



ARPAM

AGENZIA REGIONALE
PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE
DELLE MARCHE

ECOMONDO 2021
ANPAR

Gli aggregati riciclati e artificiali
e i Regolamenti REACH e CLP

Rimini, 29 ottobre 2021

Gestione delle «macerie» nell'ottica dell'economia circolare
Le caratteristiche degli aggregati riciclati
prodotti nel cratere del sisma 2016

Giancarlo Marchetti e Paola Ranzuglia

ARPAM – Direzione Generale e Servizio Territoriale Provincia di Macerata

Sisma 2016: crolli e macerie nel cratere



Arquata del Tronto (AP)



Camerino (MC)



Visso (MC)

Sisma 2016



SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE
SOGGETTO ATTUATORE SISMA 2016

P.F. QUALITA' DELL'ARIA, BONIFICHE
FONTI ENERGETICHE E RIFIUTI

Piano Operativo Regionale Gestione Macerie (Aggiornamento)

RACCOLTA, TRATTAMENTO E RECUPERO DELLE MACERIE Art. 28 DL 189/2016

- Macerie derivate dal crollo e dalle demolizioni ordinate dai Comuni, sono classificate come **rifiuti urbani non pericolosi** EER 20.03.99, limitatamente alle fasi di raccolta e trasporto verso i SDT;
- **I produttori dei rifiuti sono i Comuni** competenti per territorio;
- Sono incaricati della raccolta e selezione i concessionari della raccolta dei rifiuti urbani;
- **3 Siti di deposito temporaneo** (province di AP, FM e MC) dove si effettua la selezione in presenza dei proprietari;
- I concessionari nella selezione suddividono i rifiuti per tipologie omogenee al fine di **agevolarne l'avvio al recupero**.
- **ARPAM e ASUR** assicurano la vigilanza nell'ambito di competenza.

Le semplificazioni non si applicano ai MCA individuati a vista nei luoghi di crollo – EER 17.06.05*

SDT: da EER 20.03.99 a EER 17.09.04

4 Rifiuto in uscita



1



3

Linea di selezione



2

Nastro trasportatore chiuso

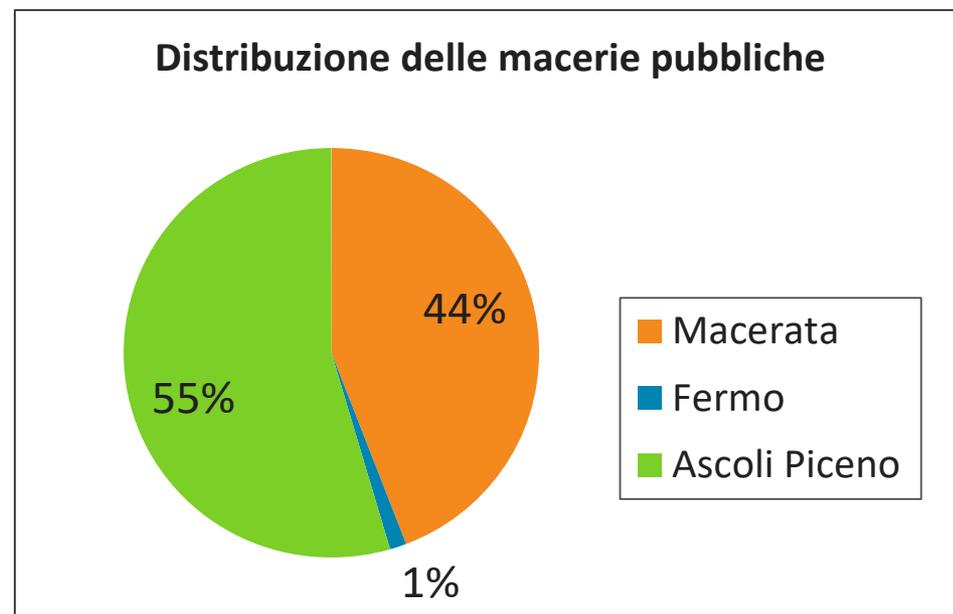


Macerie: quantitativi rimossi

Monitoraggio delle macerie pubbliche in seguito al Sisma 2016

Cratere: Provincia di Macerata, Fermo e Ascoli Piceno

Provincia	Quantitativi totali rimossi in tonn
Macerata	402.463
Fermo	11.898
Ascoli Piceno	497.486
Totali	911.847



Dati aggiornati alla data del 30/09/2021

Per **macerie pubbliche** si intendono "i materiali derivanti dal collo parziale o totale degli edifici pubblici e privati causati dagli eventi sismici, nonché i materiali derivanti dalle attività di demolizione degli edifici pericolanti disposti dai Comuni interessati dagli eventi sismici o da altri soggetti competenti".

