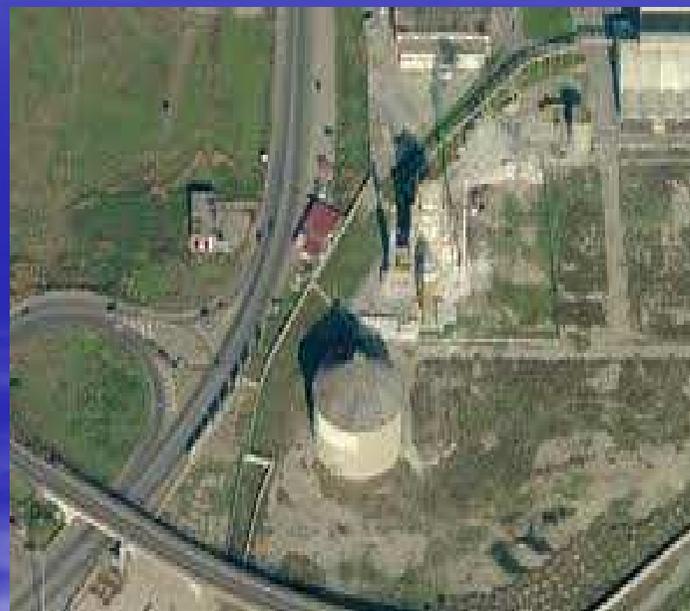


Crotone e le sue industrie: l'eredità ambientale



L'affaire Cubilot

La Pertusola Sud: un po' di storia

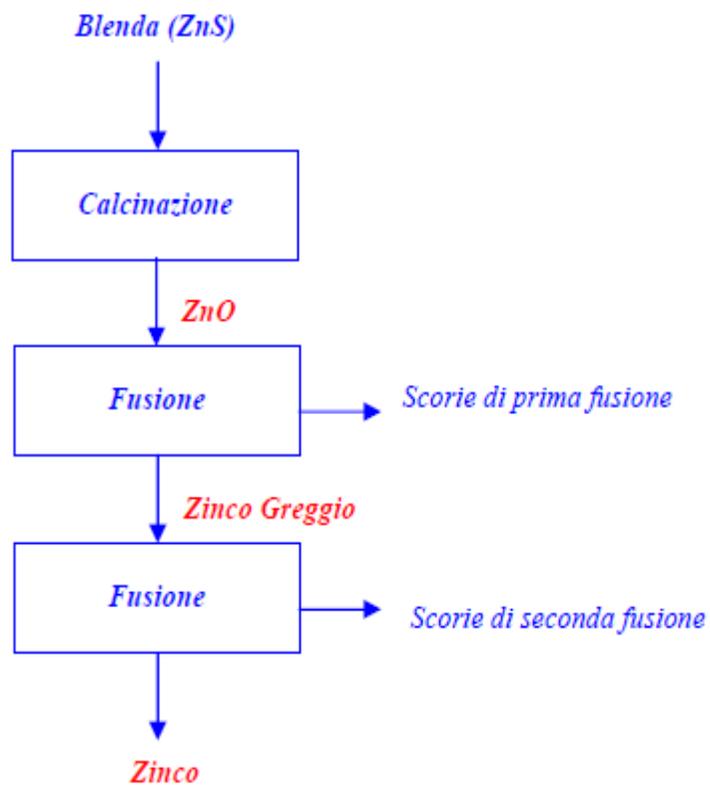
Nasce nel 1927 ed opera per circa 70 anni producendo Zinco metallico e leghe di Zinco.

Negli anni saranno sviluppate produzioni secondarie, derivanti dallo specifico processo produttivo e dalle caratteristiche della materia prima trattata, oltre che dalla richiesta di mercato.

