IL TERRITORIO VENETO

Le fragilità di un territorio antropizzato

A. Bonetto – Geologo – Direzione Tecnica ERV

Il territorio della Regione Veneto si caratterizza per una serie importante di peculiarità intrinseche, che ne determinano sia alcuni dei suoi aspetti di pregio ambientale che, parimenti, alcune delle sue rilevanti fragilità. Fragilità che, purtroppo, la gestione del territorio negli ultimi decenni non ha, spesso, adeguatamente considerato, ed, anzi, con una infrastrutturazione disorganica e un'urbanizzazione non sempre all'insegna della sostenibilità, ha acuito, aumentando i fattori di rischio, con il presente documento si vuole fornire una panoramica, ovviamente non esaustiva e di dettaglio, di alcune delle criticità ambientali che caratterizzano l'ambito regionale, nell'ambito delle attività di raccolta dati sul quadro territoriale che la Direzione Tecnica di ERV svolge per l'elaborazione dei propri rapporti, al fine di condividerne i contenuti.

Il territorio Veneto presenta una relativa vicinanza tra ambiente montuoso e litoraneo, con nel mezzo una piana alluvionale solcata da importanti corsi d'acqua e da una rete idrografica minore piuttosto fitta, per lo più sfociante in una Laguna piuttosto complessa e in connessione con il mare Adriatico, le cui caratteristiche sono piuttosto peculiari. Il tutto con una presenza umana, una pressione antropica, consistente, con industrializzazione diffusa, con un polo impiantistico lagunare e con infrastrutture rilevanti sul territorio, non che una urbanizzazione estesa. Complessivamente il 60% è territorio di pianura e il restante montuoso collinare. La relativa vicinanza tra ambiente montato e litoraneo, la presenza di un grande lago e la vicinanza con un mare stretto e allungato come l'Adriatico determinano una decisa peculiarità del clima regionale.

1 CONSUMO di SUOLO, RISCHIO IDROGEOLOGICO e FRANE fig. 1-2

Che ci sia stata un'artificializzazione pesantemente poco governata del territorio Veneto, lo evidenziano i dati del report 2018 sul consumo di suolo di ISPRA[1], da cui risulta che, a fronte di una media nazionale di incremento del consumo del 7,75%, il Veneto mostra una media del +12,35%, 2° valore assoluto nazionale. 2 provincie venete (Pd e Tv) sono tra le 5 con maggior suolo artificializzato (<20%) a livello nazionale, e sono le due con dato peggiore rispetto al '17. Le provincie di Vr, Ve, Vi sono tra quelle con dato in maggior crescita. In termini assoluti parliamo di 1134 ettari (300 Vr, 239 Vi, 208 Ve, 204 Tv,125 Pd, 48 Bl, 10 Ro), persi nel 2018.

Dal rapporto ISPRA 2018 sul dissesto idrogeologico[2] si ricava che il 9,3% del territorio regionale è classificato come zona a medio rischio alluvionale, il 6,7% ad alto rischio alluvionale e il 25,2% a basso rischio (P1, P2, P3 classi di pericolosità sono determinate a seconda del tempo di ritorno evento alluvionale >200yr P1, >100 <200yr P2, >20 <50yr P3). Sempre dai dati ISPRA si evince che a fronte di un dato medio nazionale di consumo di suolo in aree P1 del 11,6%, P2 del 10,6% e P3 del 7,6%, il Veneto si assesta con valori del 12,5% in P1, 11,7% in P2, 10,3% in P3, con un incremento dello 0,5% sull'anno precedente, contro lo 0,3% nazionale. Tra i valori peggiori a livello nazionale. **Ovverosia non solo consumiamo più suolo, ma tendiamo a farlo laddove è maggiore la criticità idraulica**. Non è solo l'urbanizzazione responsabile di questo, lo sono anche talune gestioni agricole e conseguenti trasformazioni territoriali connesse con ciò, basti pensare al caso della provincia di Treviso, con la "prosecchizzazione" del paesaggio e la riconversione a vigneto dell'82,8% della superfice agricola provinciale, non che alle trasformazioni di ulteriori superfici boscate e prati a vitigno[3].

Questo dimostra come i recenti provvedimenti legislativi regionali in materia di riduzione dell'artificializzazione del territorio sono giunti tardivi e non particolarmente incisivi. Va ricordato che l'impermeabilizzazione provoca un aumento delle acque che devono essere gestite con la rete di scolo superficiale, spesso non adeguata allo scopo. Rete che sempre più è messa sotto pressione dalle mutate dinamiche metereologiche, che vedono importanti precipitazioni concentrarsi in intervalli di tempo ridotti. Basti pensare al 2018 che ha visto il grosso delle precipitazioni avvenire in maggio, marzo e ottobre[4]. La dinamica meteorologica e soprattutto quella del cambiamento climatico sono elementi che non possono essere sorvolati, questo soprattutto visto come nei territori a ridosso della Laguna siano piuttosto ampie le aree soggette al rischio idraulico, pensiamo alla Provincia di Padova il cui territorio per l'11,5% è in zona a elevata pericolosità (P3), a rischio medio (P2) per il 17,9%, e per il 33,4% a pericolosità bassa (P1). Il territorio veneziano è per il 10,0%in area P1, e in P3 per ben il 23,2% e P2 per 54,2%. Gli eventi del novembre 2019 hanno chiaramente mostrato la fragilità di tutto il litorale veneto, da San Michele al Tagliamento al Delta del Po, ormai interessato da pesanti fenomeni erosivi (basti pensare che la Laguna di Venezia perde da 700mila a 1milione 300mila mc/anno di sedimenti - stime CORILA) e a un progressivo spostamento verso terra di tali problematiche per via di fenomeni quali la **subsidenza**, ossia l'abbassamento del piano campagna per fattori naturali/ indotti, che ha valori di 2-10mm/a in entroterra, 8mm/a nel bacino lagunare, 30mm/a bocche di porto (MoSE), e 20mm/a Delta del Po, e **l'eustatismo**, ossia l'innalzamento del livello del medio

