

A close-up photograph of a concrete chute pouring a thick stream of grey concrete. The concrete is in motion, creating a blurred effect as it falls. The chute is made of metal and has a red-painted edge. The background is slightly out of focus, showing more of the construction site.

# L'IMPIEGO DI AGGREGATI RICICLATI E ARTIFICIALI NEL CALCESTRUZZO Stato dell'arte e prospettive

*Webinar Formativo | 17 e 28 Giugno 2021*



**ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI  
BERGAMO**

# *La difficile “Miniera” delle demolizioni selettive*

Ing. Edoardo Arcaini

**ANCE** | BERGAMO

---

L'IMPIEGO DI AGGREGATI RICICLATI E ARTIFICIALI NEL CALCESTRUZZO  
Stato dell'arte e prospettive  
*Webinar Formativo | 17 e 28 Giugno 2021*



**ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI  
BERGAMO**

La difficile "Miniera" delle demolizioni selettive

## RIFIUTO

**qualsiasi sostanza od oggetto** di cui il detentore

- ✓ si disfi
- ✓ abbia l'intenzione di disfarsi
- ✓ abbia l'obbligo di disfarsi



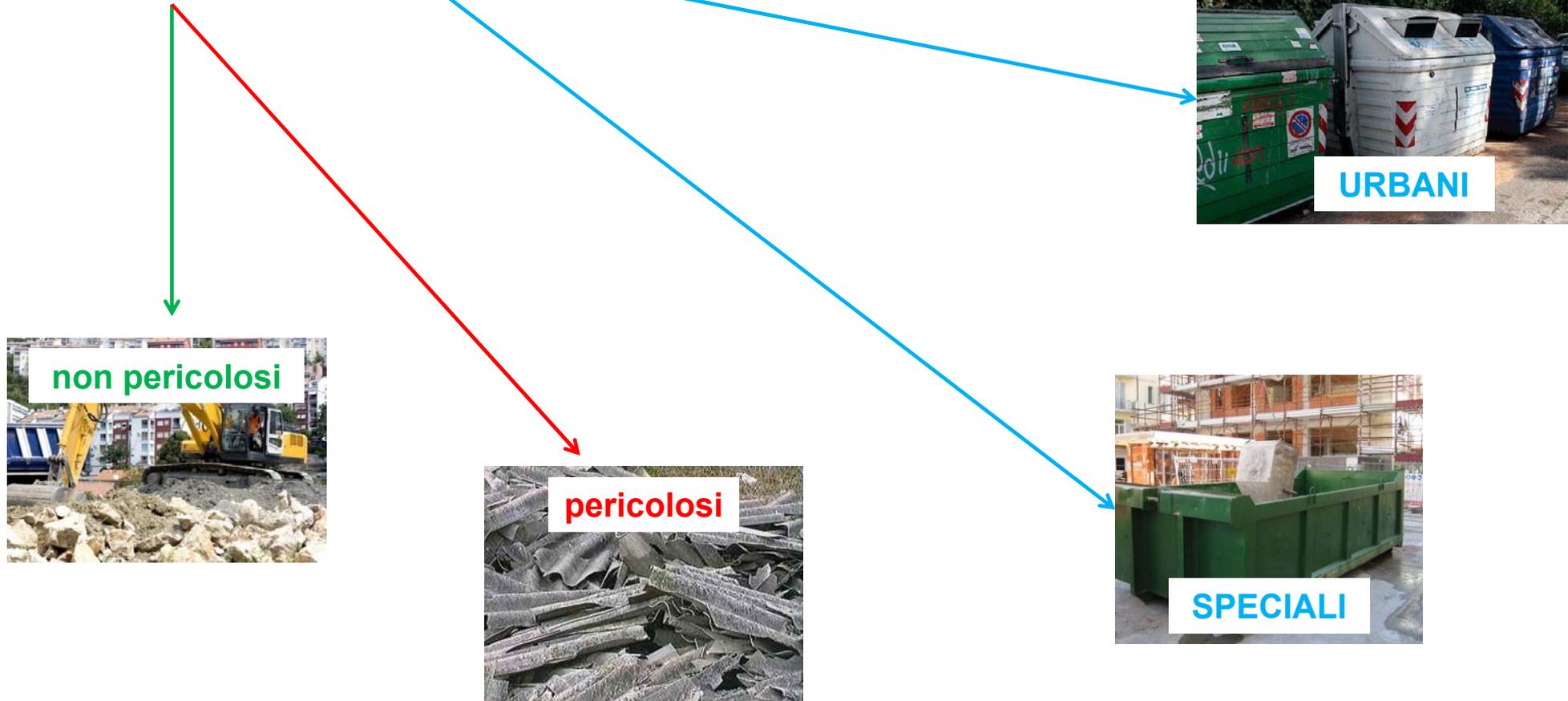
## SOTTOPRODOTTO

**qualsiasi sostanza od oggetto** che soddisfa tutte le seguenti condizioni

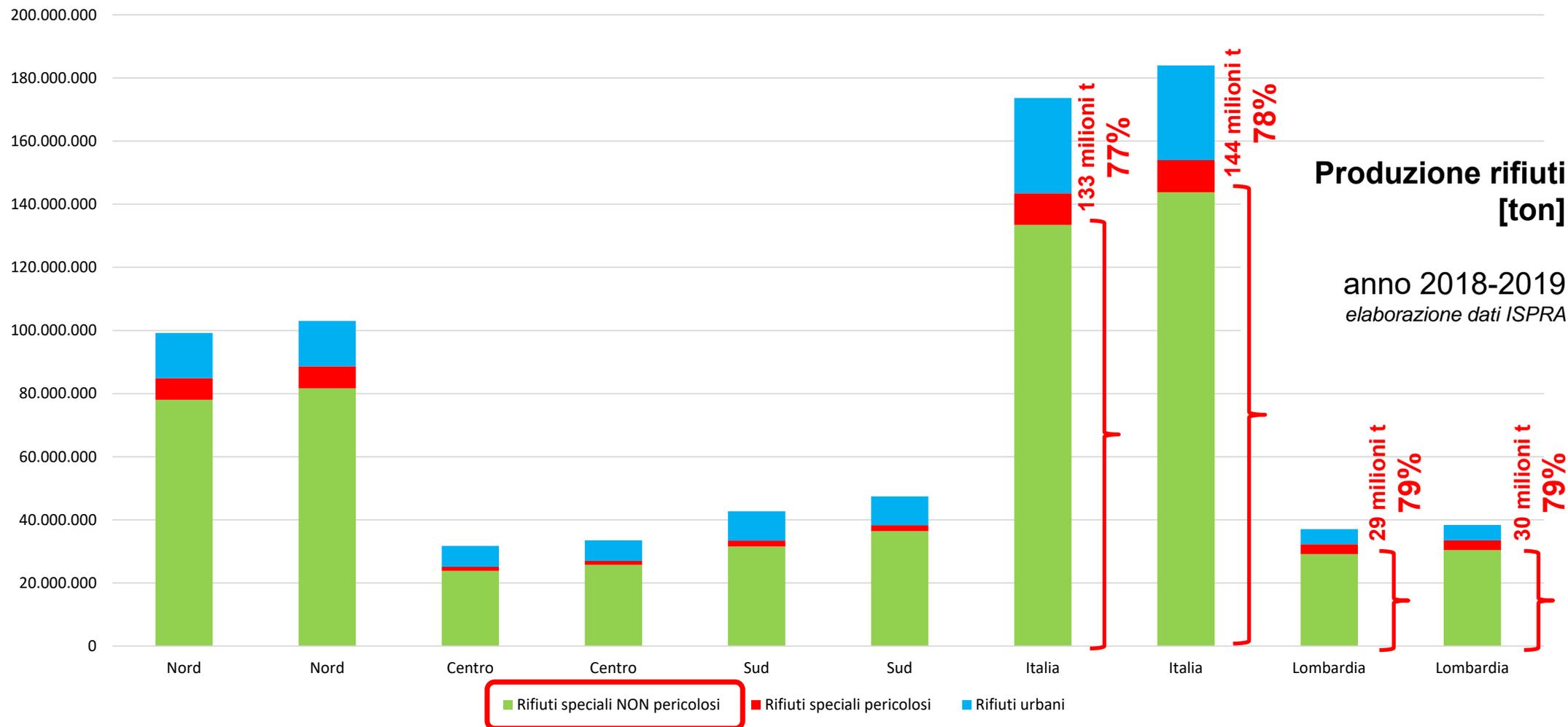
- ✓ origine da processo produttivo
- ✓ certezza dell'utilizzo
- ✓ eventuale trattamento di normale pratica industriale
- ✓ utilizzo legale, senza effetti negativi su ambiente o salute umana



