

DOMANDE E RISPOSTE SULLA DEPURAZIONE DELLE ACQUE URBANE

A cura della Commissione Tutela Ambientale di r2020

In queste brevi schede abbiamo raccolto le dieci più frequenti domande che il cittadino si pone sulla depurazione e sinteticamente abbiamo risposto nella maniera più semplice ma completa possibile.

PRIMA DOMANDA: I depuratori Servono?

Ormai ci sono e l'Italia ne ha più di altre nazioni europee. Quindi è il caso che funzionino, e anche bene.

SECONDA DOMANDA: Funzionano?

In gran parte possono funzionare, specie dopo qualche opera di adeguamento e aggiornamento, che si devono pretendere.



TERZA DOMANDA: Perché talvolta non funzionano bene?

Se sono in mani pubbliche, principalmente per 5 motivi: quando arrivano scarichi illeciti che non possono depurare, quando vi confluisce una enorme quantità di acqua piovana, quando non sono ancora adeguati e si guastano facilmente, quando chi li gestisce è in difficoltà a gestire i fanghi che si formano e durante i lavori di adeguamento. Se, invece, sono in mani private si può aggiungere risparmio e lucro.

QUARTA DOMANDA: Qual è la chiave di funzionamento più importante? I fanghi: sono un problema per il gestore perché mancano regole moderne e organiche per gestirli come risorsa non dannosa per l'agricoltura; quindi è complicato e costoso toglierli dagli impianti per farli funzionare meglio.

QUINTA DOMANDA: Perché molti spesso puzzano?

Per gli stessi motivi per cui talvolta non funzionano o perché mancano ancora i necessari sistemi di abbattimento odori.

SESTA DOMANDA: Ne servono altri? E se sì piccoli o grandi?

Più che altro ci sono aree ancora non servite bene, ma ormai esistono soluzioni di trattamento più naturali e sostenibili, che potrebbero essere applicate (es. fitodepurazione del tal quale), sempre che siano compatibili col territorio.

SETTIMA DOMANDA: Sono pericolosi per chi abita nei pressi?

Ci sono sei aspetti da considerare (i pericoli sulla balneazione li vediamo dopo).

1) I rischi dovuti ai depositi di biogas dei digestori fanghi (dove ci sono): sono tanto maggiori quanto più grandi sono i digestori, ma si contano pochissimi casi registrati nel mondo, alle taglie nostrane.

2) le emissioni: quelle più temute sono le puzze, sicuramente molto fastidiose, capaci anche di causare notevoli malesseri. Ma il naso le sente anche quando sono molto al di sotto del livello di rischio, se questo può confortare; se il biogas viene liberato o bruciato nell'impianto stesso si generano emissioni più pericolose, ma anche questo dipende dai volumi in gioco e dai sistemi di contenimento.

3) Gli aerosol: qualche gocciolina malefica contenente virus o batteri (di cui ci eravamo appena liberati) potrebbe sollevarsi, soprattutto dagli impianti più vecchi, ma generalmente ha vita e cammino breve, e non se ne va a spasso per la città o tra gli orti, se non sono proprio a ridosso (e comunque frutta e verdure si debbono lavare sempre bene).

Ciò se non ci sono apposite coperture sulle vasche, che annullano i rischi.

4) La rottura di vasche e digestori e la marea di liquami che si disperde: fortunatamente caso raro, può generare rischi igienici che si possono contenere e risolvere; difficilmente travolge come un'alluvione persone fuori dall'impianto.

5) la paura: l'OMS la considera al pari di un rischio sanitario vero, e infatti può fare brutti scherzi. Chi non sa e non si fida è sempre in ansia, e se arriva anche la puzza può scattare il panico.

6) Il clima impazzito: prima di pensare a proteggerci dai rischi climatici sugli impianti di depurazione, ci sono ben altre situazioni che sono a rischio per eventi estremi, con conseguenze molto più terribili. Ma per l'adattamento ai cambiamenti climatici, dove ancora un sistema depurativo è da realizzare, li dovremmo fare molto piccoli, naturali e distribuiti; più "resilienti".



