coperti non necessitano di macchine depurative, a parità di portate trattate, consumano un decimo dell'energia occupano un decimo dello spazio, possono trattare centinaia di mc/sec, si basano su processi sostenibili." La verità è che i depuratori coperti toccano troppi interessi economici e di fronte a questi interessi il riscaldamento globale passa in secondo ordine. Sin dall'inizio, quando non sapevo fin dove sarei arrivato, ho scelto di pubblicare ON-LINE il mio modesto lavoro affinché potesse servire almeno come idea a chi un domani avesse avuto l'intenzione di continuare a lavorare sui problemi che segnalavo. Non pensavo che dalla depurazione fognaria, si potesse arrivare a un sistema di depurazione globale. Quando arrivarono le idee scelsi di continuare la progettazione ON-LINE perché sapevo che nessuno degli "addetti ai lavori" mi avrebbe ascoltato, a prescindere dal valore delle proposte (avevo già proposto inutilmente il risparmio idrico strutturale con componenti di serie nell'ambito dei singoli appartamenti).

All'ultimo vertice del World Future Energy Summit di Abu Dhabi c'erano ventiquattromila persone, 148 paesi, 100 delegazioni ufficiali. Altrettanti saranno stati a Cancun. E' possibile che tutte queste persone si concentrino solo sui problemi energetici cercando la fantomatica energia pulita e nessuno si preoccupi di proteggere meglio l'ambiente dall'inquinamento attuale? E' possibile che nessuno si sia accorto che gli attuali depuratori emettono CO2 nell'atmosfera quasi come le centrali termiche? Che l'inquinamento delle acque contribuisce all'inquinamento dell'aria e viceversa? Anche le autodepurazioni naturali creano precipitazioni nei fondali ed emissioni di CO2 e metano. Necessitano impianti di protezione ambientali semplicissimi ma che coinvolgano contemporaneamente

l'acqua e l'aria. Il CO₂ nell'aria è inattaccabile mentre nell'acqua si trasforma in acido carbonico e può essere neutralizzato. Programmiamo gli insediamenti urbani e industriali nei territori che consentono l'installazione di moduli depurativi e depuratori coperti, con le relative reti di cattura e convogliamento dei fumi e delle acque da trattare. Nelle città non sono necessarie grandi quantità di acqua ma adeguati bacini aerobici coperti per il consumo del CO₂ nel quale l'acqua possa essere ricircolata insieme a quella da depurare. Anche una centrale termoelettrica a carbone può diventare ecologica affiancata a un depuratore coperto. Lo stesso dicasi per un inceneritore. E' possibile che nemmeno gli scienziati si ricordino che il CO₂ può essere neutralizzato nelle acque tramite i processi di fotosintesi, nitrificazione, alcalinizzazione? Nelle fogne potrebbe circolare soltanto acqua pulita e piovana. Ma quello che più conta è che nelle città si potrebbero catturare e neutralizzare CO₂ e smog attraverso un nuovo sistema fognario collegato ai moduli di depurazione coperta, come descritto dettagliatamente in un articolo dal titolo "La depurazione globale nelle città" La depurazione finale dell'acqua e gli eccessi di CO₂, catturati, e non neutralizzati, potrebbe essere completata in grandi depuratori coperti con basso carico organico direttamente immersi nei corpi idrici. Questi depuratori, essendo modulari non saranno necessarie le vasche di equalizzazione: ricircoleranno le emissioni di CO₂ fino a consumarle. Certamente consumeremo anche calce, ma sfruttando maggiormente la nitrificazione e la fotosintesi ridurremo tale consumo allo stretto indispensabile. I moduli depurativi non impegnati nel trattamento delle acque di fogna potranno trattare le acque già presenti nei bacini migliorandone le caratteristiche di ossidazione e alcalinità e sottraendo CO₂ e nutrienti eventualmente presenti (vedi art. Nuove soluzioni di depurazione globale per la protezione dei corpi idrici). Tutte queste novità ambientali non sono opera di fantasia, sono conclusioni logiche alle quali saremmo arrivati almeno da una cinquantina di anni, se invece di seguire il criterio sprecone

fognario e depurativo attuale, la generazione che ci ha preceduto avesse seguito un criterio di depurazione diverso, più attento al legame esistente tra l'inquinamento dell'aria e dell'acqua, come ho spiegato nell'articolo "Come avrebbero potuto essere i depuratori e come potrebbero ancora essere" disponibile in rete e sulla pagina di Facebook del sottoscritto. "