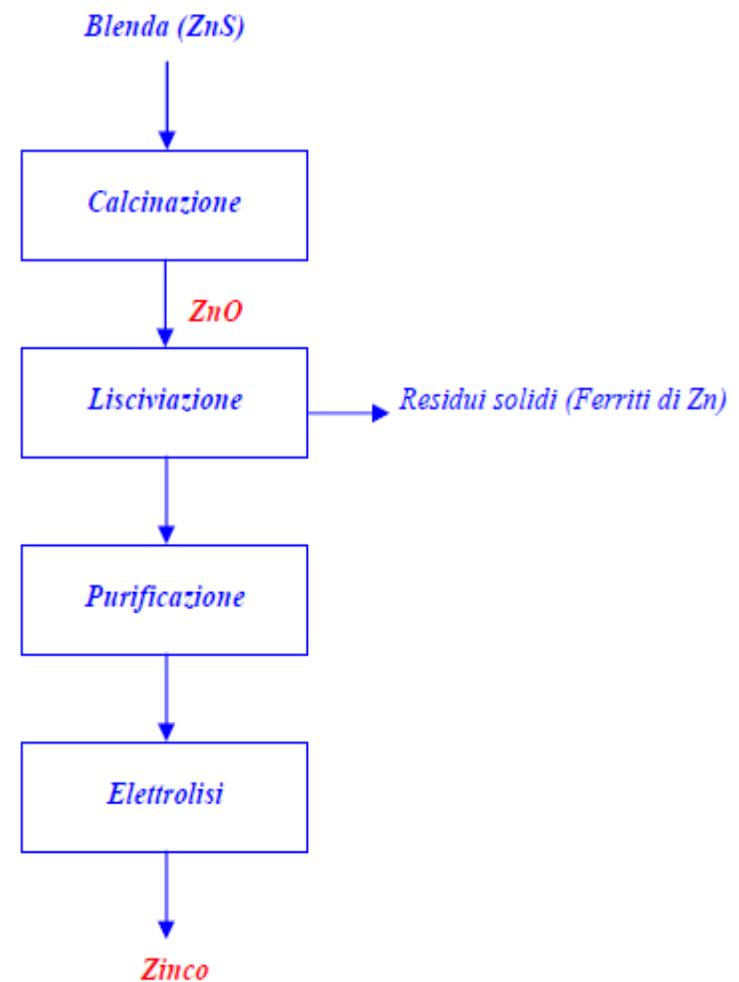


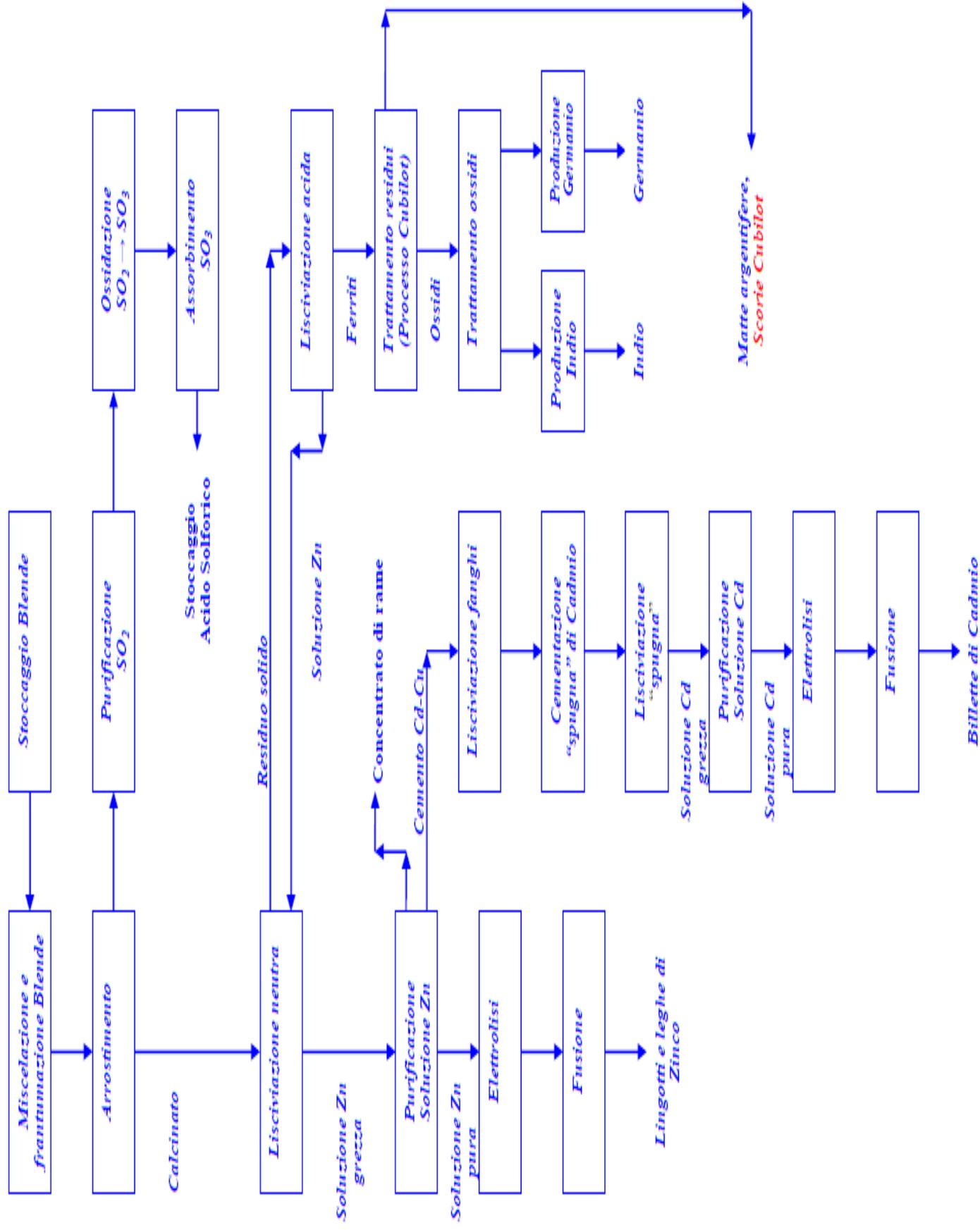
Le tecnologie per la produzione dello Zinco sono schematizzate di seguito:

Processo Termico

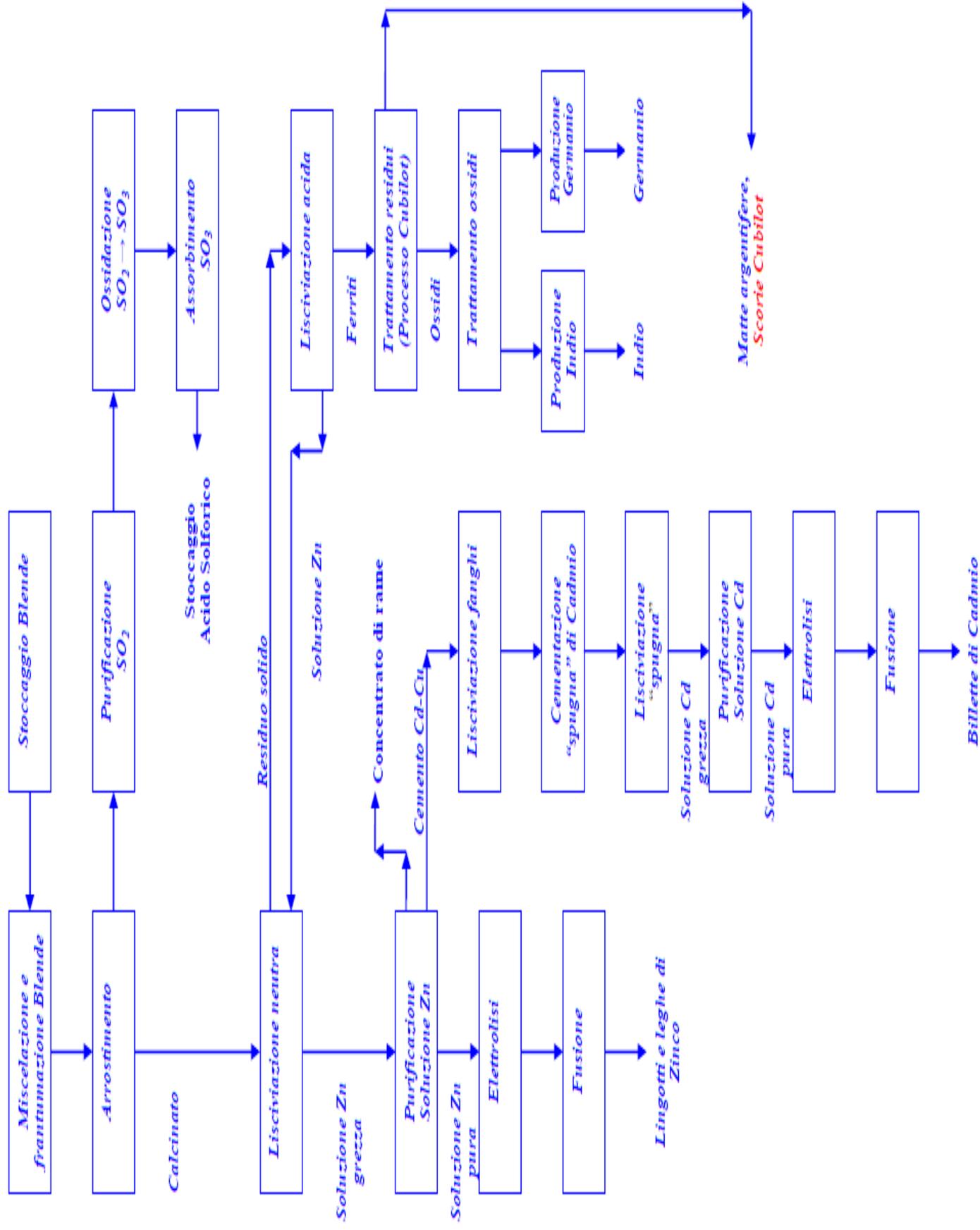


Processo Elettrolitico





- **Crotone, la città tossica**
- **24 aprile 2010 /**
- **Alla fine di settembre 2009, con la chiusura dell'inchiesta "Black Mountain" – da parte della Procura della Repubblica di Crotone – venivano notificati 40 avvisi di garanzia per politici, amministratori ed imprenditori.**
- Tra i nomi illustri anche quello dell'ex ministro dell'ambiente, Edoardo Ronchi, in carica tra il 1996 al 2000. L'accusa fu quella di smaltimento illegale di rifiuti, disastro ambientale e avvelenamento delle acque. Un'indagine a tappeto condotta su tutto il territorio crotonese che ha portato a stimare circa 400.000 tonnellate di rifiuti tossici, destinati allo smaltimento in discariche specializzate, utilizzati illegalmente per la realizzazione di strade, porti, abitazioni, edifici pubblici ed istituti scolastici, tra i quali una scuola a Cutro, l'istituto tecnico "Lucifero" e la scuola elementare "San Francesco". Queste ultime a Crotone. Tra le sostanze rinvenute e sotto accusa l'arsenico, il germanio, il mercurio, il piombo, lo zinco, il cadmio, nonché altri inquinanti altamente tossici derivanti da scarti industriali.
- Una storia che comincia nel 1998 intorno alle scorie della Pertusola sud spa – industria in cui si trattava il solfuro di zinco, provenienti dal Canada, dall'Australia e dall'Irlanda – poi misteriosamente messa a tacere e ritornata agli onori della triste cronaca nel settembre del 2008 con l'apertura di "Black Mountain" del sostituto procuratore Pierpaolo Bruni ed il sequestro dell'ex fabbrica, unitamente ad altre 22 aree dislocate tra i comuni di Crotone, Isola Capo Rizzuto e Cutro. Avvelenamento da scorie appartenenti allo stabilimento crotonese – un tempo dell'Eni – e da quelle dell'Ilva di Taranto: questo il dramma. I dirigenti dell'azienda – chiusa alla fine degli anni Novanta - si difendono appellandosi al Decreto Ministeriale del 5 febbraio 1998, relativo alla procedura semplificata per lo smaltimento dei rifiuti e che avrebbe per così dire "regolamentato" l'uso di questi rifiuti nella realizzazione di strade e opere pubbliche. La logica seguita ha dell'assurdo: ottimizzare i trasporti, risparmiare sullo smaltimento, far scomparire enormi quantità di materiale tossico e nocivo per la salute e favorire interessi e traffici delle cosche locali e delle 'ndrine.
- L'eredità è ovviamente di quelle pesanti. Nel 2001, il Rapporto annuale su Salute e Ambiente in Italia dell'Organizzazione mondiale della Sanità, certificava proprio nell'area crotonese un aumento considerevole dei tumori al polmone nei soggetti di sesso maschile. Inoltre, in seguito ad uno screening sulla popolazione locale, tra cui molti bambini – condotto dai ministeri della Salute e dell'Ambiente – è stata rilevata con analisi del sangue una presenza di cadmio, nichel, arsenico e piombo fino a 4 volte superiore ai valori normali, con il rischio, nel tempo, di patologie epatiche e renali. Un'esposizione ambientale dai risultati drammatici.
- Di tutto di più. Scorie cubilot, R10 (il rifiuto prodotto dall'incenerimento delle biomasse), tallio, rame, vanadio, manganese, berillio, cobalto e bario, nei terreni e nella acque di falda, rinvenuti in seguito a delle indagini più approfondite su 9 dei siti posti sotto sequestro dalla Procura, i cui referti evidenziano valori tutti positivi, come è anche possibile leggere dalla catalogazione dei singoli casi, pubblicati da Il Crotonese.



4.1 Tipologia: scorie provenienti dall'industria della metallurgia dei metalli non ferrosi, ad esclusione di quelle provenienti dalla metallurgia termica del Pb, Al e Zn, scorie dalla produzione del fosforo; scoria Cubilot [060902] [100601] [100602] [100801] [100802] [101003].

4.1.1 Provenienza: industria metallurgica; produzione di fosforo.

4.1.2 Caratteristiche del rifiuto: scorie costituite dall'80-90% di FeO, CaO SiO₂ Al₂O₃ MgO

C<10% S <15%, Zn <20%, Pb <8%, Cu <1,4%, Cd <0,25%, As <0,4%, Cr III<0,6% sul secco.