OTTAVA DOMANDA: Chi controlla? chi ci difende?



Ai lavoratori degli impianti ci pensa la norma, molto severa, e il sistema dei controlli sulla sicurezza sul lavoro. Ai cittadini ci devono pensare gli organi di controllo sanitario, ambientale e sui rischi incidentali, fin dalle autorizzazioni alla costruzione dell'impianto e in occasione dei rinnovi delle autorizzazioni.

Distanze, sistemi di sicurezza e di contenimento, manutenzioni appropriate, interventi di ambientalizzazione e modernizzazione devono essere garantiti e verificati.

E anche i piani urbanistici contano: per evitare, come spesso accaduto, che l'impianto sia costruito a distanza di sicurezza, e poi la città si

espanda fino a circondarlo. Insomma, non una passeggiata nel parco, ma nemmeno pericolosissime bombe ecologiche.

Ma i cittadini spesso hanno paura. Servono allora campagne di informazione, visite guidate, trasparenza dei controlli.

NONA DOMANDA: Che fine fa l'acqua che esce dai depuratori (termine tecnico "recapito")?

C'è l'imbarazzo della scelta:

- 1) A mare: talvolta sotto costa, talvolta al largo con una condotta, talvolta in canali che portano comunque a mare sotto costa;
- 2) Sul suolo, in aree attrezzate perché assorbano verso le falde sotterranee;
- 3) In stagni e invasi, già esistenti (naturali o artificiali) o formati dallo scarico stesso, da cui poi va in falda e/o in mare attraverso un emissario o viene anche usata per vari scopi;
- 4) In corsi d'acqua, già esistenti o anche questi creati dallo scarico stesso (scarico nel reticolo idrografico), che tendono comunque a scaricare in mare o negli invasi;
- 5) In inghiottitoi naturali, quindi direttamente in falda (ormai non più);
- 6) In altri impianti (di affinamento) e poi in agricoltura, ma quando non serve irrigare deve scattare una delle opzioni precedenti.



Vediamo vantaggi e problemi per ognuno di questi casi

Lo scarico in mare sotto costa o al largo:

Vantaggi:

- 1) mancanza di problemi tecnici particolari per il gestore: il mare assorbe benissimo tutti i volumi e ha una grande capacità di diluire anche gli inquinanti quando lo scarico è fuori norma e nelle emergenze (soprattutto con scarico al largo). Con lo scarico a largo è necessaria una forza di spinta (maggiori consumi energetici) maggiore di quello sotto costa, che è comunque presente per le emergenze, quando le pompe non funzionano.
- 2) apporto di nutrienti e sostanza organica: in piccole quantità l'ecosistema marino viene stimolato, risultando anche più produttivo per noi.

Svantaggi:

- 1) spreco della risorsa, irrimediabilmente persa;
- 2) effetto diluizione della salinità marina, tanto maggiore quanto maggiore è la massa scaricata, che altera l'originale equilibrio ecologico;
- 3) apporto di nutrienti e sostanza organica: superato un limite difficilmente calcolabile (entro cui si hanno vantaggi), scattano alterazioni negative dell'ecosistema che ne compromettono la qualità e fruibilità. Si apre anche la strada allo sviluppo di specie pericolose e aliene (vedi Alga Tossica).
- 4) apporto di metalli, composti pericolosi e microplastiche: diventa significativo negli scongiurabili casi di persistenti scarichi non consentiti in fogna e che superano la barriera del depuratore, non adatto a trattarli;



5) divieto di balneazione: la sola presenza dello scarico sotto costa, indipendentemente dalla qualità dello stesso, impone il divieto di bagnarsi per 500 metri intorno. Se lo scarico è pesantemente fuori norma può contaminare aree più vaste, determinando divieti temporanei, anche prolungati, nelle aree balneabili.