Voglio riassumere ancora una volta, per quei lettori che seguono la vicenda della depurazione globale, alcuni aspetti che evidenziano la semplicità impiantistica:

1) Sarebbe semplice la depurazione globale concepita come moduli depurativi verticali autonomi, componibili in serie e in parallelo per depurare alti e bassi carichi organici.

2) Sarebbe semplice la depurazione globale concepita come grandi bacini coperti (affiancati da moduli sedimentatori verticali per l'estrazione dei fanghi) per consumare nelle acque grandi quantità di CO₂ e nutrienti indesiderati nelle acque lacustri, fluviali, portuali e costiere marine.

3) Sarebbe semplice e logico utilizzare gli attuali sistemi fognari per la circolazione di acque depurate e piovane preceduti a monte da moduli depurativi verticali urbani e industriali e seguiti a valle da depuratori coperti fluviali lacustri marini a basso carico organico, direttamente immersi nelle acque del corpo idrico, proteggendoli dai sedimenti, e all'occorrenza, capaci di trattare le stesse acque del corpo idrico per ridurre l'azoto ammoniacale, aumentare l'ossigeno, combattere l'eutrofizzazione, ridurre l'acidità consumando il CO₂ presente nelle acque. Il tutto semplificando i processi, non complicandoli, ma evitando gli sprechi, le esalazioni e i danni da sversamenti dovuti alle degenerazioni fognarie.

4) Sarebbe stata semplice, sensata e logica, l'introduzione della fotosintesi nei depuratori, eppure non è stato fatto: è il più completo dei processi inventati dalla natura,

completamente gratuito e non richiede macchinari. Per inserirlo basta approfondire i bacini di ossidazione-nitrificazione con acque chiarificate e creare uno sbarramento superficiale all'uscita, per un'altezza di circa 1.5m. Chi non lo ha fatto non dica che avrebbe rallentato i processi, perché l'inserimento sarebbe in parallelo, non in serie, coinvolgendo soltanto la circolazione dei gas. Si coltiverebbe il fitoplancton che consuma nutrienti e CO₂. Le precipitazioni di materiale organico assicurerebbero la vita batterica necessaria ai processi depurativi anche in assenza di carichi organici. La copertura dei bacini consentirebbe il recupero e ricircolo nell'acqua dei gas e l'effetto serra aumenterebbe il rendimento produttivo del plancton. Le acque ossidate sfiorerebbero normalmente al di sotto del plancton.

5) E' un grave errore da parte dei depuratori attuali aver trascurato la neutralizzazione dei gas prodotti, tra i quali il CO₂, invece di emetterlo nell'atmosfera, dimenticando la propria funzione di protezione ambientale. Oltre tutto, il CO₂ stratifica sulla superficie dei bacini di ossidazione. La cattura e l'introduzione del gas nel bacino avrebbe aumentato il rendimento sia fornendo carbonio inorganico, sia fornendo ossigeno in percentuale superiore a quella contenuta nell'aria. I processi per consumare il CO₂ sono sempre gli stessi: nitrificazione, fotosintesi, alcalinizzazione.

6) Non c'è niente di più sbagliato da parte dei legislatori di consentire ai depuratori di scaricare acque depurate, ma non alcalinizzate al valore del corpo idrico ricevente. Il semplice impatto tra acque con diversa alcalinità libera CO₂ nell'atmosfera. A che servono i vertici sull'ambiente, e in particolare quelli sul riscaldamento globale, se nemmeno ai depuratori vengono imposte queste regole fondamentali?

7) Sarebbe semplice l'utilizzo di singoli e invisibili moduli depurativi verticali nelle strade cittadine per depurare le acque di scarico precedendo le degenerazioni fognarie, producendo fanghi di sicura origine biologica utilizzabili in

agricoltura. Contrariamente alle vecchie fosse Imhoff, gli strati superiori dei moduli, caratterizzati da processi aerobici (ossi-nitrificazione fotosintesi), non produrrebbero cattivi odori.