mare che sta subendo dei rapidi aumenti, basti osservare che l'Adriatico tra il 1890-2016 aveva un tasso di innalzamento di 1,4mm/a, passato a 3,68mm/a nel periodo 1994-2016, si prevedono da 60 a 90 cm in più al 2100, a seconda degli scenari climatici. Se pensiamo che abbiamo intere fasce litorali oggi comprese tra quote di -4,0m e +1,5 m su.l.m.m. ben chiaro è l'effetto su ampie aree e popolazioni. Il progressivo arretramento della linea di costa, oltre a spostare e ampliare le fasce di rischio idraulico, comporta anche altri "effetti collaterali" come il cosiddetto "cuneo salino", ossia l'ingresso nel sottosuolo di acque salmastre, che oltre a danneggiare le colture comportano fenomeni di galleggiamento delle falde freatiche (l'acqua dolce è meno densa della salmastra e "galleggia" su questa), generando ulteriori problemi idrogeologici e fenomeni di interazione chimica con i terreni argillosi, comuni nella fascia costiera, con incrementi dei processi di subsidenza, il fenomeno interessa particolarmente la parte meridionale della provincia veneziana e molto del territorio rodigino.

La lezione del 1966 non sembra essere stata ben compresa, visto che solo dopo gli eventi del 2007 si sono iniziate più decise azioni di intervento sul territorio, dopo aver disatteso per decenni gli esiti della mitica commissione De Marchi, ma di tempo ne è stato perso troppo, come ci hanno dimostrato gli accadimenti del novembre 2019 a Venezia, con la seconda massima acqua alta (187cm) dopo quella del 1966 appunto (194cm) e tutto il litorale veneto devastato e la tempesta VAIA del 2018 che oltre aver colpito in pianura, si pensi all'esondazione del Piave, Sile e Livenza, ha letteralmente massacrato la montagna, spazzando via boschi interi. Sono ancora in corso le operazioni di rimozione degli alberi abbattuti e un tentativo di loro valorizzazione, ma ad oggi ci si deve porre il tema dell'estrema esposizione di un'enorme superfice dei versanti montani ai fenomeni atmosferici, ci si deve aspettare un incremento dei fenomeni franosi.

Oggi solo il 2,3% del territorio regionale risulta considerato a rischio frana, in particolare lo 0,6% lo è a rischio elevato (Le classi di pericolosità qui sono 4, legate al tasso di "attività" della frana e la potenziale magnitudo - P1 bassa, frane antiche >300yr, P2 media 100-300yr, P3 elevata 30-100yr, P4 molto elevata 1-30yr), la problematica è ovviamente peculiare per la provincia Bellunese, ma interessa anche le provincie di Verona, Vicenza, Treviso e l'area euganea di Padova, va detto, che la mappatura del rischio frane regionale è alquanto lacunosa e, quindi, è assai probabile che la situazione reale sia sottostimata. **Sono pertanto da potenziare monitoraggio e messa in sicurezza**, evitando, però, nel nome di queste sacrosante necessità, interventi discutibili, spesso animati da altre motivazioni e non dalla prevenzione del dissesto, come se ne vedono di questi tempi in corso in alcune aree del bellunese. E' da segnalare come, pur pesantissimi, gli eventi del

2018 e 2019 non hanno presentato la combinazione catastrofica del 1966, altrimenti gli effetti sarebbero stato ben peggiori, vista la maggior antropizzazione della regione da allora, rispetto a quanto già non lo siano stati, ma tale “fortuna” ci deve far riflettere sull’estrema vulnerabilità dell’intero territorio veneto e l’estremo ritardo nella sua messa in sicurezza.

Come si vede un quadro complesso la cui gestione e governo sono sfavorite dalla frammentazione delle competenze e delle responsabilità e dall’assenza di un coordinamento forte, studi ISPRA[5] dimostrano come la frammentarietà dei comuni veneti, spesso piccoli e piccolissimi sfavorisca le pianificazioni coordinate, così come le suddivisioni consortili, le cui governance spesso hanno visioni parziali delle problematiche; gli eventi del 2006, 2007, 2010, che avevano rilanciato strutture commissariali, hanno dimostrato l’efficacia che interventi coordinati dalla forte valenza operativa possono avere, per questo andrebbe colta l’occasione posta dal dibattito sull’ “Agenzia per Venezia”, affinché non sia l’ennesima scatola vuota, **si dovrebbe puntare a ricreare il glorioso istituto del “Magistrato alle Acque”**, ma non nella versione vista prima della sua soppressione, ma per lo meno con i caratteri del periodo asburgico, ossia con una forte valenza operativa, una potestà di coordinamento tecnico sui vari enti e soggetti interessati, una dimensione territoriale adatta a poter eseguire pianificazioni efficaci, quindi, sostanzialmente riferibile al distretto delle Alpi Orientali[6].

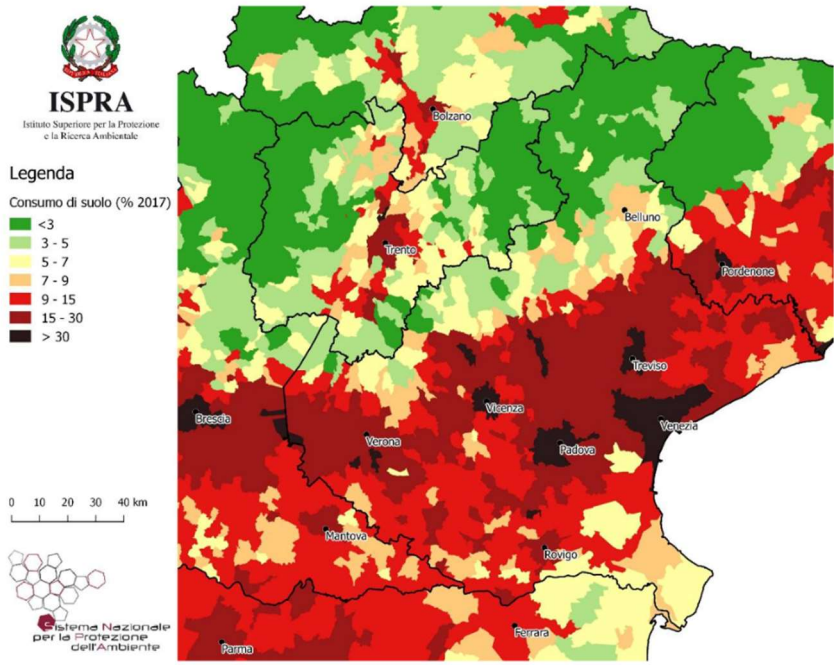

Figura 135 - Consumo di suolo a livello comunale (% esclusi i corpi idrici - 2017)