4.1.3 Attività di recupero:

- a) impianti di seconda fusione per il recupero dei metalli [R4];
- b) industria metallurgica come correttivo [R4];
- c) produzione conglomerati bituminosi [R5];
- d) cementifici [R5];
- e) industria vetraria [R5];
- f) produzione di conglomerati cementizi [R5];
- g) produzione di conglomerati idraulici catalizzati [R5];**

4.1 Tipologia: scorie provenienti dall'industria della metallurgia dei metalli non ferrosi, ad esclusione di quelle provenienti dalla metallurgia termica del Pb, Al e Zn, scorie dalla produzione del fosforo; scoria Cubilot [060902] [100601] [100602] [100809] [100802] [100811] [101003].

4.1.1 Provenienza: industria metallurgica; produzione di fosforo.

4.1.2 Caratteristiche del rifiuto: scorie costituite dall'80-90% di FeO, CaO SiO₂ Al₂O₃ MgO

C<10% S <15%, Zn <20%, Pb <8%, Cu <1,4%, Cd <0,25%, As <0,4%, Cr III<0,6% sul secco.

4.1.3 Attività di recupero:

- a) impianti di seconda fusione per il recupero dei metalli [R4];
- b) industria metallurgica come correttivo [R4];
- c) produzione conglomerati bituminosi [R5];
- d) cementifici [R5];
- e) industria vetraria [R5];
- f) produzione di conglomerati cementizi [R5];
- g) produzione di conglomerati idraulici catalizzati [R5];
- h) realizzazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5];

Estratto dalla relazione del CTU Ing. Martelloni

Per quanto riguarda i micro-costituenti, sono evidenti elevate concentrazioni di Zinco (1 ÷ 5%), di Piombo (500 ÷ 3.000 mg/kg) e Rame (500 ÷ 3.400 mg/kg). Il valore della concentrazione di Arsenico è, in diversi casi, superiore a 100 mg/kg.

- Impasto tipo per il CIC

Scoria Pertusola 50 %

Sabbia silicea di cava 39 %

Loppa di altoforno 10 %

Catalizzatore calcico in polvere, con aggiunta di NaOH 1 %

*Caricamento dei Materiali in
Tramoggia, Mediante Pala
Meccanica*



*Alimentazione dei materiali e del
catalizzatore nell'omogeneizzatore*



Omogeneizzazione del Prodotto



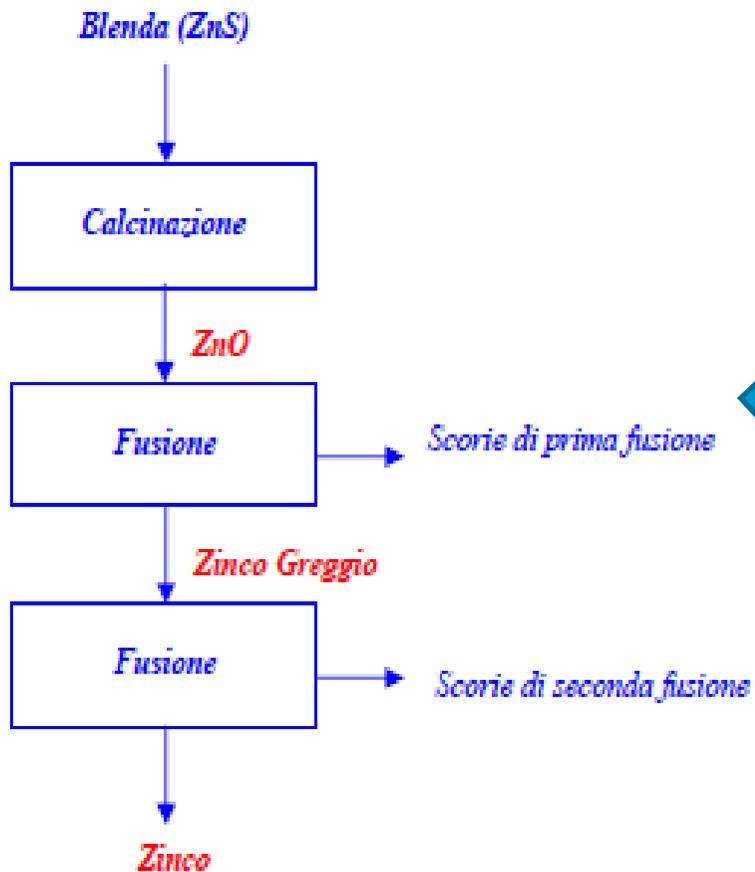
*Evacuazione del Prodotto e
Caricamento degli Automobili di
Trasporto*