8) Non ci sarà niente di più sensato del trasferimento della frazione umida dei rifiuti solidi urbani (80% di acqua) ai moduli depurativi verticali, quando esisteranno, per estrarre i fanghi digeriti, ridotti in volume del 500%, estratti ogni 120-150 giorni, anziché quotidianamente attraverso cassonetti maleodoranti

9) Non ci sarà niente di più sensato dell'impiego, per l'estrazione dei fanghi dai moduli depurativi di piccoli autocarri attrezzati come autobotti di espurgo ma che estrarranno solo piccole quantità di fango senza azzerare i processi depurativi come fanno le attuali autobotti estraendo tutti i liquami e tutti i batteri. Questi nuovi autocarri restituiranno ai moduli depurativi le acque di scolo, disidratando, stabilizzando e insaccando direttamente il fango.

10) Non c'è niente di più insensato di continuare a spurgare le fosse di depurazione tipo Imhoff con le autobotti portando tutto il contenuto ai depuratori per il trattamento, distruggendo i batteri decompositori metanigeri e trasportando a malapena un kg di fango in 5 m³ di liquami. I fanghi biologici delle fosse se fossero disidratati a parte, come avverrebbe nella proposta del sottoscritto, potrebbero essere utilizzati in agricoltura. Invece trattati nei depuratori vengono contaminati e finiscono negli inceneritori. Il tutto con costi di trasporto e trattamento enormi. Enormi sono pure le emissioni per bruciare fanghi che potrebbero essere una risorsa. Si potrebbe anticipare almeno la sperimentazione degli autocarri con la disidratazione incorporata ma gli imprenditori del settore non ne vogliono sapere. Per le autorità ambientali il problema non esiste; gli enti di ricerca pensano ad altro, le università fanno altrettanto.

11) Invece della doppia rete fognaria per i liquami, che non serve a niente, con il sistema di depurazione globale, sarebbe abbastanza semplice, in rapporto ai benefici ambientali che ne deriverebbero, la creazione di una rete fognaria per la cattura del CO₂ e dello smog (gas pesanti e non esplosivi) per neutralizzarli nei moduli depurativi globali e in bacini coperti dentro e fuori la città. Il tutto come descritto in una lunga relazione con disegni dal titolo "La depurazione globale nelle città."

12) Sarebbe abbastanza semplice, in rapporto ai benefici ambientali che ne deriverebbero, abbinare una centrale termica o un inceneritore con un grande bacino coperto, abbinato a una serra calcarea per neutralizzare il CO₂ contenuto nei fumi prima che venga emesso nell'atmosfera.

13) Non c'è niente di più insensato degli attuali sistemi fognari che miscelando liquami urbani, piovani e industriali in un ambiente anossico, con frequenti ristagni che acidificano acque e sedimenti, producono idrogeno solforato, acido solforico, e gas serra, rendono settici e tossici liquami e fanghi, triplicano o quadruplicano i costi delle depurazioni.

14) Non c'è niente di più complicato e costoso del trattamento di liquami settici e l'attivazione di sostanze necrotizzate che sono costretti a fare i depuratori attuali a causa del sistema fognario che li precede. Con singola o doppia rete fognaria il problema non cambia senza introdurre la depurazione fognaria.

15) Non c'è niente di più sbagliato e costoso del processo di cattura e sequestro del CO₂ attraverso la pre e post combustione che comportano un maggior consumo di combustibili e una maggior produzione di CO₂ con l'effimero vantaggio di nascondere il CO₂ nelle cavità terrestri creando altri pericoli. Vedasi su wikipedia effetto Nyos.