Fig. 1 Rapporto 2018 ISPRA sul consumo di suolo

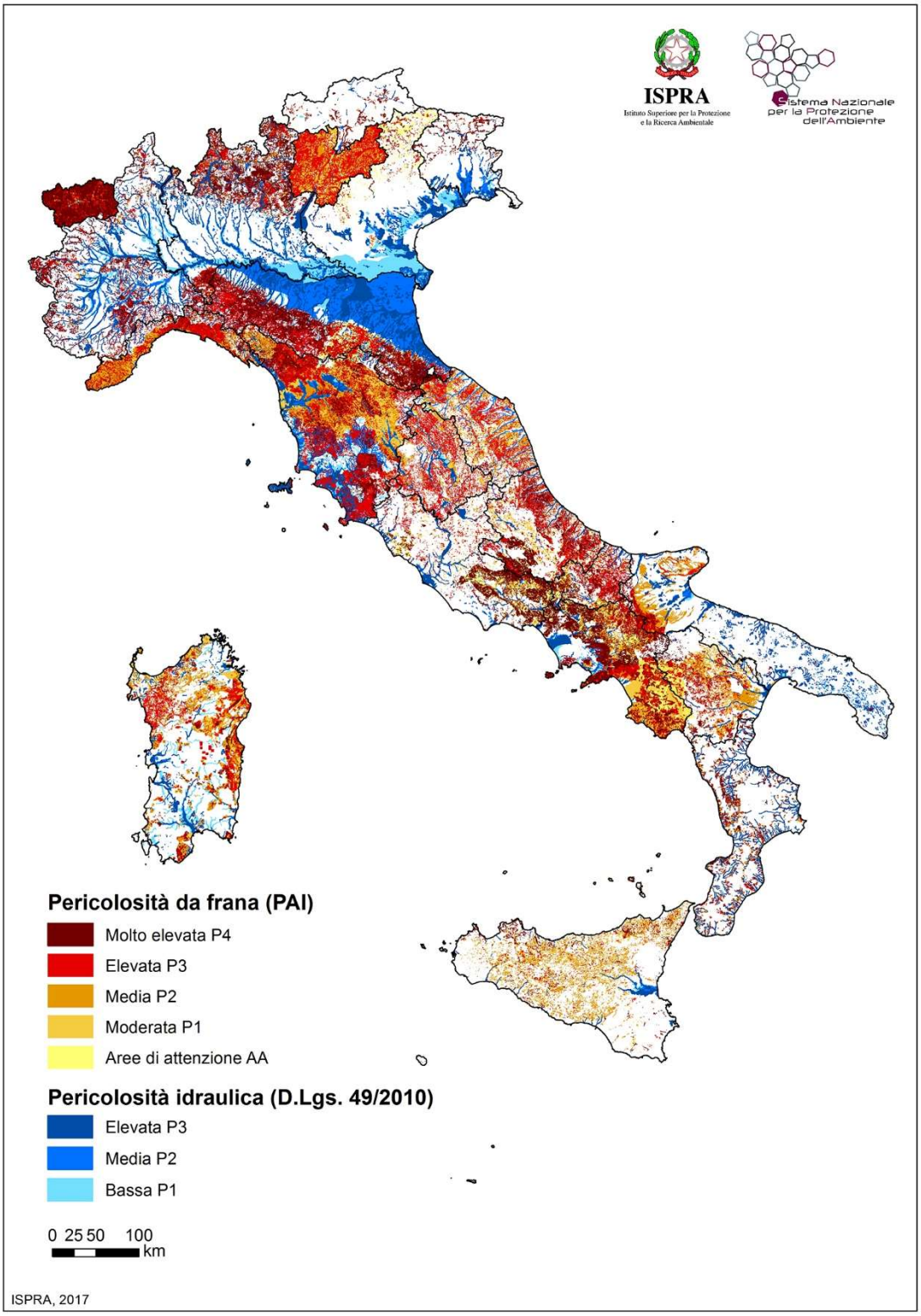

Fig. 2 Rapporto 2018 ISPRA sul dissesto idrogeologico

2 STATO AMBIENTALE, FENOMENI D'INQUINAMENTO fig. 3-4-5

Le direttive UE in materia di alluvioni e acque, parlano di "sicurezza DALLE acque" e di sicurezza DELLE acque, ovverosia non solo è necessario contrastare il rischio alluvionale

attraverso manutenzioni, ripristino della continuità della rete idrografica maggiore e minore, ricreazione di spazi di esondazione e laminazione delle acque, riduzione dell'impermeabilizzazione, ma è anche necessario garantire la salubrità qualitativa di tali acque, dal punto di vista chimico e biologico, per tutelare gli ecosistemi idrici, le riserve irrigue, e così via. Ciò è possibile prevenendo scarichi non autorizzati e sversamenti, Arpav in un suo recente rapporto[7] informa che, attualmente da un punto di vista dello stato ecologico il 21% della acque superficiali ha uno scarso livello qualitativo e il 33% è appena sufficiente, particolarmente compromessa dal punto di vista ecologico è la situazione di diversi corpi dirci di ambito lagunare, del Bacchiglione e del sistema Fissero-Tartaro-Canalbianco e del Sile, il problema è legato all'apporto nutrienti (nitrati, azotati…), dovuto sia a dinamiche della pratica agricola, che alla gestione dei flussi e dei reflui. Da un punto di vista della qualità chimica dal 2014 al 2018 su 55 stazioni monitoranti 50 corpi idrici si sono rilevati 94 sforamenti che hanno riguardato IPA, metalli (mercurio e nichel), pesticidi, cloroformio e PFOS. Particolarmente problematici risultano i pesticidi e ovviamente i PFOS, di cui il potenziamento del monitoraggio rivela una sempre maggior loro criticità.