# RIFIUTI



## La difficile "Miniera" delle demolizioni selettive



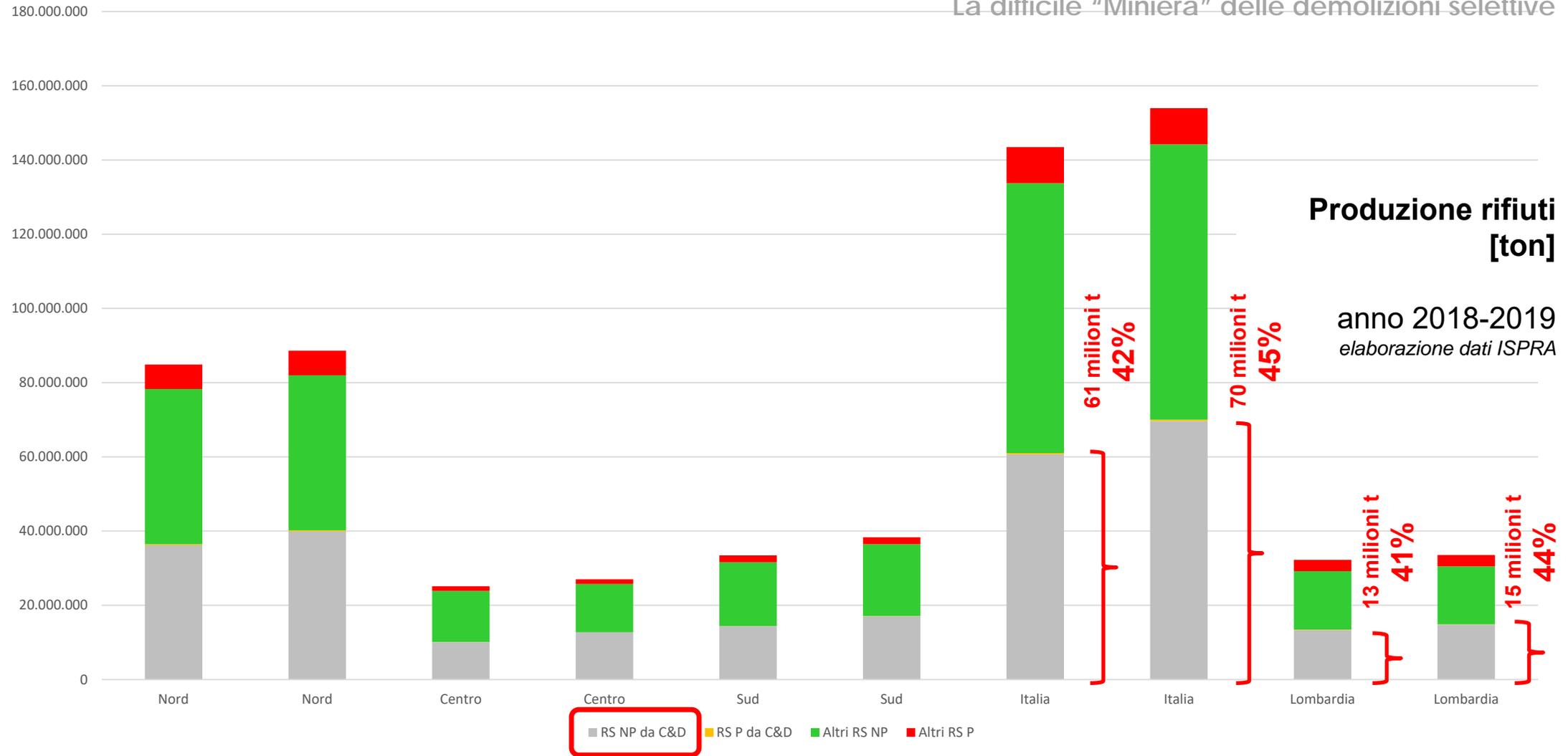
L'IMPIEGO DI AGGREGATI RICICLATI E ARTIFICIALI NEL CALCESTRUZZO  
Stato dell'arte e prospettive