16) Non ci sarebbe niente di più logico e sensato della creazione di grandi bacini coperti nelle zone costiere, direttamente nell'acqua, dove sfociano i fiumi, per ridurre l'impatto tra acque dolci e salate che libera CO₂, per fornire alcalinità alle acque, consumare i nutrienti e CO₂ combattendo l'eutrofizzazione e l'acidificazione oceanica. Se si considera che tutte le operazioni di sottrazione del CO₂ che facciamo nell'acqua (nitrificazione fotosintesi alcalinizzazione), contrariamente a quelle fatte in altri ambienti, vanno a contrastare direttamente la curva logaritmica di variazione del PH, significa che con questo metodo abbiamo un rendimento esponenziale nella lotta contro l'inquinamento dell'acqua e dell'aria da parte del CO₂. Lo dimostra l'equazione di Henderson e Hasselbach che tiene conto del rapporto tra le quantità di ioni bicarbonati (derivati dai sali carbonati) e l'acido carbonico presenti nell'acqua: $pH = Ka + \log \frac{[HCO_3^-]}{[H_2CO_3]}$ dove la costante Ka dell'acido carbonico vale $4,3 \cdot 10^{-7}$ mol/L vale 6,37. L'acido carbonico, costituito da CO₂ + H₂O, esiste solo in acqua e solo in acqua può essere neutralizzato. Mentre il CO₂ nell'aria è inerte e non può essere neutralizzato. Queste opere possono essere realizzate anche sulle coste e collegate successivamente al mare per ridurre i costi.

17) Non c'è niente di più semplice e logico di coprire le grandi superfici dai bacini O.N.F. con pannelli solari trasparenti e i fabbricati di trattamento con pannelli normali affinché gli impianti di protezione ambientale non solo siano autonomi energeticamente, ma diventino produttori di energia pulita, invece di sottrarre superfici coltivabili all'agricoltura. (Tuttavia, con le invenzioni successive del sottoscritto, noi possiamo produrre energia con minori costi con l'idroelettrico compresso che ossigena anche l'acqua, che è un'altra invenzione del sottoscritto, boicottata a livello mondiale)

18) Non c'è niente di più sensato dell'utilizzo di queste

opere sul mare, anche come opere portuali, per l'attracco delle navi come illustrato in alcuni disegni di Lay-out. Con gli stessi investimenti pubblici si realizzerebbero opere utili allo sviluppo economico e alla protezione ambientale e alla produzione energetica.

19) Non c'è niente di più sensato della realizzazione di depuratori coperti completamente interrati in zone di particolare pregio paesaggistico. In questi impianti, come illustrato in qualche disegno, l'estrazione dei fanghi avverrebbe con gli stessi autocarri attrezzati per la disidratazione che sarebbero usati nelle città, citati alle posizioni precedenti.

20) Non c'è niente di più sbagliato del mercato delle quote internazionale del CO₂. La protezione ambientale non è un fatto commerciale ma un problema tecnico che richiede soluzioni tecniche

21) Non c'è niente di più sensato e utile della protezione globale che può accompagnare la crescita demografica e industriale abbinando le strutture depurative a quelle urbane e industriali senza grandi impatti ambientali per il contenimento del riscaldamento globale. L'impianto di depurazione nascerebbe insieme all'insediamento urbano o industriale. L'inceneritore o la centrale termica non dovrebbero essere installati dove non ci sarà abbastanza acqua per neutralizzare il CO₂.

22) Non c'è niente di più logico e sensato di far funzionare, sempre e in ogni caso, i futuri depuratori coperti, anche senza carichi idraulici e organici. Se non depureranno i liquami, ricircoleranno l'aria nei bacini di ossidazione endogena e fotosintesi per consumare CO₂, attraverso la fotosintesi, la nitrificazione, la alcalinizzazione delle acque. I depuratori attuali non consumano il CO₂ ma lo producono e lo emettono nell'atmosfera

23) Non c'è niente che possa consentire uno sviluppo occupazionale e una crescita sostenibile come la gestione capillare dell'ambiente consentita dalla depurazione globale. E' scandaloso il dilagare della disoccupazione in tutto il pianeta mentre c'è tanto da fare solo per costruire e gestire la protezione ambientale ripartendo da zero. Quello che è stato fatto deve essere completamente rifatto, in qualche caso integrato e modificato.