La questione PFAS non è ovviamente eludibile, per PFAS, nome collettivo per gruppo di sostanze PerFluoroAcriliche, intendiamo composti organici formati da una catena alchilica di lunghezza variabile (da 4 a 14 atomi di carbonio) totalmente fluorurata e da un gruppo funzionale idrofilico, generalmente un acido carbossilico o solfonico. A seconda dell'acido li dividiamo in PFOA: acido perfluoroottanoico e PFOS: acido perfluoroottansolfonico e in alcuni altri gruppi minori, ci sono più di 3000 composti ascrivibili a tale gruppo. La presenza di numerosi legami carbonio-fluoro conferisce particolari caratteristiche fisico-chimiche come la repellenza all'acqua e ai grassi, la stabilità termica e la tensioattività, per questo sono utilizzati a partire dagli anni '50 come emulsionanti e tensioattivi, in prodotti per la pulizia, per insetticidi, rivestimenti protettivi, schiume antincendio e vernici. Ampio uso per la produzione di abbigliamento impermeabile, prodotti per stampanti, pellicole fotografiche e superfici murarie, materiali per la microelettronica. Rivestimenti dei contenitori per il cibo (es. "fast food" o nei cartoni delle pizze d'asporto), nella produzione di PTFE (dalle note proprietà antiaderenti). Sono altresì, ovviamente persistenti se dispersi nell'ambiente e tendono ad accumularsi nelle catene alimentari. L'accumulo nell'organismo comporta pesanti disfunzioni al sistema endocrino, alla produzione ormonale e quindi a tutti i processi biologici connessi, come la calcificazione delle ossa, piuttosto che la rigenerazione dermica, solo per citarne alcuni. Attualmente si stanno approfondendo gli studi medici sugli effetti di

tali sostanze, che per altro, anche in assenza di nuova ingestione richiedono anni per essere espulsi dall'organismo.

La problematica all'estero, specie negli USA, è già nota da almeno 15 – 20 anni, poiché i fenomeni connessi all'accumulo nelle acque per uso alimentare e irriguo di tali sostanze sono stati individuati già da tempo, qui da noi il problema è diventato evidente, ed oggi emergenza, a partire dal 2013[8], quanto un'indagine di ARPAV ha verificato lo stato di contaminazione delle falde sotterranee del vicentino, veronese e alta padovana; nel caso veneto si è assistito a una vera e propria contaminazione legata ad impropria gestione di scarichi industriali in zona Trissino (VI), per altro in un ambito di decisa carenza normativa in materia, questione ad oggi tutt'altro che risolta.

Purtroppo la conformazione idrogeologica del Veneto, che vede nell'alta pianura la zona di ricarica delle falde sotterranee e le pratiche irrigue, hanno favorito la diffusione della contaminazione che oggi interessa ben tre province almeno[9]. Attualmente oltre a tutta la problematica sanitaria connessa, vi è anche quella della tutela della risorsa idropotabile e irrigua, in un territorio sempre più ampio, si pone il tema di trovare altre fonti di approvvigionamento di acqua potabile e come gestire l'irrigazione per l'agricoltura: non è sufficiente, la peraltro difficile bonifica, ma serve anche impedire l'ulteriore ingresso di tali sostanze nel ciclo idrogeologico e la realizzazione di nuove linee di adduzione. Si pone anche la questione di un diverso uso della risorsa acqua, specie quella potabile, mai come oggi non inesauribile: **il Veneto dovrebbe farsi capofila nella predisposizione di piani che comportino il riciclo delle acque, la minimizzazione dell'uso di acque potabili per fini non alimentari (es industriali, igienici etc etc), l'efficienza delle reti, questo comporta un approccio radicalmente diverso alla gestione di tale risorsa, anche da un punto di vista tecnico.** Va segnalato che le fonti di contaminazione da PFAS in ambito regionale, non sono purtroppo, legate al solo caso di Trissino, visto il rinvenimento di tali sostanze anche nel Po (individuati in Piemonte e Lombardia altri siti simili al caso vicentino), ed anche alla gestione delle discariche. Ad oggi i principali sistemi di trattamento per la rimozione dei PFAS prevedono soluzioni che comportano la produzione di scarti che finiscono in discarica, gli impianti di smaltimento in Veneto stanno diventando accumulatori di tali composti, complicandone la gestione e la problematicità.