Webinar Formativo | 17 e 28 Giugno 2021



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI  
BERGAMO

# La difficile "Miniera" delle demolizioni selettive



L'IMPIEGO DI AGGREGATI RICICLATI E ARTIFICIALI NEL CALCESTRUZZO  
Stato dell'arte e prospettive

Webinar Formativo | 17 e 28 Giugno 2021



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI  
BERGAMO

Produzione rifiuti (t) - anno 2018-2019 **La difficile "Miniera" delle demolizioni selettive**

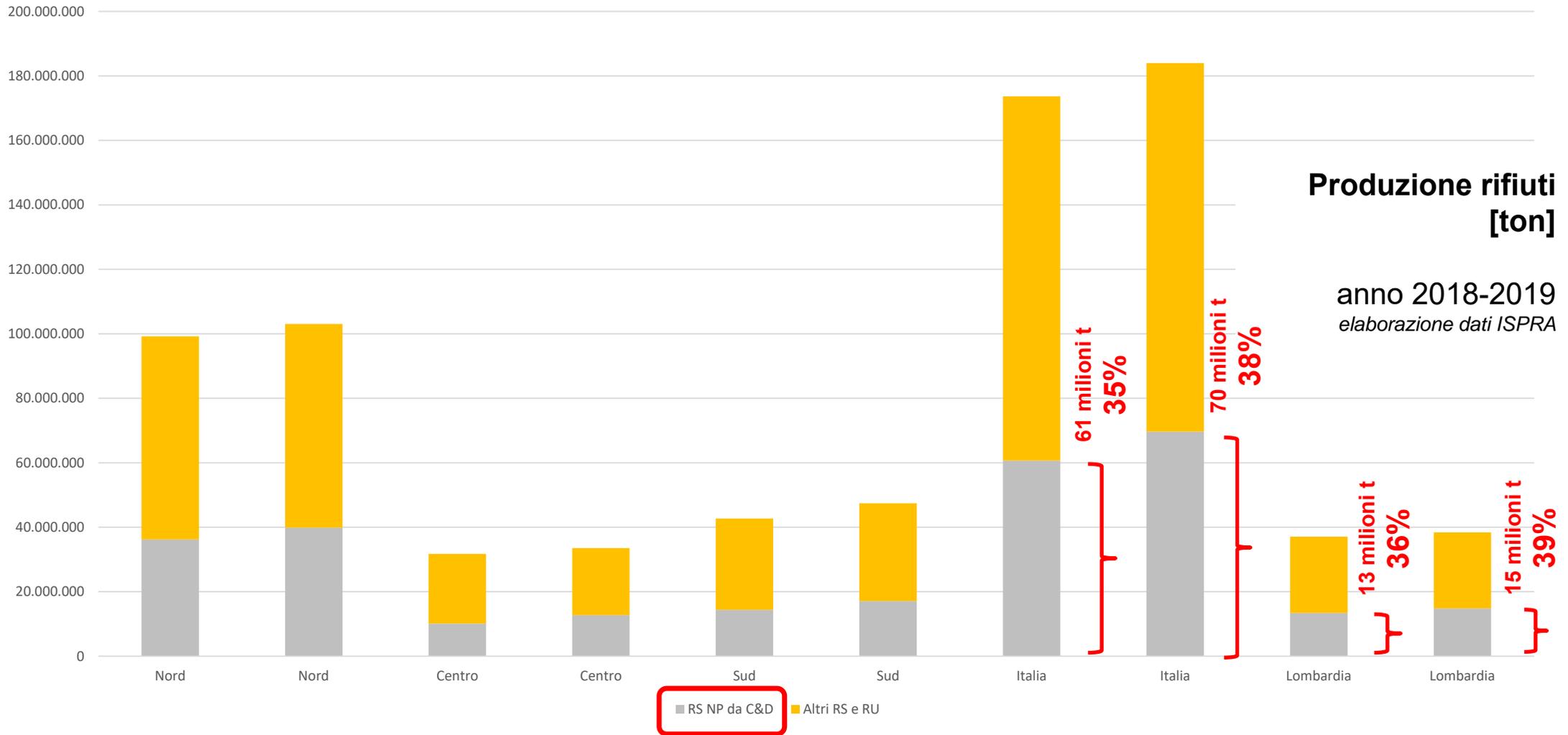
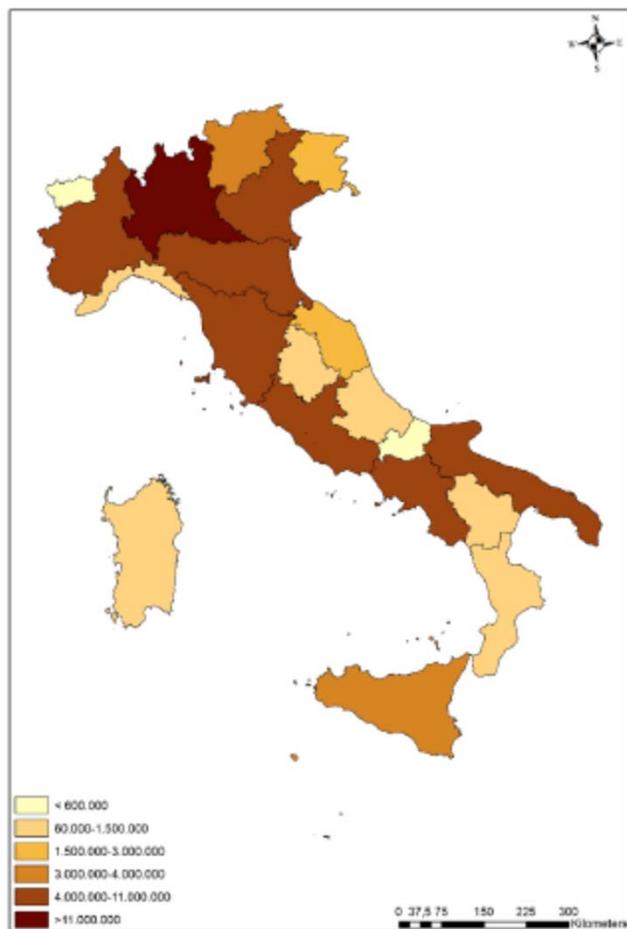