L'elenco potrebbe continuare, ma i depuratori coperti fanno anticamera su Internet in attesa che qualcuno li prenda in considerazione. Il fattore condizionante nel dimensionamento degli impianti di depurazione futuri non sarà il bod o il cod ma la quantità di CO₂ da sottrarre all'ambiente. Questo significa che avremo dei bacini di trattamento coperti largamente dimensionati rispetto ai carichi inquinanti. Sottraendo CO₂ alle acque elimineremo anche il bod e il cod dall'acqua inquinata che vi sarà immessa. Per uno strano caso i depuratori attuali emettono CO₂ non lo sottraggono all'ambiente, quindi non serviranno. Da un calcolo empirico effettuato in un articolo precedente ho stimato che si dovrebbero trattare circa 70 volte le acque che trattiamo attualmente. In compenso la riduzione del CO₂ non sarà virtuale come adesso ma riguarderà l'intero surplus annuo attuale di 15 GT. A beneficiare del trattamento saranno soprattutto le acque dell'intero pianeta. In natura tutto è collegato. Con la depurazione globale possiamo rinforzare e ripristinare artificialmente il ciclo del carbonio attraverso i depuratori coperti. I fanghi prodotti in larga parte sarebbero impiegati in agricoltura. Il ciclo del carbonio oltre a essere rinforzato sarebbe anche abbreviato. Chi continua a tacere sulla depurazione globale (scienziati, professori universitari, la classe dirigente mondiale e gli addetti ai lavori, falsi ambientalisti) e vorrebbe controllare l'inquinamento del pianeta chiudendosi nei depuratori: non si accorge che i depuratori, le macchine che contengono e il sistema fognario che li precede sono diventati una palla al

piede della vera protezione ambientale. Probabilmente quando è iniziato il giochetto (volontario o involontario) di trascurare il settore fognario per aumentare gli affari nel settore depurativo nessuno pensava che sollevando il coperchio potessero venir fuori i depuratori coperti. Comunque sia andata il gioco è durato troppo a lungo e sono state sprecate risorse enormi, oltre a fare danni ambientali. Chi non ha partecipato a questo gioco, prenda le distanze, è meglio passare per distratti che collusi. I tantissimi addetti ai lavori nel mondo, probabilmente milioni di persone, potevano essere distratti prima che fossero inventati i moduli depurativi coperti. Oggi, con la messa a punto di questo sistema potrebbe essere possibile anticipare le degenerazioni fognarie. Chi sceglie di continuare a sprecare risorse in degenerazioni fognarie e di emettere CO₂ nell'ambiente attraverso depuratori non coperti quando allo stato dell'arte è possibile evitarlo (ma è anche economico e conveniente) può essere denunciato per disastro ambientale volontario e danneggiamento economico. I congressisti che andranno a Durban, non facciano come quelli che sono andati a Cancun anche se sono gli stessi. Se non condividono i progetti basati sulla depurazione coperta, presentino e discutano di progetti altrettanto concreti e documentati di applicazioni universali. La smettano di parlare del mercato delle quote e di generiche riduzioni che non possono essere realizzate senza progetti. Al contrario del C.C.S., voluto dai petrolieri e dall' I.P.C.C., progettato dai più importanti centri di ricerca mondiali che è costato, fino ad ora, circa 30 miliardi di dollari solo per prototipi e sondaggi; la depurazione globale non ha sponsor, né committenti, non è costata un solo euro a nessun Paese del mondo. In un certo senso ricorda chi è nato in una mangiatoia per salvare il mondo.

La protezione ambientale sul fronte dei rifiuti solidi è altrettanto ambigua. Nelle discariche, l'umido non separato produce percolato e altre emissioni nocive nell'atmosfera; gli impianti di CDR (combustibili derivati da rifiuti), non