In conclusione, questa è una scelta strategica da rivedere e limitare ai soli casi in cui non esistono altre soluzioni, o per le emergenze temporanee degli altri schemi di gestione possibili lungo la costa

Lo scarico sul suolo in aree appositamente attrezzate:



Alcuni depuratori, situati più lontano dal mare, scaricano oggi sul suolo, in aree attrezzate perché l'acqua in parte evapori e in parte penetri nel sottosuolo. La norma considera scarico sul suolo anche quello rilasciato in solchi del terreno di antichi corsi d'acqua ormai asciutti. Gli effetti sono diversi nei due casi e li analizziamo in sessioni separate.

Vantaggi:

- 1) eliminazione dell'impatto sul mare o sulle acque superficiali di fiumi e laghi (se a distanza di sicurezza da questi);
- 2) minori effetti ambientali nei casi di

scarico fuori norma (il suolo è un depuratore naturale più efficiente dei corpi idrici e ricicla da solo i nutrienti);

- 3) risparmio costruttivo – gestionale e minor impatto della costruzione di lunghe condotte verso il mare o i corpi superficiali;
- 4) ricarica indiretta delle falde (anche se la normativa comunitaria erroneamente non lo prevede);
- 5) aumento della biodiversità grazie all'istaurazione di zone umide (se l'assorbimento non è rapido);
- 6) migliore possibilità di progettare e realizzare processi di riutilizzo, soprattutto agricolo, mantenendo la funzione di scarico degli esuberanti;
- 7) positivi effetti microclimatici nei periodi siccitosi e con ondate di calore

Svantaggi:

- 1) sostanziale perdita della risorsa per altri eventuali riusi, finché non si realizzano sistemi di recupero appositi;
- 2) frequente perdita della capacità di assorbimento (soprattutto a causa di scarico fuori norma o per eventi meteorici estremi) con tracimazioni, allagamenti e ruscellamenti imprevisti nelle aree contermini;
- 3) rischi di contaminazione della falda (soprattutto a causa di scarico fuori norma e se la penetrazione nel sottosuolo è troppo rapida);
- 4) difficile manutenzione delle aree a garanzia della loro funzionalità;
- 5) diffusione di odori e insetti in caso di generazione di aree umide o appantate ove ecosistemicamente inadatte.

In conclusione più vantaggi che svantaggi, ma soprattutto una opportunità da non perdere per programmare e realizzare aggiuntivi sistemi di riutilizzo.

Lo scarico nel reticolo idrografico non significativo

Se al fondo di queste incisure (traccia di antichi corsi d'acqua) non è presente un fiume o torrente significativo, la norma qualifica questa modalità come scarico sul suolo, quindi con limiti tabellari più stringenti rispetto allo scarico nei fiumi o in mare. Il principio è lo stesso dello scarico sul suolo (evaporazione-assorbimento).

Vantaggi:

- 1) rispetto al semplice scarico sul suolo (e ai vantaggi di questo), si impegna un comparto idrogeologico già naturalmente preposto a veicolare le acque;
- 2) soluzione adottabile anche in aree con permeabilità dei suoli molto basse;
- 3) l'acqua non evaporata o assorbita scorre lungo l'alveo, subendo una ulteriore naturale depurazione e ossigenazione (meno rischi di odori e insetti); se arriva allo sbocco a mare è molta di meno che all'origine, e più pulita;
- 4) aumenta la biodiversità, grazie all'istaurarsi di un nuovo ecosistema fluviale;
- 5) la scelta tecnica comporta necessariamente interventi per liberare il reticolo da ogni interruzione o ostacolo, ripristinando la funzionalità dello stesso anche in caso di eventi meteorici estremi e riducendo i rischi di questi ultimi.