Le **macerie private** derivano dalla decisione di demolire assunta in autonomia dal privato – **Rifiuti speciali (EER 17.....)** e il produttore è l'impresa che provvede alla demolizione

Rifiuti misti C&D: aggregati riciclati



- ✓ Più del 99% delle macerie, una volta selezionate, sono state avviate a recupero presso impianti per la produzione di **aggregati riciclati**, per il recupero dei **metalli** e del **legno**.
- ✓ Il 98% circa trattandosi di inerti (rifiuti misti da demolizione) sono stati avviati a recupero in **impianti di frantumazione e vagliatura**.
- ✓ Sono stati prodotti “**aggregati riciclati**” da utilizzare per rilevati, sottofondi stradali, rinterri, riempimento di scavi, terrapieni, massicciate, ecc.... sia nell’ambito di opere pubbliche che private.

Recupero inerti: gli impianti

45 IMPIANTI di RECUPERO di RIFIUTI INERTI non pericolosi dislocati nella Regione Marche

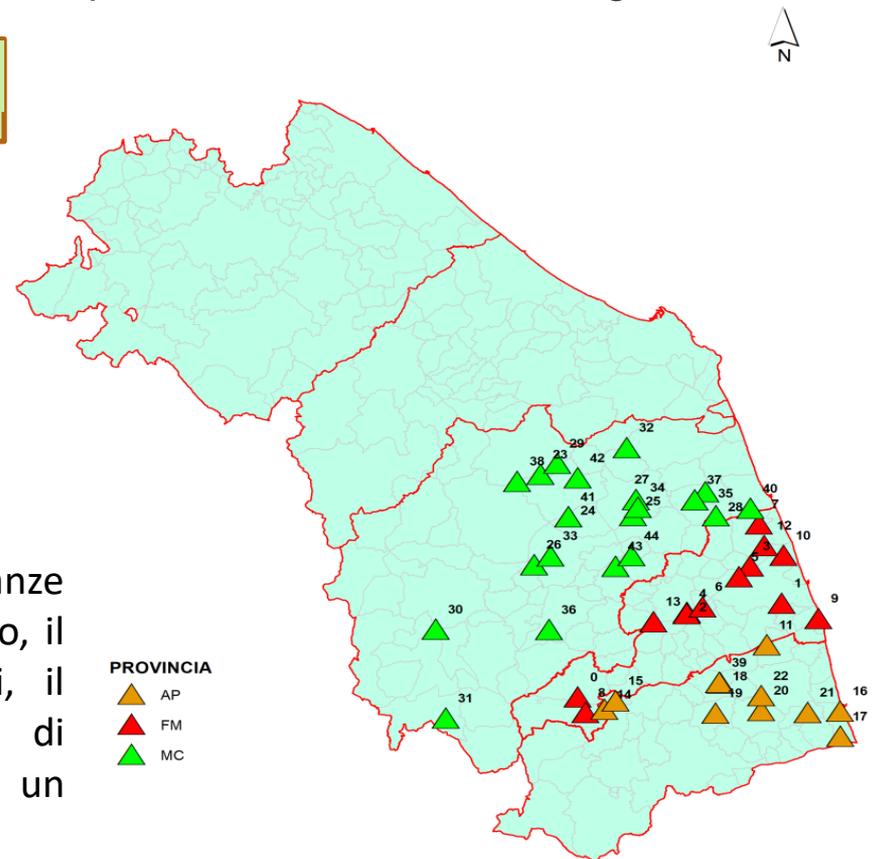
Parte IV del D.lgs. 152/06 ss.mm.ii.