Figura 1.26 - Produzione regionale dei rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione (tonnellate), anno 2019



Fonte: ISPRA

## La difficile "Miniera" delle demolizioni selettive

Figura 2.22 – Tipologie di rifiuti non pericolosi recuperati, per capitolo EER, anno 2019

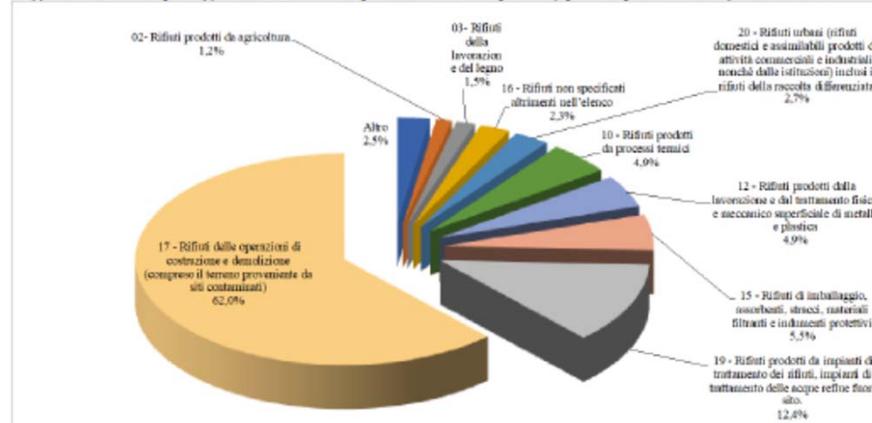
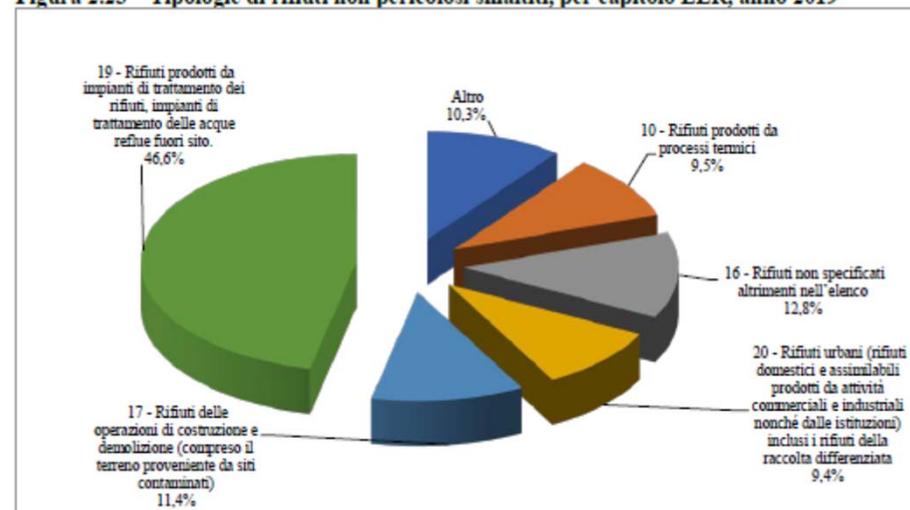