Svantaggi:

- 1) il tratto lineare interessato è molto più lungo e attraversa territori che possono essere anche fortemente antropizzati;
- 2) spesso le aree interessate risultano siti tutelati;
- 3) per queste ragioni eventuali effluenti depurati fuori norma possono determinare maggiori impatti complessivi e minore accettabilità socio-politica; richiederebbe soluzioni gestionali del depuratore di maggiore garanzia;
- 4) la scelta tecnica comporta necessariamente interventi per liberare il corso della lama/gravina da ogni interruzione o ostacolo, con notevoli difficoltà tecniche e contenziosi;
- 5) è più facile l'innescò di azioni illecite lungo il percorso (sia come prelievi che come scarichi) che aumentano incontrollatamente rischi e effetti negativi.

Ma in conclusione sempre meglio dello scarico diretto nei corpi idrici.

Lo scarico in corsi d'acqua

Fiumi e torrenti naturali possono essere utilizzati come recapito del refluo depurato. A loro volta questi possono defluire direttamente in mare o in lagune e bacini idrici.

Vantaggi:

- 1) comodità tecnica di conferimento se a breve distanza (i corsi d'acqua scorrono nelle parti più basse del loro bacino di raccolta);
- 2) effetto diluizione, dipendente dalle portate del corso d'acqua ma comunque a basso impatto sulla salinità dello stesso;





- 3) effetto autodepurante, dipendente dalle portate del corso d'acqua e dalla vitalità ecosistemica di questo, particolarmente utile nei casi di scarico fuori norma;
- 4) contributo al mantenimento del deflusso minimo vitale del corso d'acqua, soprattutto nei casi di forti oscillazioni naturali delle portate dello stesso (adattamento ai cambiamenti climatici);
- 5) possibilità di ripresa dei volumi conferiti a fini di riuso, in vari punti del corso d'acqua;
- 6) minore effetto di addolcimento localizzato nei tratti di mare dove sboccano i corsi d'acqua.

Svantaggi:

- 1) minori vincoli tabellari sulla qualità dello scarico;
- 2) non elevata capacità di diluizione e autodepurante, quindi elevato rischio di contaminazione e alterazione della qualità ecologica del corso d'acqua, con conseguente trasferimento negativo al corpo finale (lagune, bacini, mare) e pesanti sanzioni comunitarie;
- 3) oggettiva minore attenzione programmatica a ulteriori trattamenti (salvo infrazione comunitaria) e al riutilizzo (il corso d'acqua offre già risorse idriche attutendo la percezione della loro carenza);
- 4) incontrollato prelievo e utilizzo di acqua potenzialmente contaminata in vari punti del decorso.

In conclusione il rischio di compromissione qualitativa del corso d'acqua e dei bacini ove conferisce suggerisce un ripensamento su questa tipologia di recapito, quanto meno sul livello di qualità garantito allo scarico.

Lo scarico in specchi d'acqua naturali e invasi.

Alcuni scarichi di depuratori conferiscono in lagune e stagni naturali d'acqua dolce o di transizione, o invasi artificiali, spesso attraverso corsi d'acqua e canali. Questa soluzione, però, non è sostenuta dalle norme UE se si tratta di aree protette.

Vantaggi:

- 1) comodità tecnica di scarico (consentiti valori tabellari meno stringenti);
- 2) effetto diluizione in caso di scarichi fuori norma;
- 3) ridotto impatto di addolcimento (soprattutto per gli invasi d'acqua dolce);
- 4) arricchimento volumetrico per prelievi di utilizzo;
- 5) apporti di nutrienti per il sostegno all'ecosistema (solo se in massa limitata);



Svantaggi:

- 1) rischio di sanzioni Comunitarie, se si tratta di aree protette;
- 2) grave rischio di eutrofizzazione e peggioramento della qualità del corpo idrico (specie per scarichi fuori norma) in aggiunta agli apporti naturali e antropici dalle aree circostanti;

- 3) tendenza all'accumulo di nutrienti e inquinanti nei sedimenti, difficilmente rimuovibili, fino alla compromissione anche della colonna d'acqua;
- 4) rischio di sviluppo di organismi algali pericolosi;
- 5) ridotto interesse all'adozione di sistemi di trattamento più performanti presso il depuratore (i danni ambientali si manifestano lontano, nel tempo e nello spazio);
- 6) incremento dello sforzo depurativo a monte dell'impiego delle acque dello specchio per usi potabili;
- 7) ridotto interesse al recupero e riutilizzo (la presenza dello specchio d'acqua riduce la percezione del fabbisogno).