rispettano le procedure di selezione dei componenti, imballano anche rifiuti organici e umidi che producono percolato nelle cosiddette eco balle che, bruciate negli inceneritori, aggiungono diossina alla miscela di fumi già di per sé nefasta (NOx, SOx, CO, CO2). Anche in questo caso, se un inceneritore non viene posizionato a caso sul territorio ma abbinato a un depuratore delle acque coperto, i fumi di combustione depurati possono essere raffreddati nel bacino e immessi nelle serre di copertura da dove il CO2 sarebbe ripreso e neutralizzato nelle acque. Attualmente sembra che, nell'insieme, depuratori e inceneritori siano stati progettati appositamente per danneggiare l'ambiente e si compensino a vicenda per creare maggiori danni ambientali. I danni che non completa il sistema fognario sono completati dalle vasche a cielo aperto dei depuratori e quelli che non completano le discariche e i CDR vengono perfezionati dagli inceneritori. La politica ambientale attuale è fallimentare! Sotto questo aspetto la Campania è la regione più disastrosa d'Italia. La "monnezza" è famosa del mondo e i depuratori perennemente sequestrati dalla magistratura. La Campania è un territorio difficile da gestire per molti fattori, soprattutto di natura umana, sociale, politica che nulla hanno a che fare con gli aspetti tecnici che vorrei evidenziare. Dove non esistono i problemi sociali napoletani gli impianti di depurazione e gli inceneritori, si dice, che funzionino. Ma chi ci dice che funzionano bene? Personalmente ritengo che i depuratori e gli inceneritori, così come sono concepiti, non solo emettono delle emissioni in atmosfera che potrebbero essere evitate, ma interrompono il ciclo del ritorno del carbonio alla natura. I cicli di gestione dei rifiuti e di depurazione delle acque sembra che funzionino al nord perché non si vedono rifiuti per strada e le acque sono balneabili. Ma se facciamo una analisi più attenta ci accorgiamo che gli inceneritori bruciano più del dovuto e le emissioni vanno in atmosfera, come del resto quelle delle centrali termiche. Nelle città l'aria non è respirabile; le acque dei laghi tendono all'eutrofizzazione; anche quelle del mare hanno la stessa tendenza (la

balneabilità non significa niente); le fogne, oltre a degenerare i liquami, con le piogge autunnali straripano. Sono tutti problemi che sembrano senza soluzione e che invece, con i criteri introdotti dai depuratori coperti potrebbero trovare delle soluzioni sostenibili. A nord e a sud i fanghi biologici, che potrebbero essere una risorsa, vengono bruciati insieme a quelli industriali perché il sistema li mischia nelle fogne e non è più possibile separarli. Gli eccessi di CO₂ che produce la società che, apparentemente, ha risolto i problemi dove li metteremo? Le multinazionali, con l'avallo di enti pubblici di ricerca hanno pensato anche a questo: lo cattureranno con il processo di post combustione che richiede un maggiore consumo di combustibile (fino al 30% nel caso del carbone) e quindi produrranno una maggiore quantità di CO₂ (fino al 30%) e lo interreranno a quasi 1000 metri di profondità alla pressione di 80 bar, con enormi costi ed enormi pericoli. Anche enormi guadagni per le società petrolifere che venderanno più combustibili a causa del diminuito rendimento (esauriremo prima le riserve) e parteciperanno anche all'affare delle perforazioni.

Se prima sembrava che i sistemi di protezione ambientali fossero stati progettati per danneggiare l'ambiente, il progetto C.C.S. mette la ciliegina sulla torta a questo modo di progettare la protezione ambientale. Persino l'I.P.C.C. che ha ricevuto il premio Nobel per la protezione dell'ambiente partecipa a questo scellerato progetto. I vari vertici mondiali non hanno saputo inventare altro che il mercato delle quote del CO₂ che consente a chi paga di poter inquinare e a chi non vuole pagare di spostare la produzione dove si può inquinare. Approvo la coraggiosa scelta di non ricorrere agli inceneritori da parte del sindaco Luigi De Magistris e dell'assessore Tommaso Sodano. Nelle condizioni attuali è veramente una sfida che merita rispetto. La depurazione globale non può fare nulla per la Napoli attuale ma potrebbe fare molto per la Napoli del futuro. Mi sarebbe piaciuto impostare questo articolo in modo diverso, senza note