Autorizzazione Unica art. 208
Procedure Semplificate artt. 214 - 2016

Impianti mobili art. 208 comma 15

Operazione R5: Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche (compresa la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio dei materiali da costruzione inorganici, il recupero di sostanze inorganiche sotto forma di riempimento e la pulizia del suolo risultante in un recupero del suolo)

Screening di VIA Parte II D.Lgs. 152/2006: qualora la potenzialità giornaliera dell'impianto >10 t/giorno.



Attività di recupero: frantumazione/vaglio



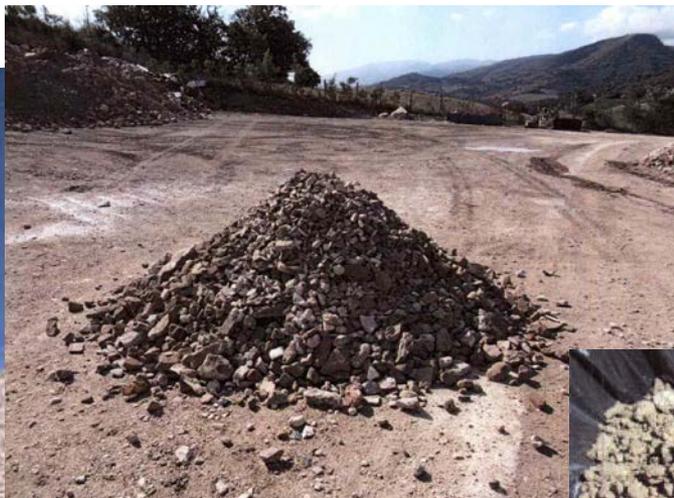
Frantumazione e vagliatura per ottenere aggregati riciclati di varie pezzature:
Sabbia,
Stabilizzato e
Pietrisco



L'impianto è tenuto ad effettuare controlli del materiale per lotti (dimensione massima di 3000 m³) per:

- Dimostrare il raggiungimento degli Standard di qualità ambientale (esclusione dalla parte IV D.Lgs. 152/06);
- Verificare la conformità alle caratteristiche tecniche e conseguire la Marcatura CE per l'utilizzo previsto;

Prelevamento campioni conforme alle norme: UNI 10802 per i rifiuti - UNI EN 932-1 per gli aggregati prodotti



Predisporre il **piano di campionamento** sulla base delle dimensioni dell'aggregato e delle dimensioni del lotto

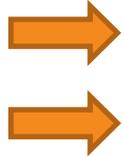


- Con ausilio di pala meccanica è stato eseguito campionamento da cumulo di stabilizzato (3200mc) ottenuto dal trattamento del rifiuto EER 17.09.04 proveniente dall'impianto di selezione/cernita macerie SDT.
- Campione primario ottenuto attraverso 30 incrementi – il campione di laboratorio è stato ottenuto mediante riduzione volumetrica con operazione di quartatura.



- Caratterizzazione granulometrica del campione prima di sottoporlo al test di cessione.
- L'Allegato 3 al D.M. 05/02/1998 stabilisce i criteri per la determinazione del **test di cessione** per il quale si applica l'appendice A alla norma UNI 10802 (Prove di eluizione), secondo la metodica prevista dalla norma **UNI EN 12457-2**.
- La norma **UNI EN 12457-2** specifica una prova di conformità che fornisce informazioni sulla lisciviazione di rifiuti granulari e fanghi nelle condizioni di prova specificate ed in particolare con un rapporto liquido/solido di 10 l/ kg di sostanza secca. Si applica a rifiuti di dimensioni minori di 4 mm con o senza riduzione delle dimensioni.