In conclusione: una soluzione che presenta troppi rischi per il futuro delle risorse.

Lo scarico diretto in falda

Vietatissimo dalle norme comunitarie, espone la regione che l'adotta a sicura infrazione comunitaria, quindi è improponibile.



In realtà logica ecologica vuole che, se la qualità è buona, la pratica si possa classificare come riuso ambientale, a fini di ricarica della falda o barieramento all'intrusione marina lungo le fasce costiere.

Ma per ora questa logica non è patrimonio comunitario.

Un primo bilancio

Tirando un bilancio delle risposte fornite fino ad ora sui recapiti, si potrebbe chiudere con un'unica certezza: il riuso dell'acqua depurata è l'unica soluzione sostenibile. Infatti, se ciò che esce dai depuratori viene considerato un problema "da scaricare", fioccano effetti negativi e controindicazioni. Ma se il refluo diventa risorsa, gli impatti magicamente scompaiono e restano solo vantaggi. Ciò, ovviamente, al netto di complessità tecniche, giuridiche, sociali e di distribuzione di costi e guadagni, che non sono da poco.

DECIMA DOMANDA Ma quante forme di riuso sono possibili?

Vediamo l'elenco, per valutarle poi una per una, ma dividiamole già in due gruppi separati: il riuso ambientale e il riuso antropico.

Ovviamente tutte integrabili fra di loro ma con differenti limiti di qualità.

Il riuso ambientale:

- a) la ricostituzione, costituzione o sostentamento di ecosistemi di corsi o specchi d'acqua;
- b) la ricarica delle falde e/o lo sbarramento all'intrusione marina;
- c) l'irrigazione per riforestazione o forestazione idro esigenti di aree naturalistiche;



- d) l'irrigazione di parchi, giardini pubblici e arredo urbano in genere; e) l'impiego di ausilio alla bonifica in situ di grandi aree contaminate per suolo e falde;
- e) la creazione di riserve per reti antincendio.

Vantaggi: sono uguali per tutte le forme di riuso ambientale, e consistono:

- 1) nel miglioramento qualitativo delle matrici e degli ecosistemi recettori;
- 2) nel risparmio di risorse di alta qualità;

3) nella riduzione/eliminazione degli impatti negativi dovuti al semplice scarico di smaltimento.

Vincoli e problemi:

stavolta non parliamo di svantaggi, che non esistono, ma dei limiti di applicabilità di questa pratica che, fino ad oggi, la tengono un pochino al palo, diciamo così:

- 1) la qualità del refluo deve essere garantita, con alcuni margini di flessibilità, non solo nei termini tabellari di norma, ma in base agli effetti che può generare, ovvero alla capacità del recettore di assorbire e giovare degli apporti, migliorando la sua qualità. Non siamo ancora del tutto a tale livello di garanzia;
- 2) i materiali non biodegradabili devono essere del tutto assenti (vedi microplastiche). Gli attuali schemi che includono membrane o filtri a taglio batterico, se correttamente gestiti, possono farcela, garantendo anche l'igiene ambientale;
- 3) i metalli pesanti, i microinquinanti e altri composti pericolosi di scarichi industriali non devono raggiungere gli impianti di depurazione tramite rete fognaria, se non nelle concentrazioni fisiologiche. Non verrebbero trattenuti e si trasferirebbero all'ambiente.

Tutto ciò assicurato, può essere ridiscussa la vincolistica comunitaria per le aree protette e per la falda, che oggi è di ostacolo a molte di queste pratiche.

Inoltre i riusi "a terra" (irrigazioni ambientali varie, bonifiche e antincendio) devono essere affiancati comunque a sistemi di stoccaggio o scarico per i periodi di bassa o nulla idroesigenza.