Figura 2.23 – Tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti, per capitolo EER, anno 2019



Fonte: ISPRA

L'IMPIEGO DI AGGREGATI RICICLATI E ARTIFICIALI NEL CALCESTRUZZO  
Stato dell'arte e prospettive

Webinar Formativo | 17 e 28 Giugno 2021



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI  
BERGAMO



Nel caso di attività di demolizione, la soluzione più efficace è quella di procedere attraverso operazioni di **“*demolizione selettiva*”**, separando all’origine le varie tipologie di rifiuti e avviandole a idonei impianti di trattamento.

## Demolizione selettiva

*Gli Stati membri adottano misure intese a promuovere la demolizione selettiva onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità tramite la rimozione selettiva dei materiali, nonché garantire l’istituzione di sistemi di cernita dei rifiuti da costruzione e demolizione almeno per legno, frazioni minerali (cemento, mattoni, piastrelle e ceramica, pietre), metalli, vetro, plastica e gesso.*

**DIRETTIVA (UE) 2018/851 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO**



## Demolizione selettiva

Operando attraverso questi accorgimenti si possono perseguire tre obiettivi fondamentali:

1. favorire la separazione e l'avvio a un **recupero più efficiente** delle frazioni separate, producendo un aggregato di miglior qualità;
2. ridurre, di conseguenza, i **quantitativi** dei rifiuti prodotti;
3. eliminare le **componenti pericolose**.

**Decostruzione selettiva:** *demolizione attraverso un approccio sistematico il cui obiettivo è di facilitare le operazioni di separazione dei componenti e dei materiali, al fine di pianificare gli interventi di smontaggio ed i costi associati all'intervento e recuperare componenti e materiali il più possibile integri, non danneggiati né contaminati dai materiali adiacenti, per massimizzare il potenziale di riutilizzabilità e/o riciclabilità degli stessi.*

**UNI/PdR 75:2020**



## Demolizione selettiva

Una demolizione selettiva permette di ottenere **rifiuti inerti omogenei**, senza la presenza delle eventuali componenti pericolose che è stato possibile rimuovere nelle fasi preliminari.

I rifiuti ottenuti dalla demolizione andranno suddivisi in base alla **categoria merceologica**, adeguatamente depositati e avviati agli impianti di recupero/smaltimento.

Per ottenere il massimo dell'efficienza, la demolizione deve essere eseguita ripercorrendo in **ordine inverso** il processo che è stato realizzato al momento della costruzione dell'edificio.