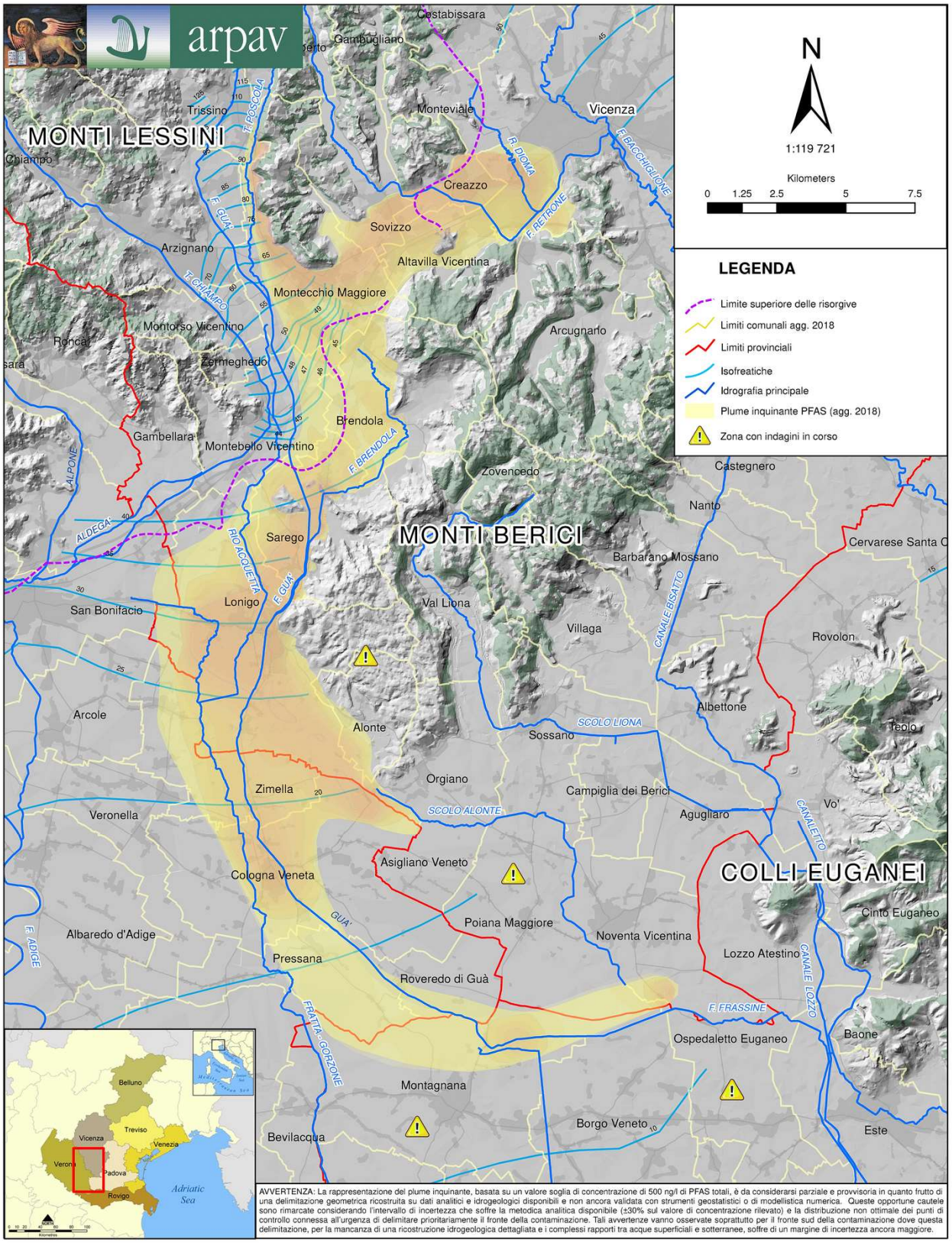

Fig. 3 area contaminazione PFAS

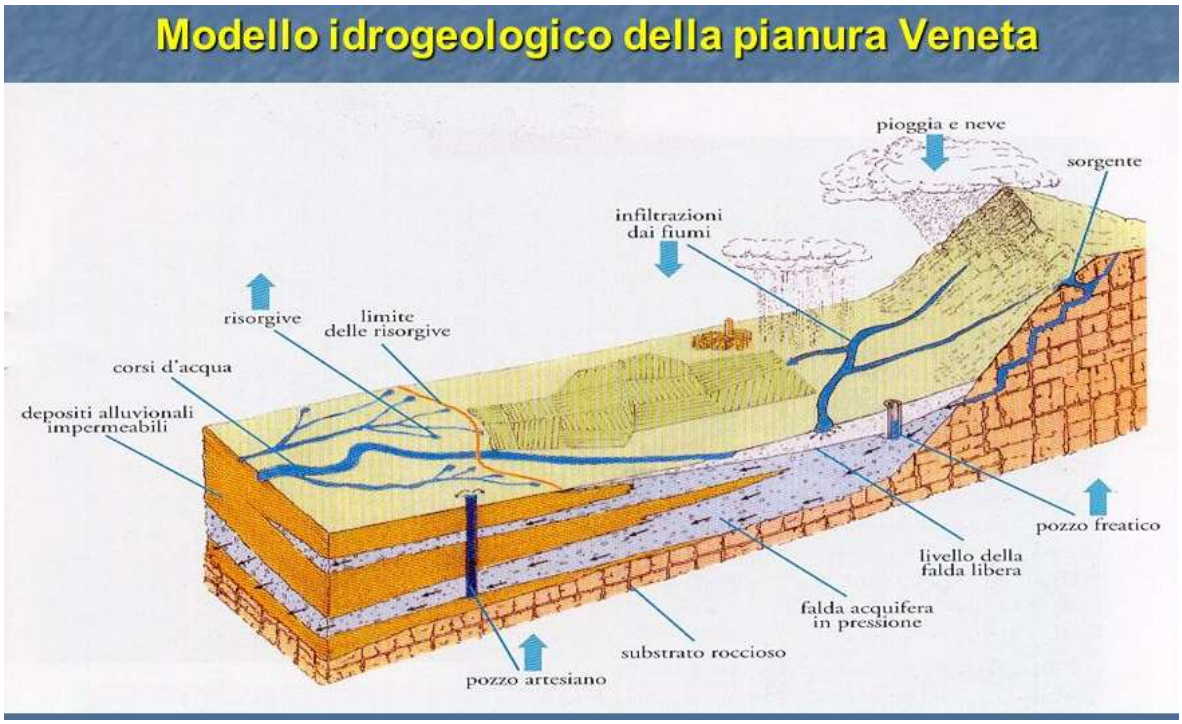

Fig. 4 .modello idrogeologico pianura veneta fonte internet

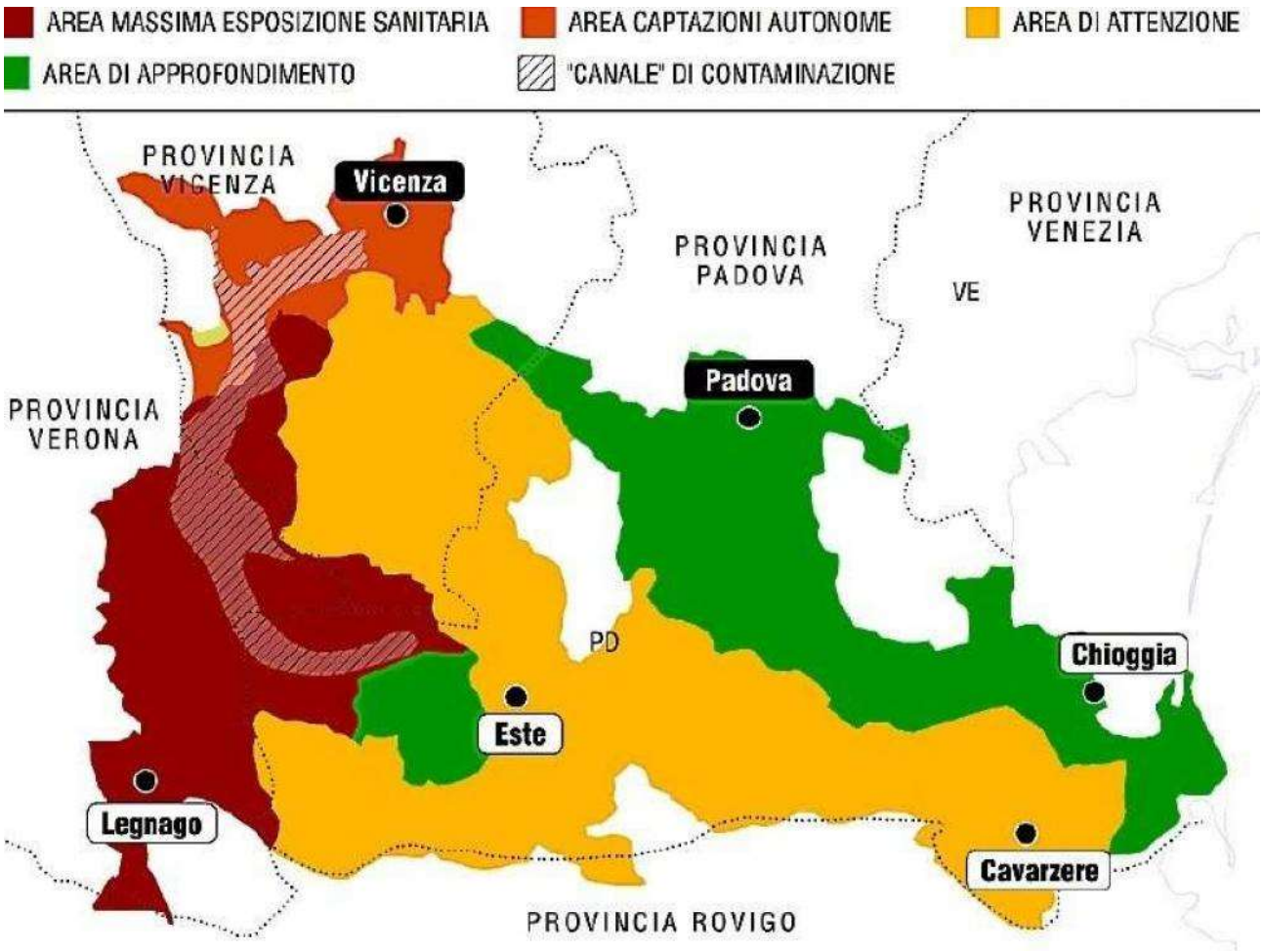

Fig. 5. Suddivisione aree a rischio per effetto PFAS fonte internet

3 GESTIONE RIFIUTI, BONIFICHE e RECUPERO AMBIENTALE fig. 6-7

La questione discariche è un tema ancora aperto nella nostra Regione, essendo ancora importante il ruolo che queste hanno nei cicli di gestione rifiuti. Va ricordato che l'obbiettivo primo delle strategie UE è la minimizzazione di tale sistema, poiché significa sprecare risorse, impegnare territorio per decenni e soprattutto creare zone di potenziale rischio ambientale per le generazioni future, poiché la gestione post mortem delle discariche è processo tutt'altro che scontato. La Regione Veneto è notoriamente ritenuta virtuosa nell'ambito del recupero, la percentuale di raccolta differenzia dei rifiuti urbani è del 73,8% con i picchi del 81,8% della Provincia di Treviso e del 75,1% della provincia di Belluno, l'87% dei comuni veneti ha superato l'obbiettivo della normativa del 65% entro il 2012, la produzione procapite è di 466 kg di RU, numeri di primato nel nord Italia e sul piano nazionale. Tutto questo gestendo flussi turistici imponenti, stimati sui 25milioni/a. Nel 2018 