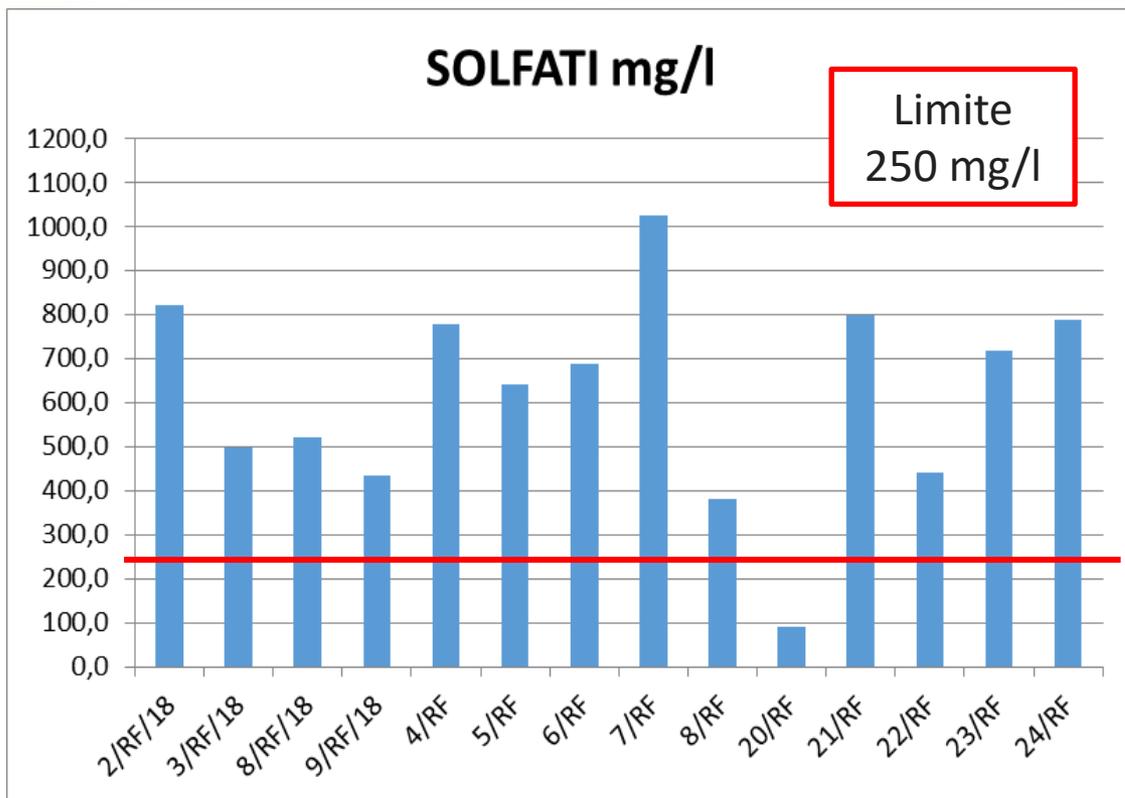
Test di cessione: valori limite



Parametri	Espressione del risultato	Concentrazioni limite
Nitrati	mg/l NO3	50
Fluoruri	mg/l F	1,5
Solfati	mg/l SO4	250
Cloruri	mg/l Cl	100
Cianuri	µg/l Cn	50
Bario	mg/l Ba	1
Rame	mg/l Cu	0,05
Zinco	mg/l Zn	3
Berillio	µg /l Be	10
Cobalto	v/l Co	250
Nichel	µg i/l Ni	10
Vanadio	µg /l V	250
Arsenico	µg /l As	50
Cadmio	µg /l Cd	5
Cromo totale	µg /l Cr	50
Piombo	µg /l Pb	50
Selenio	µg /l Se	10
Mercurio	µg /l Hg	1
Amianto	mg/l	30
COD	mg/l	30
PH		5,5 < > 12,0

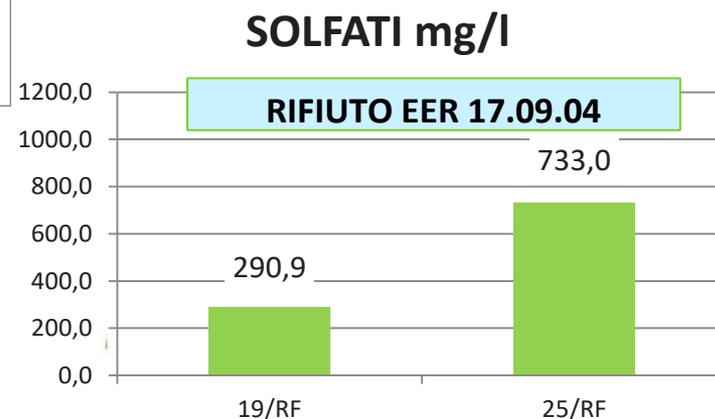
Le concentrazioni per i parametri di riferimento devono essere conformi ai limite imposti dal D.M. 186/2006, che ha modificato il D.M. 05/02/1998