*Messa in Opera del Prodotto in
Cantiere*

Attribuzione codici CER

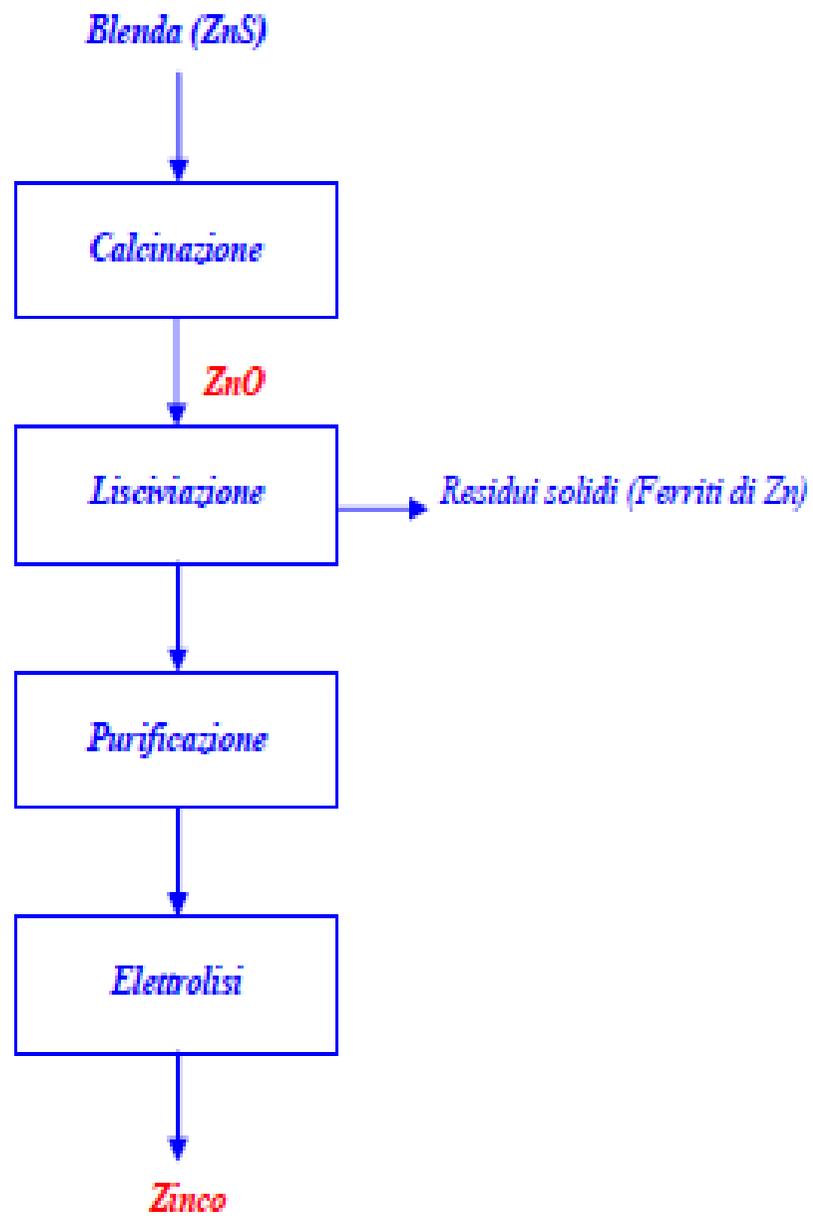
Processo Termico



10.05.01

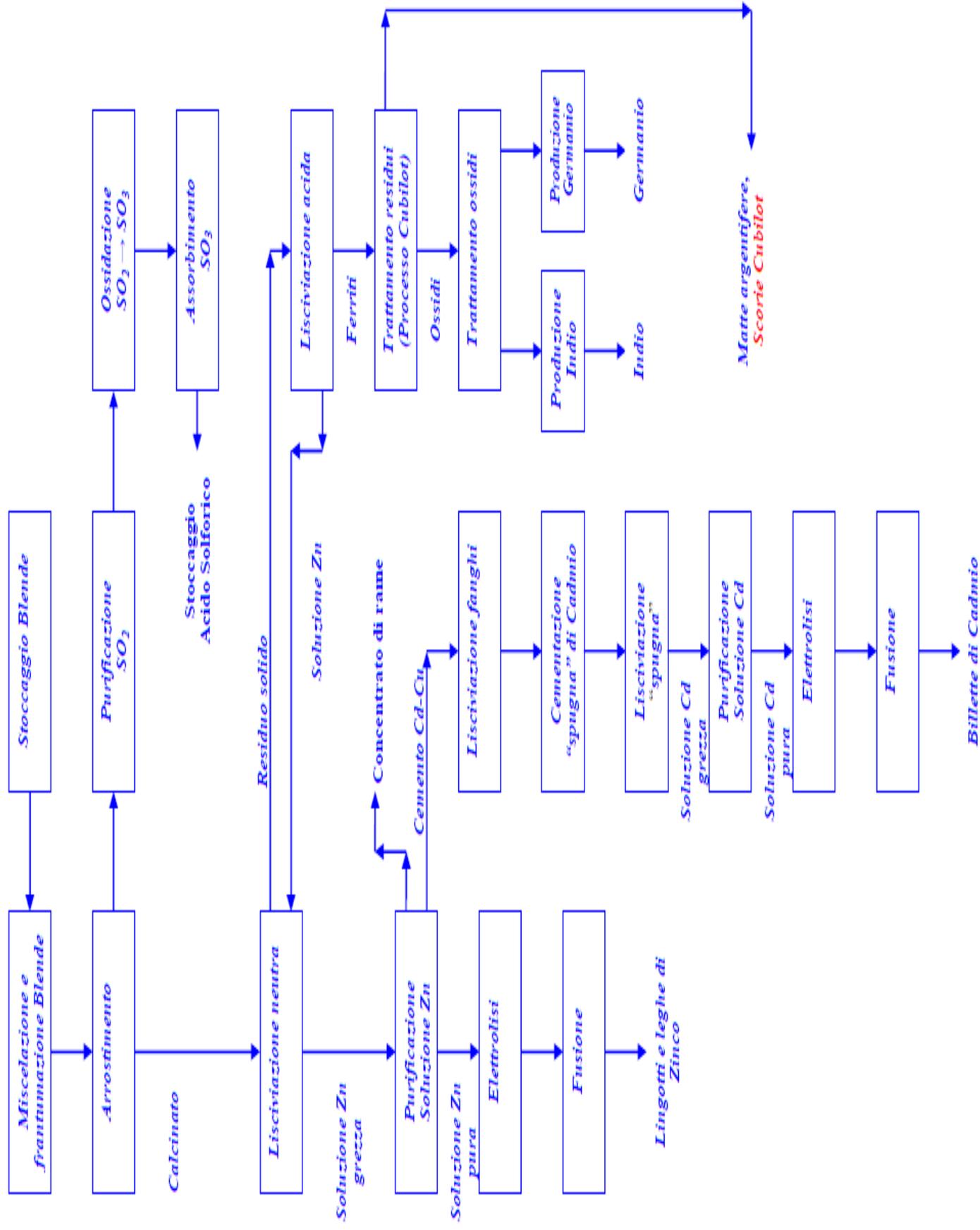
10.05.01

pericoloso fino alla Direttiva Min.
Ambiente 9/4/2002



11.02.02

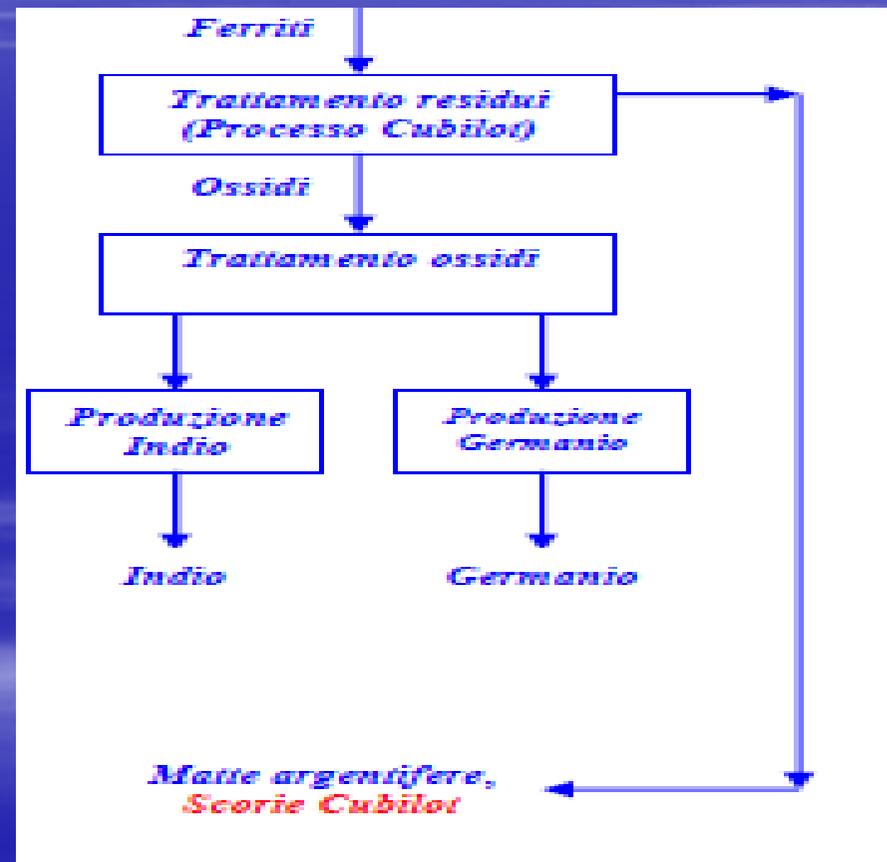
- pericoloso



La scoria Cubilot
prende il codice CER
10.08.01

Nel 2002 veniva
transcodificata in
10.08.09

NON PERICOLOSO



Dopo il dissequestro dei siti, ARPACal ha seguito la caratterizzazione dei siti.....



È stato un lungo
lavoro.....





per ottenere un solo
risultato..

Nei siti dove è stato utilizzato il CIC

Si trova il CIC !!!

Con il suo bel corredo di metalli

L'affaire Fosforite

La Montedison, divenuta poi Fosfotec produceva Fosforo secondo il seguente schema:





Processo 1: La fosforite macinata, impastata con le polveri di riciclo e sinterizzata in noduli viene posta in altoforno insieme a silice e coke.

Processo 2: il fosforo puro viene ossidato in torri di combustione e l'anidride fosforica viene disciolta in acqua

Prodotti: fosforo puro bianco (processo 1)
acido fosforico in soluzione (P_4O_{10}) (processo 2)

Residui: metasilicati di calcio (fase solida); rapporto in massa con il prodotto $\sim 1 / 1$
ferro-fosforo (fase metallica con molte impurezze)
polveri al camino (particolato sottile, impurezze volatili)
fanghi e incrostazioni

Secondo il CER codice
06.09.02

Rifiuto non pericoloso
rientrante nella tipologia
4.1 per la procedura
semplificata.

4.1 Tipologia: scorie provenienti dall'industria della metallurgia dei metalli non ferrosi, ad esclusione di quelle provenienti dalla metallurgia termica del Pb, Al e Zn, scorie dalla

produzione del fosforo; scoria Cubilot [060902] [100601] [100602] [100809] [100802] [100811] [101003].

4.1.1 Provenienza: industria metallurgica; produzione di fosforo.

4.1.2 Caratteristiche del rifiuto: scorie costituite dall'80-90% di FeO, CaO SiO₂ Al₂O₃ MgO C<10% S <15%, Zn <20%, Pb <8%, Cu <1,4%, Cd <0,25%, As <0,4%, Cr III<0,6% sul secco.