sono stati 527mila tonn di rifiuti tra urbani e speciali[10], quasi il doppio della previsione regionale, per altro molti degli speciali derivano da processi di trattamento rifiuti, destinati a discarica, senza comunque soddisfare le esigenze regionali, visto il ricorso all'esportazione. Di questo passo gli spazi di discarica disponibili saranno esauriti nel 2022, senza, però adeguate alternative.

La produzione di rifiuti speciali, infatti, che nel 2017 è stata di 14,7 milioni di tonnellate, con una crescita del 4,3%: il 40% deriva dalle attività edili, il 26% dal trattamento rifiuti e depurazione e il restante 36% dai vari settori produttivi[11]. In particolare in incremento il conferimento di scarti da selezione e riciclaggio rifiuti, seguiti da rifiuti da trattamento fanghi da depurazione e rifiuti da costruzione e demolizione. Desta preoccupazione in particolare la questione fanghi da depurazione, in quanto l'evoluzione normativa e soprattutto, nel caso regionale, la questione PFAS rende sempre meno praticabile la gestione in ambito agricolo, **con un evidente problema di conferimento, idem per i rifiuti di scarto da cicli di recupero, la cui assenza di sbocchi comporterebbe inevitabilmente un cortocircuito di tutto il sistema regionale, ipotesi tutt'altro che remota, come mostrano le difficoltà degli ultimi anni**.