End of Waste: compatibilità ambientale



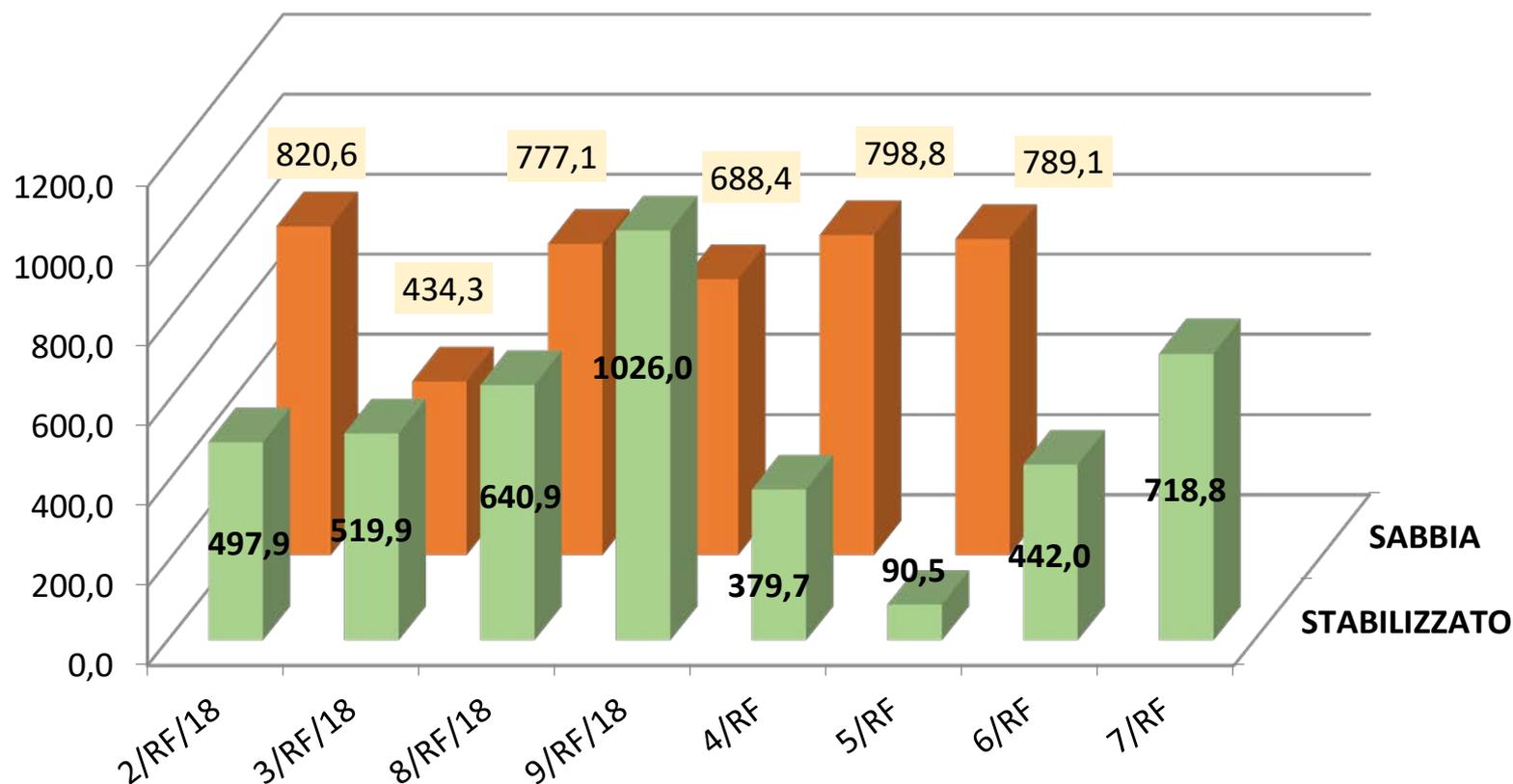
n.	Descrizione mm	Solfati mg/l
2/RF/18	Sabbia 0/6	820,6
3/RF/18	Stabilizzato 0/25	497,9
8/RF/18	Stabilizzato 0/40	519,9
9/RF/18	Sabbia 0/6	434,3
4/RF	Sabbia 0/3	777,1
5/RF	Stabilizzato 0/40	640,9
6/RF	Sabbia 0/6	688,4
7/RF	Stabilizzato 0/25	1026,0
8/RF	Stabilizzato 0/70	379,7
20/RF	Stabilizzato 40/60	90,5
21/RF	Sabbia 0/4	798,8
22/RF	Stabilizzato 4/20	442,0
23/RF	Stabilizzato 0/30	718,8
24/RF	Sabbia 0/8	789,1