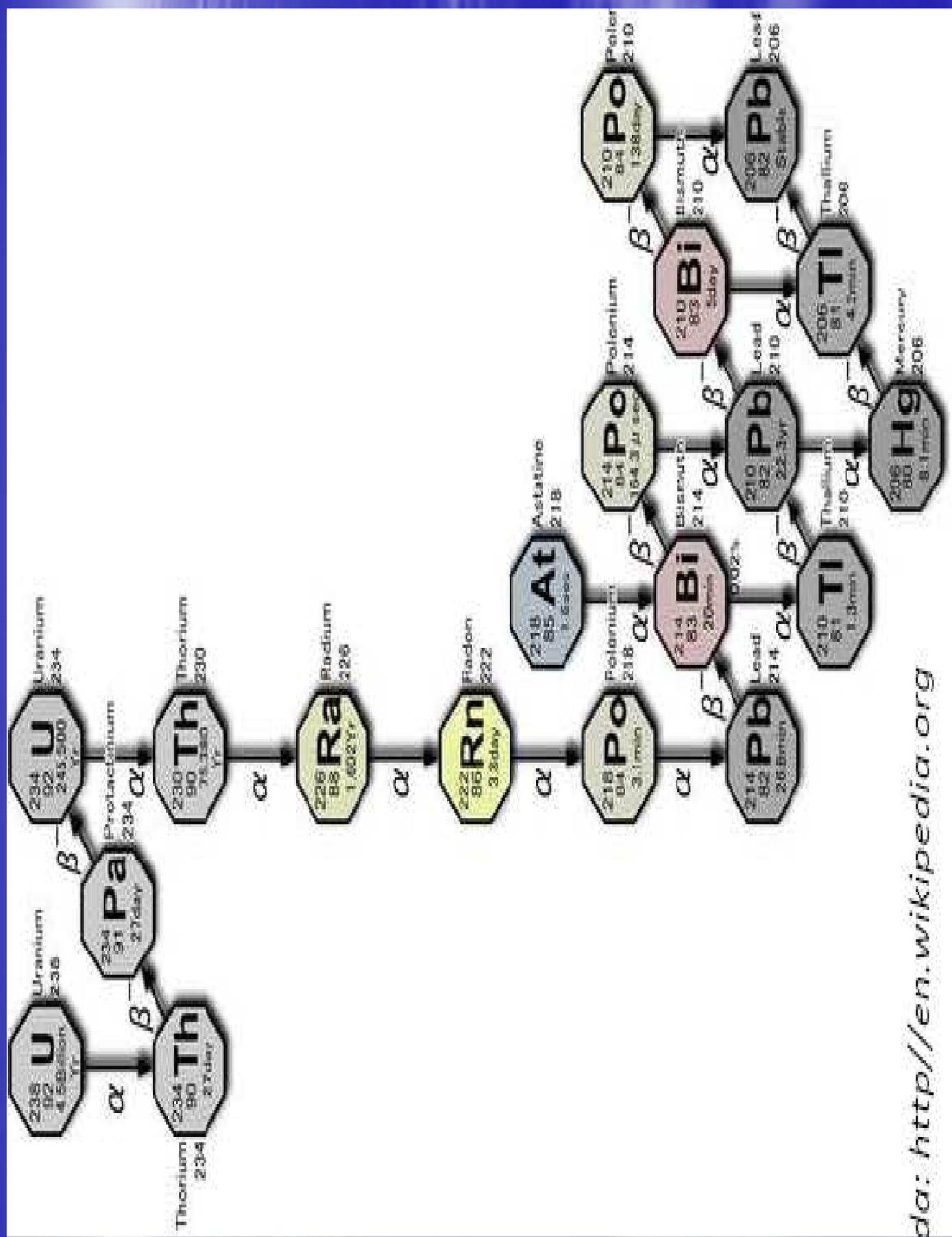
4.1.3 Attività di recupero:

- a) impianti di seconda fusione per il recupero dei metalli [R4];
- b) industria metallurgica come correttivo [R4];
- c) produzione conglomerati bituminosi [R5];
- d) cementifici [R5];
- e) industria vetraria [R5];
- f) produzione di conglomerati cementizi [R5];
- g) produzione di conglomerati idraulici catalizzati [R5];
- h) realizzazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test

di cessione sul rifiuto tal quale secondo il

E allora?

Il minerale di partenza, sia esso fosforite o idrossiapatite, porta con sé i cosiddetti N.O.R.M.



da: <http://en.wikipedia.org>



Questi NORM si concentrano nella scoria di produzione. Tale scoria, considerata inerte, risulta disseminata in tutto il territorio come abbiamo verificato

Nell'area portuale di Crotona





È stato necessario
intervenire in MISE
Per il ritombamento della
scoria.

Il problema che maggiormente
preoccupa e legato alla

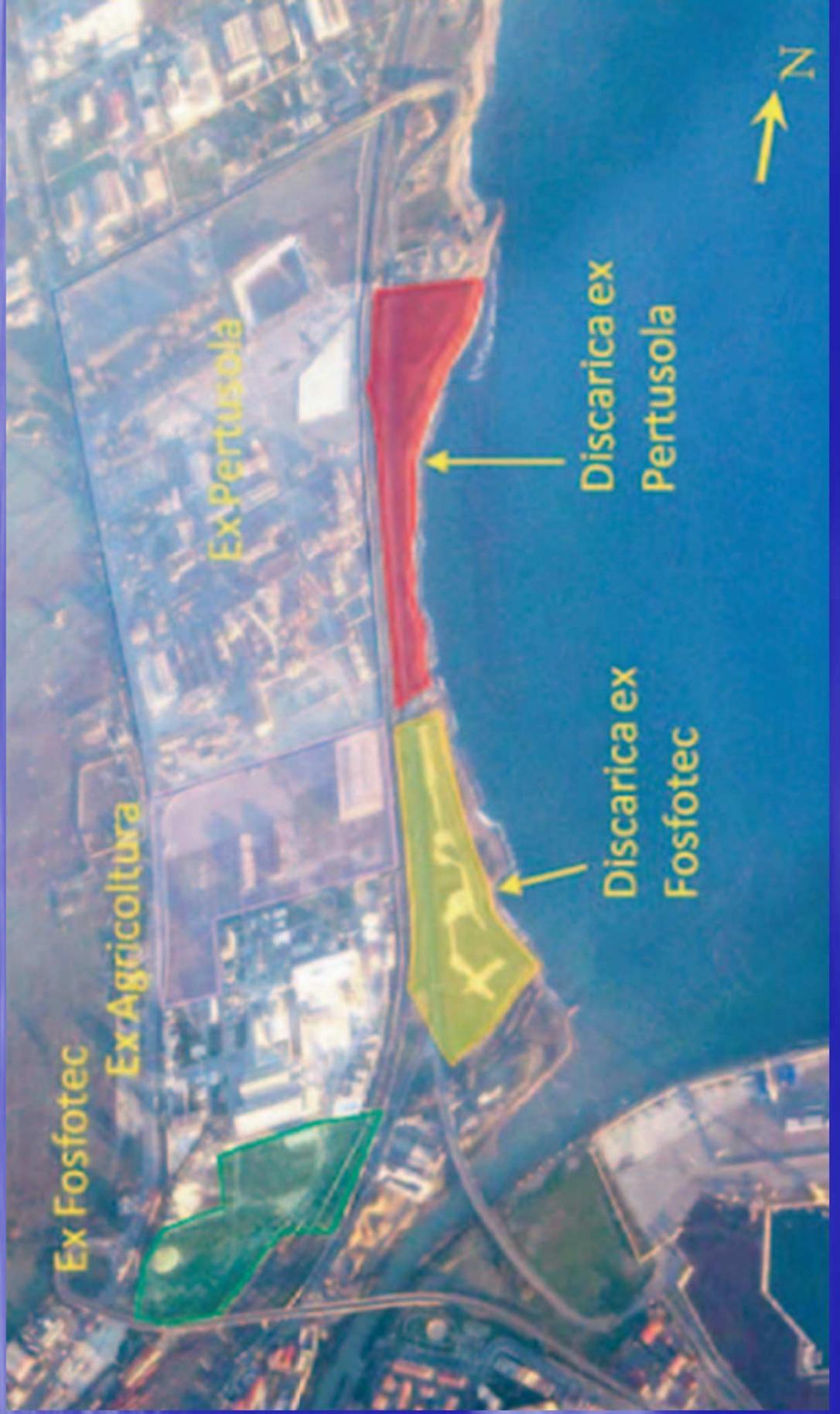
stima delle dosi al pubblico:

Vie di esposizione ambientali:

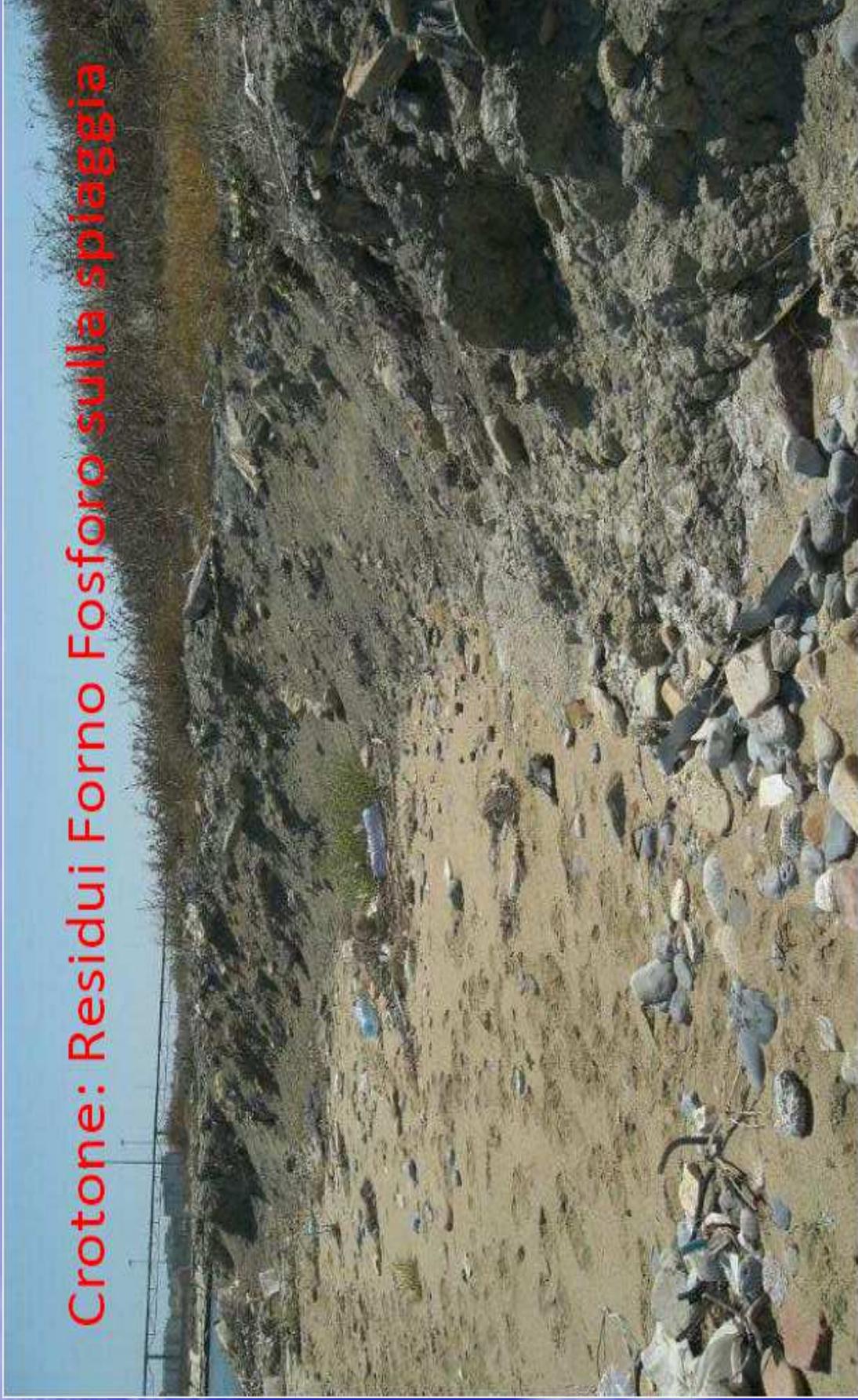
inalazione/ingestione di

polveri sospese; irraggiamento; radon

...



Crotone: Residui Forno Fosforo sulla spiaggia



Cosa aiuta:

I radionuclidi naturali si presentano nei NORM in concentrazioni generalmente basse; spesso i materiali (residui) che li contengono sono scarsamente solubili, cosicché la mobilità ambientale risulta in genere molto limitata.

Conseguenza:

Nella grande maggioranza dei casi i membri del pubblico sono esposti a dosi irrisorie, anche se vivono nelle immediate vicinanze degli impianti.

- Cosa non aiuta:

In assenza di indirizzi chiari e di risorse adeguate per la risoluzione delle situazioni più complesse, prevale spesso un approccio allarmista, talvolta condizionato dall'occasionale emotività dell'opinione pubblica.

Ringrazio:

- Il CTU del Proc. Penale “Black Mountains”
Ing. Martelloni
- Il Collega ARPACal Salvatore Procopio
- Il dr. Leandro Magro di ISPRA

Ai quali ho “sottratto” alcune delle slides che vi ho presentato, i colleghi ARPACal R. Aloisio, C. Calenda e F.Motta del Dipartimento di Crotone che hanno lavorato in campo e mi hanno fornito materiale utile...

E voi tutti per l'attenzione!!

Dr. Francesco M. Russo