Tale situazione si genera sia per la frammentazione dei soggetti coinvolti, che non sempre facilita sinergie impiantistiche in ambito regionale o investimenti importanti in impianti, sia per una sorta di pregiudizio sociale, alimentato spesso da convenienze politiche, verso il ciclo dei rifiuti, elementi che tendono a opporsi pesantemente a ogni ipotesi di nuova soluzione o ampliamento impiantisco. Senza, però, processi tecnologici e cicli

industriali è impensabile poter passare davvero a un'economia circolare e, anzi, si apre la strada a gestioni inefficienti se non opache. La nostra regione in questo senso di opportunità ne avrebbe parecchie, dalla **possibilità di sostituire combustibili in diversi cicli che richiedono calore, con combustili derivanti dal trattamento rifiuti**[12]**, migliorando il proprio dato di emissioni di CO2, alla riduzione delle attività di cava (che ricordiamo hanno impatto non secondario sul paesaggio e sul dissesto) per materiali non di pregio, con un maggior utilizzo di aggregati riciclati, soluzione scarsamente delineata nel recente piano cave regionale**.

Il tema rifiuti è, poi, strettamente legato a quello delle bonifiche, numerose sono quelle in attesa di completamento in varie aree del Veneto, particolarmente quelle di Porto Marghera, il recupero delle cui aree può essere tassello fondamentale per una strategia di riduzione del consumo di suolo su base regionale. Purtroppo il marginamento del Sito di Interesse Nazionale (SIN), specie nella parte di rerto marginamento, ossia di isolamento del SIN rispetto l'entroterra è ancora largamente incompleto e si stima l'ultimazione per il 2022, le bonifiche risultano, però, complete solo per il 16% dei terreni e l'11% delle acque[13]. Dati non confortanti, che denunciano una pesante criticità ambientale che grava su tutta l'area lagunare, rendendo ulteriormente difficoltosi i processi di tutela. Le pressioni sulla Laguna sono molteplici e ad oggi l'assenza del nuovo Protocollo Fanghi, ossia dello strumento necessario alla gestione dei fanghi di scavo lagunare, bloccando l'emissione del Piano Morfologico Lagunare, cioè dello strumento di pianificazione necessario alla determinazione di quali interventi sono eseguibili in Laguna e in che modo, **sono tutti elementi che determinano azioni disorganiche dei singoli Enti, il cui risultato finale è l'aumento del degrado lagunare, anziché la sua riduzione**.

La tutela della Laguna e la riduzione dei fenomeni erosivi non ha un valore solo locale, ma si riverbera sui processi geo-idrologici di tutto il bacino scolante e, quindi, di tanta parte di territorio regionale, per cui le strategie di scavo di canali lagunari, la gestione MoSe, il riuso delle aree di Porto Marghera, solo per citare alcuni elementi, la riduzione dei fenomeni di erosione costiera, sono tutte questioni come le altre citate in precedenza, che dovrebbero far parte di una strategia complessiva del governo del territorio regionale e delle sue problematiche.

Strategia che dovrebbe essere basata su un profondo rigore e pragmatismo tecnico e non su scelte ideologiche o di corto respiro ed essere centrale e determinare gli indirizzi complessivi e non essere accessoria o subordinata come è stata, ed è, purtroppo, la

tematica ambientale di questi tempi, di cui si ha una concezione parcellizzata e spesso ridotta a fattore più di colore e sentimentalismo che invece di **concreta e determinante urgenza**.