La mancata conformità del parametro SOLFATI ai limiti di cui al DM 05/02/1998 (Allegato 3), **impedisce di attestare la cessazione della qualifica di rifiuto** dell'aggregato riciclato



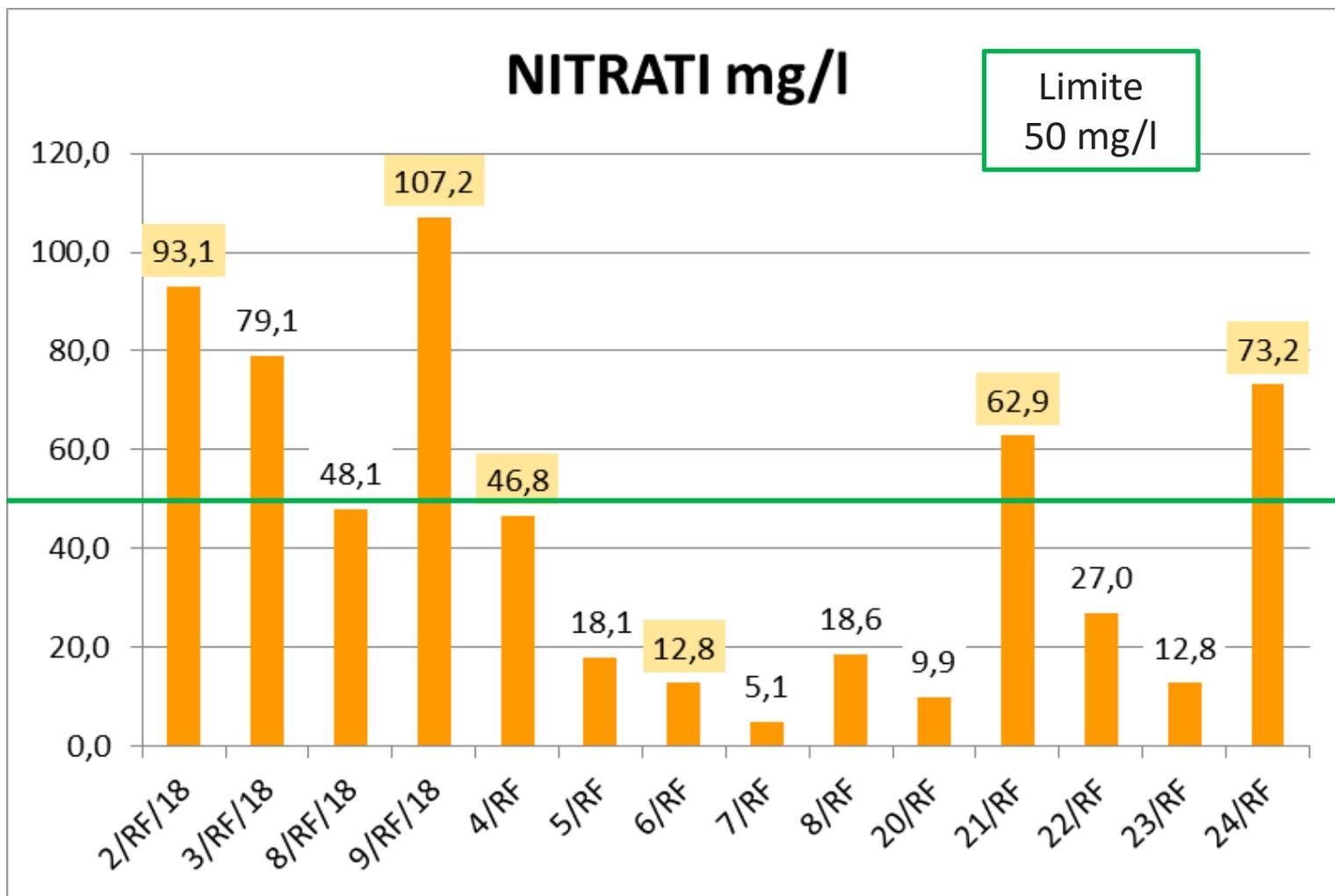
Test di Cessione: criticità dei Solfati

SOLFATI mg/l



Le concentrazioni dei Solfati riscontrate sulla parte fine sono generalmente più elevate di quelle presenti sul riciclato di pezzatura maggiore perché il gesso tende a polverizzare