polemiche con le caste, e dargli un titolo ottimista: "Napoli, capitale della depurazione globale nel mondo", ma non posso essere io a dirlo. Posso solo sperare che i nuovi responsabili ambientali di Napoli e della regione siano più aperti alle innovazioni ambientali che propongo di coloro che li hanno preceduti. Se lo sono, tutto sarà possibile. Per ironia della sorte, la depurazione globale, che potrebbe essere il sistema di protezione ambientale più completo del mondo, nasce da un cittadino della Campania dove gli impianti esistenti non funzionano, il 20% della popolazione non è collegato ai sistemi fognari, i fiumi e i canali sono quasi delle fogne e il mare è il più inquinato d'Italia. La Campania sarebbe l'ideale per sperimentare la validità di questi progetti. Il territorio napoletano, che non presenta soluzione di continuità da Castellammare a Pozzuoli, potrebbe essere considerato il prototipo delle megalopoli prossime future. L'agglomerato urbano di Napoli e comuni limitrofi, avendo la fortuna di stare vicino al mare potrebbe beneficiare anche dei depuratori coperti marini che in pochi anni di esercizio potrebbero risanare le acque costiere e persino portuali. Nel futuro, alla depurazione locale si potrebbe trasferire la frazione umida dei rifiuti solidi (che contengono l'80% di acqua) con la semplice introduzione dei trituratori domestici nelle case. I processi di separazione dei sedimenti avverrebbero prima di iniziare i processi di decomposizione in digestori a freddo sottoposti a zone di trattamento aerobico superiori. I fanghi non sarebbero trascinati nei lunghi percorsi fognari, non ci sarebbero emissioni di sostanze tossiche e maleodoranti. La suddivisione dei processi in moltissimi moduli verticali e la lentezza dei digestori consentirebbero la neutralizzazione dei gas prodotti nei bacini aerobici di ossidazione e fotosintesi sovrapposti agli stessi digestori. Se consideriamo che la digestione metanica a freddo dei fanghi ha tempi medi di permanenza di 50 - 60 gg e che il COD è di circa 0.52 gr/ per ogni litro di acqua di scarico, con i moduli depurativi verticali aerobici (che non esistono in nessuna parte del mondo perché inventati dal

sottoscritto insieme alle altre versioni dei depuratori coperti) il volume dei fanghi digeriti e disidratati si potrà stimare in circa 0,1% del volume delle acque di scarico. Pertanto, si può comprendere che il trasferimento della frazione umida dei R.S.U. al sistema fognario sarebbe un affare per l'ambiente: consentirebbe di azzerare completamente i costi della raccolta e del compostaggio. Anche le emissioni di CO₂ e metano che il compostaggio comporta sarebbero neutralizzate. L'estrazione, ogni 120 giorni, di una parte dei fanghi prodotti, digeriti, disidratati e disinfettati con calce, senza cassonetti maleodoranti, risolverebbe ogni problema gestionale e sanitario. Nelle fogne circolerebbe acqua depurata e piovana. Il depuratore di Cuma e quelli dei regi laghi potrebbero diventare un triste ricordo insieme agli sversamenti nel mare e nel lago di Averno. I sistemi attuali e il promesso C.C.S. non autorizzano a sperare nulla del genere.

Cordiali Saluti Luigi Antonio Pezone.

P.S. Dieci anni dopo, non è cambiato nulla a livello depurativo mondiale. Allego questo articolo senza cambiare nulla della versione originale, a una specie di concorso privato per ridurre le emissioni di CO₂, indetto dal miliardario Elon Musk, in piena pandemia da corona virus, perché i governi mondiali e le Nazioni Unite hanno fallito su tutti i fronti. Ancora nessuno dei miei quaranta depositi di brevetti ambientali, energetici, sanitari, è stato sperimentato. I progetti sono ancora giovani e attuali, ma io sono invecchiato di dieci anni. Probabilmente tra qualche anno avrò bisogno di essere aggiornato tecnologicamente, spero con una delle mie invenzioni interattive per sopravvivere. Non per diventare di nuovo giovane, ma per ridurre i consumi ed eliminare gli organi che non saranno più riparabili. Senza introdurre anche nel corpo umano una invenzione interattiva che ossigena il sangue, produce energia e alimenta i dispositivi tecnologici e l'intelligenza artificiale, la durata della vita umana non si può prolungare di molto.