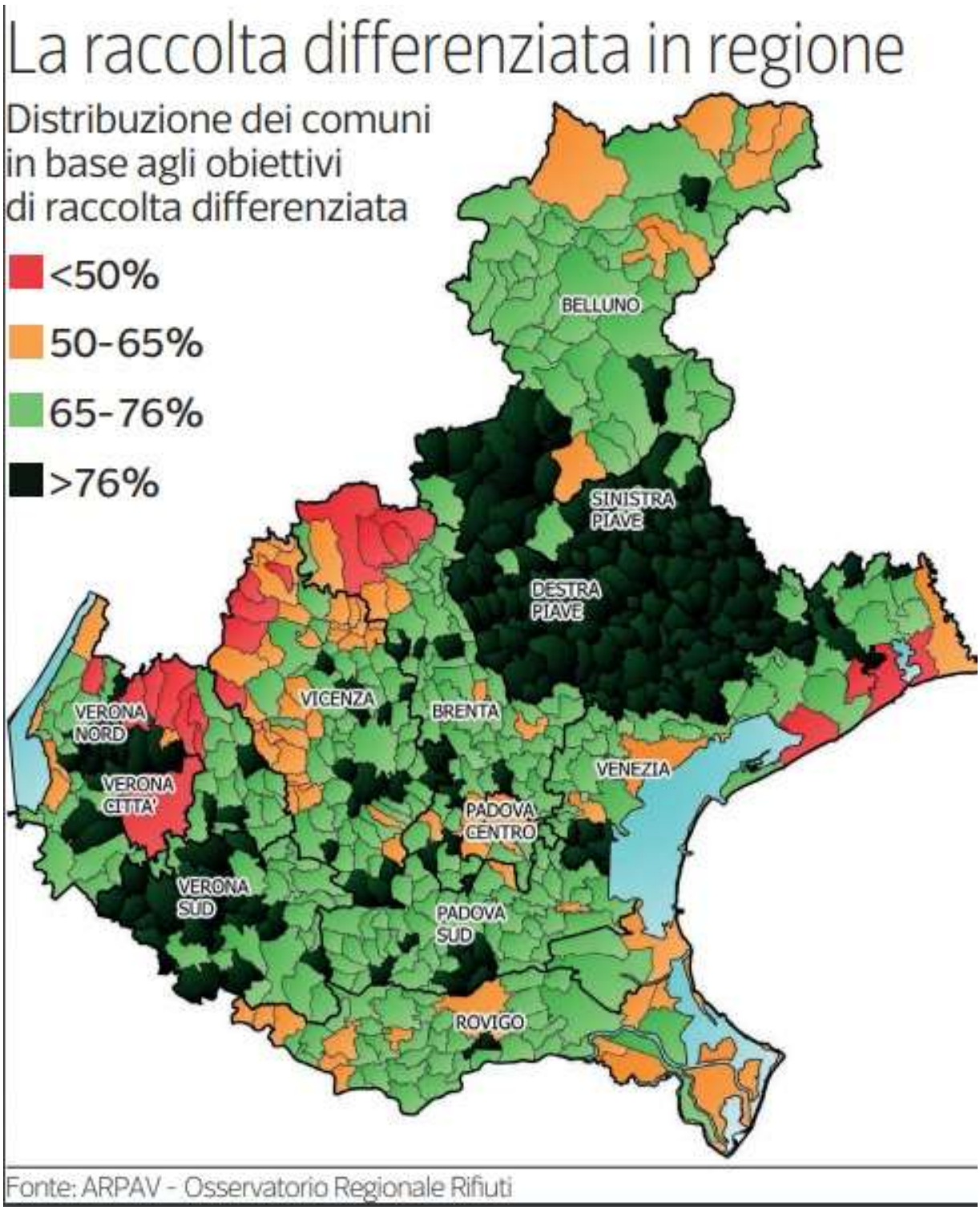

Fig. 6 dati 2017

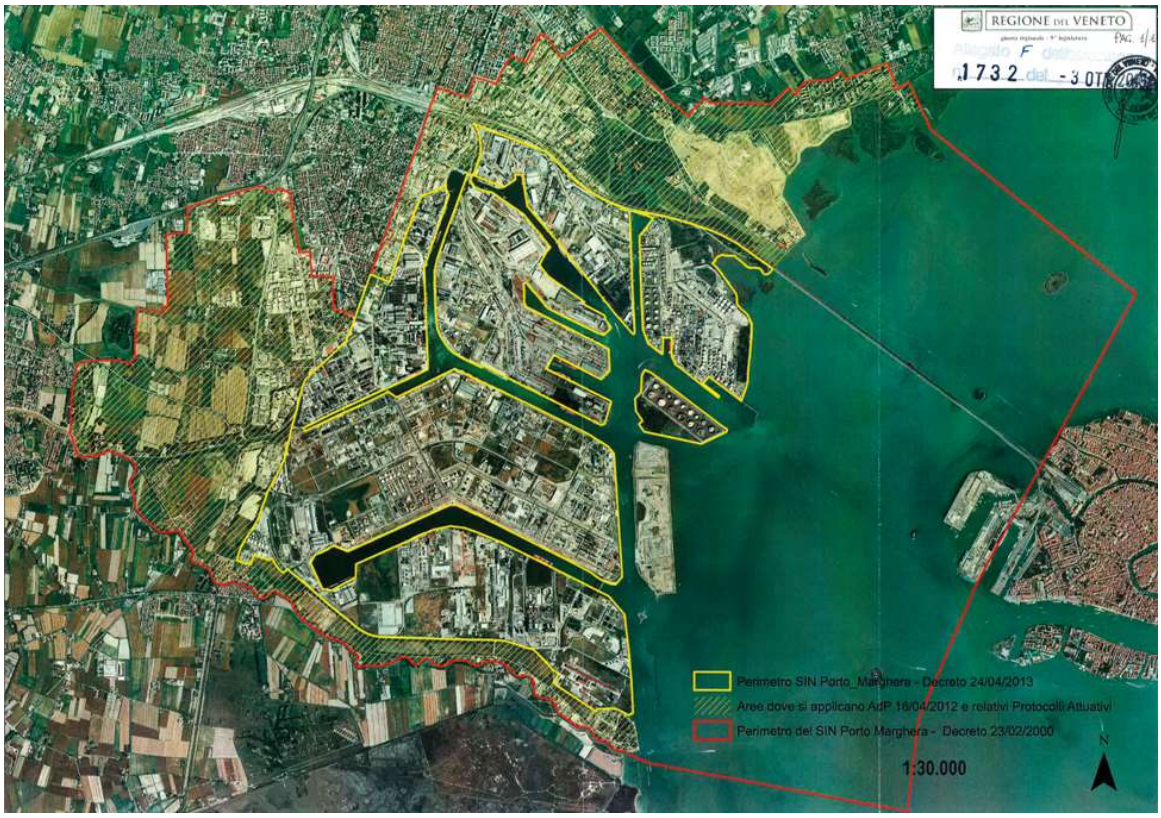

Fig.7. fonte internet

Bibliografia

1. *Consumo di Suolo Dinamiche Territoriali e servizi ecosistemici ed. 2019, ISPRA, 2019.*
2. *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio ed. 2019, ISPRA, 2019.*
3. *Monocolture agricole e degrado del suolo. Considerazioni a partire dal caso dei territori di produzione del Prosecco, Basso, IUAV, ISPRA, 2019.*
4. *Rapporto sugli indicatori Climatici ed. 2018, ISPRA, 2019.*
5. *Consumo di Suolo ad uso non residenziale nei comuni minori del veneto – un test sull'effetto "frammentazione amministrativa", Patassini, Pozzer, IUAV, ISPRA. 2019.*
6. *Il Magistrato alle Acque e il governo delle acque venete, Rusconi, AII sez. veneta, 2013.*
7. *Stato delle acque superficiali del Veneto – Corsi d'acqua e laghi, anno 2018, ARPAV, 2019.*
8. *Stato dell'inquinamento da sostanze perfluoroacriliche (PFAS) in provincia di Padova, Vicenza, Verona, ARPAV, 2013.*
9. *PFAS a che punto siamo, rel. Commissario Delegato, Dell'Acqua, Regione Veneto, 2019.*
10. *Rapporto Rifiuti Urbani, ARPAV, 2019.*
11. *Rapporto Rifiuti Speciali, ARPAV, 2019.*
12. n. 135 - Rifiuti - Decarbonizzazione a "costo zero": il caso del combustibile da rifiuti, novembre 2019
13. *Commissione Parlamentare d'Inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlate – audizione sullo stato di avanzamento dei lavori di bonifica nel SIN di Porto Marghera 2 luglio 2019, ISPRA, 2019.*