Test di Cessione: criticità dei Nitrati



2 - Protocollo ISPRA: 2020/21813 del 22/05/2020



Parere tecnico relativo al parametro solfati nello “Schema di regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto degli aggregati di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione ai sensi dell’articolo 184 ter, comma 2, del decreto legislativo 152/2006”

- Sulla base dell’analisi delle norme europee e nazionali, **si ritiene necessario** per la cessazione della qualifica di rifiuto degli aggregati di recupero dei rifiuti C&D **valutare il parametro SOLFATI nell’eluato.**
- Prendendo in considerazione lo scenario più cautelativo di rilascio dell’inquinante in falda, si ritiene che **una concentrazione di 750 mg/l nell’eluato sia sufficientemente cautelante rispetto al potenziale impatto sulle acque sotterranee** derivante dall’utilizzo di tali materiali.
- Il valore proposto **rientra nei range dei limiti per i Solfati nell’eluato utilizzati da alcuni Stati Membri UE** per il recupero dei rifiuti da C&D (es: Austria fino a 500 mg/l, Germania fino a 1400 mg/l).



Prot. N PRE 1301 del 25/5/2020 e
AOO-ISS 30/04/2020 0015780

- Fermo restando il rispetto dei valori parametrici per le acque potabili di cui al D.Lgs. 31/2001 s.m.i. (250 mg/l), si ritiene che un valore di **concentrazione di 750 mg/l, nell'eluato del test di cessione, per il parametro Solfati sia accettabile.**
- Si sottolinea che **il parametro è importante per valutare** l'adeguato funzionamento degli impianti di produzione e distribuzione dell'acqua e di conseguenza per **la qualità dell'acqua**, rappresentando un valido ausilio per identificare eventuali problematiche nel trattamento delle acque.

I livelli di Solfati riscontrati sulla parte fine degli Aggregati Riciclati sono generalmente più elevati di quelli presenti sulle pezzature maggiori, pertanto **un'accurata VAGLIATURA e SELEZIONE GRANULOMETRICA permetterà di allontanare la frazione indesiderata di Gesso (Solfati);**

I **pareri favorevoli resi da ISPRA e ISS** al Ministero dell'Ambiente (anno 2020) lasciano ipotizzare l'aumento del VALORE LIMITE dei Solfati nell'eluato ottenuto dal Test di cessione - **750 mg/l;**

Una migliore **identificazione, separazione e raccolta dei rifiuti alla fonte** costituisce il primo passo del **corretto processo di gestione dei rifiuti da C&D**. E' necessario eseguire verifiche pre-demolizione, eliminare i rifiuti pericolosi e separare quei materiali che impediscono il riciclaggio e/o il recupero dei rifiuti derivanti dalla demolizione degli edifici.



Linea Guida ARPAM per la gestione dei rifiuti derivanti dalla demolizione degli edifici nel cratere del sisma:

- completare il percorso iniziato nella Regione Marche con la DGRM 1601/2017 varata con la finalità di agevolare l'utilizzo degli aggregati riciclati ottenuti dalle macerie;
- promuovere la demolizione selettiva di cui alla PdR UNI 75:2020 nell'ottica dell'economia circolare;
- limitare il volume dei rifiuti recuperando alla fonte i materiali che possono essere utilizzati come materia prima;
- istituire una piattaforma web di pubblico utilizzo per il matching tra domanda e offerta dei materiali di recupero nel settore edile (MARKET INERTI).



ARPAM

**AGENZIA REGIONALE
PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE
DELLE MARCHE**

**Vi ringrazio per la
cortese attenzione**

**Servizio Territoriale Provincia di Macerata,
U.O. Controlli, Ispezioni e Pareri ambientali**

Servizio Laboratorio Regionale Multisito