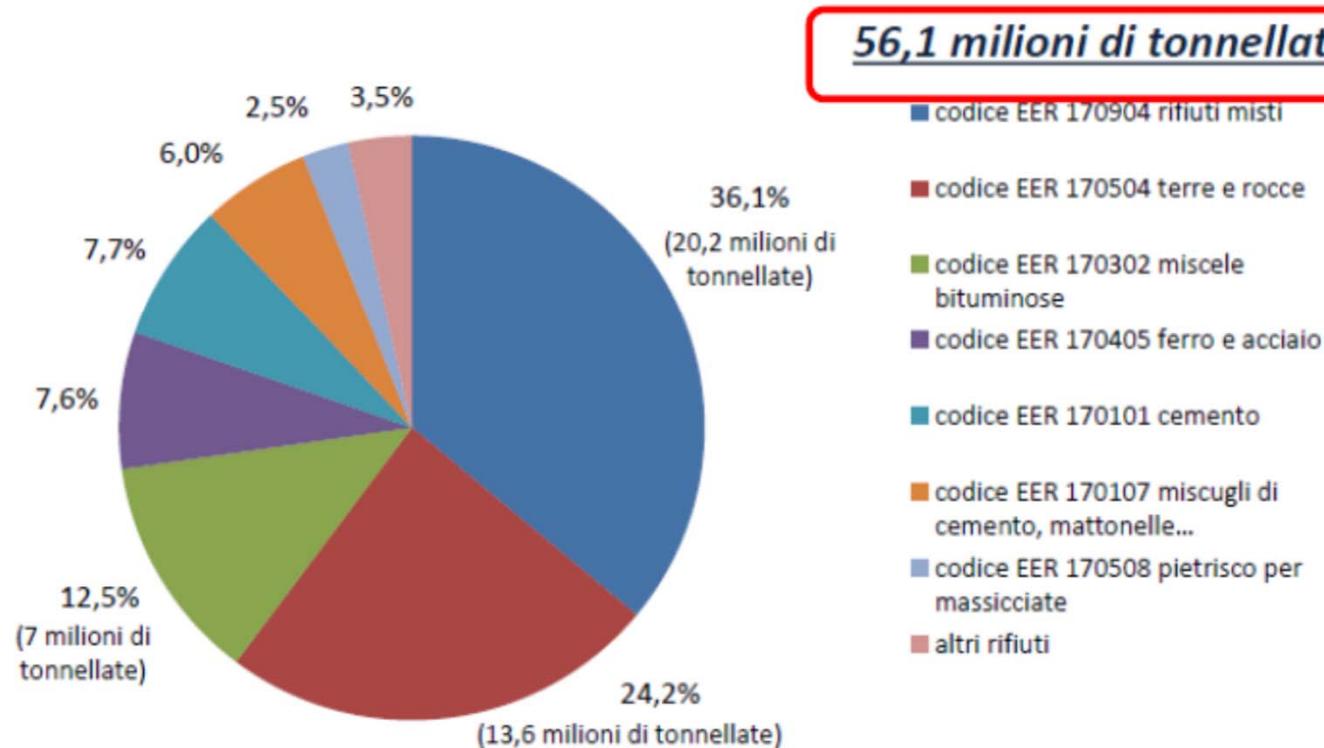
## Demolizione selettiva

Durante questo processo, e prima di procedere alla demolizione delle strutture murarie, è necessario provvedere alla separazione delle seguenti frazioni:

- ✓ materiali e **componenti pericolosi** (ad esempio, materiali contenenti amianto, apparecchiature contenenti PCB, serbatoi interrati, rifiuti abbandonati);
- ✓ **componenti riutilizzabili** (elementi strutturali in legno o metallo, mattoni o blocchi in pietra, tegole, coppi, gradini, soglie, serramenti, caminetti in pietra...) che possono essere «smontati» in modo modulare, restando integri;
- ✓ **materiali riciclabili** (attenzione a differenza tra rifiuti e sottoprodotti);
- ✓ **rifiuti non riciclabili** (destinati allo smaltimento).



## Tipologie di rifiuti non pericolosi prodotti da operazioni di costruzione e demolizione (codice EER 17), anno 2017



Fonte ISPRA



## Demolizione selettiva – attenzione a...

- ✓ norme e procedure complesse;
- ✓ rifiuti pericolosi o altre criticità ambientali;
- ✓ tipologia cantiere;
- ✓ logistica cantiere (deposito temporaneo);
- ✓ ubicazione impianti di recupero e discariche;
- ✓ rifiuti prodotti da ditte subappaltatrici;
- ✓ analisi di laboratorio.