Non possono mancare monitoraggi dell'effetto ambientale e igienico di tali pratiche.

Il riuso antropico:

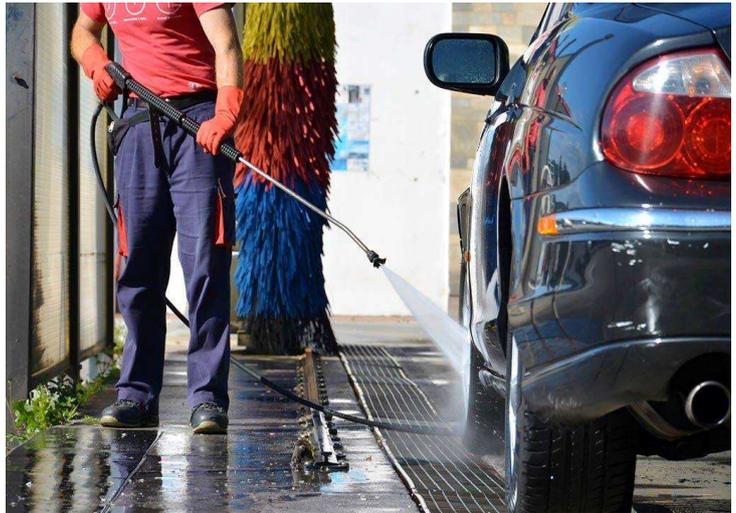
- a) l'irrigazione (di superficie o in subirrigazione) per produzioni agricole, alimentari e non;
- b) l'impiego civile in reti duali non potabili;
- c) l'impiego industriale di processo, scambio termico e lavaggio; d) l'impiego per servizi di pulizia urbana e autolavaggi;
- e) l'alimentazione di impianti e processi di potabilizzazione.

Vantaggi: sono uguali a quelli per le forme di riuso ambientale, e consistono:

- 1) nel miglioramento qualitativo delle matrici e degli ecosistemi recettori;
- 2) nel risparmio di risorse di alta qualità;
- 3) nella riduzione/eliminazione degli impatti negativi dovuti al semplice scarico di smaltimento.

Vincoli e problemi:

- 1) la norma: per alcuni riusi è troppo restrittiva rispetto all'impiego di acque "naturali", spesso molto peggiori;
 - 2) Il sistema depurazione-affinamento non è ancora pronto: si procede lentamente agli interventi strutturali necessari. Sono pochi quelli già completi;
 - 3) l'incostanza qualitativa del refluo: chi deve utilizzarlo pretende che sia sempre "buono" per quell'impiego, senza sorprese, e ancora non si fida;
 - 4) mancano le reti per il riuso: solo in alcuni distretti agricoli sono presenti. Per gli altri riusi è tutto ancora da fare.
 - 5) gli interessi economici di chi oggi vende acqua remano contro.
- Ma non bisogna scoraggiarsi.



Il riutilizzo potabile delle acque depurate

Ma si può bere l'acqua depurata? Certo che immaginare di aprire il rubinetto e bersi l'acqua dello sciacquone scaricato nel bagno di casa solo due giorni prima è tosta!



Eppure si potrebbe, e qualcuno ci sta provando (tranquilli, è ancora una sperimentazione).

Per distrarci da "cattive immagini" che ci potrebbero condizionare in negativo, basterebbe vedere che sorta di schifezza entra oggi nei potabilizzatori, e come questi comunque la facciano uscire pura e ottima.

In molti casi l'effluente del depuratore urbano sarebbe un punto di partenza molto migliore. Oppure pensare a quale orrida fanghiglia si formi in superficie

quando piove, e come suolo e sottosuolo la trattino naturalmente, facendola diventare l'acqua minerale che compriamo.

Si dirà "ma fra tutti i possibili riusi, dobbiamo proprio bercela?"

Mah, visto che gli astronauti nello spazio già lo fanno e che non sappiamo che cosa ci riserva il cambiamento climatico, pensarci (in senso tecnologico, si intende) ci sta pure.