

Urban mining ed economie circolari

Ecomondo 2019 – «Raw materials in Italia nel contesto europeo»

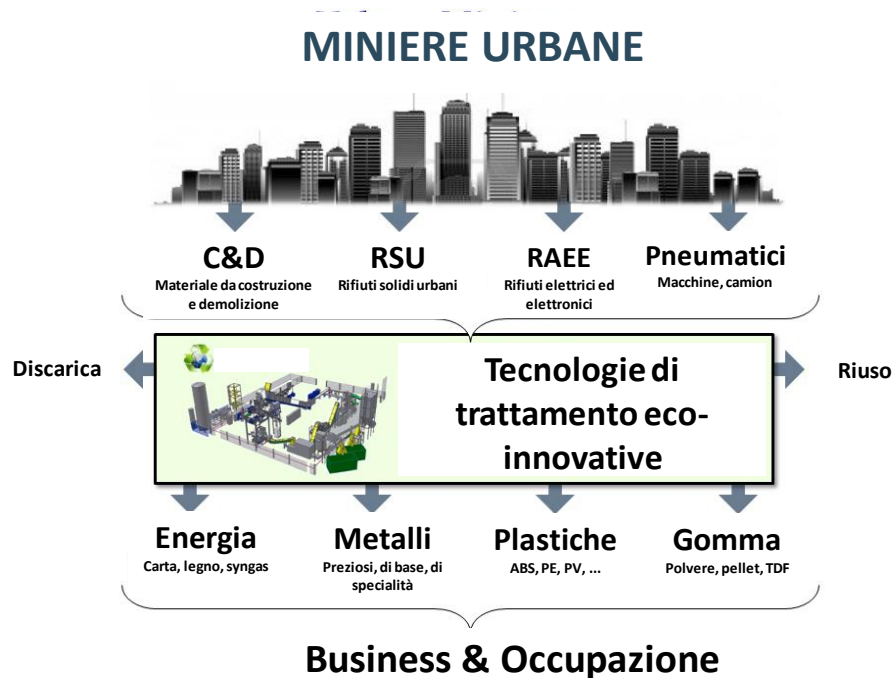
Antonella Luciano, ENEA



1101 0110 1100
0101 0010 1101
1101 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



Rifiuti: problema o risorsa?



Urban mining

Conoscenza e Pianificazione (“Piano minerario”)

- ✓ Dove
- ✓ Quando sarà disponibile (vita utile)
- ✓ Qual è la concentrazione
- ✓ Come recuperarlo
- ✓ Quanto costa

Lo stato e la PA

- ✓ Incentivi
- ✓ GPP
- ✓ CAM
- ✓ Criteri “end of waste”
- ✓ Tasse sul conferimento in discarica
- ✓ Capitolati prestazionali

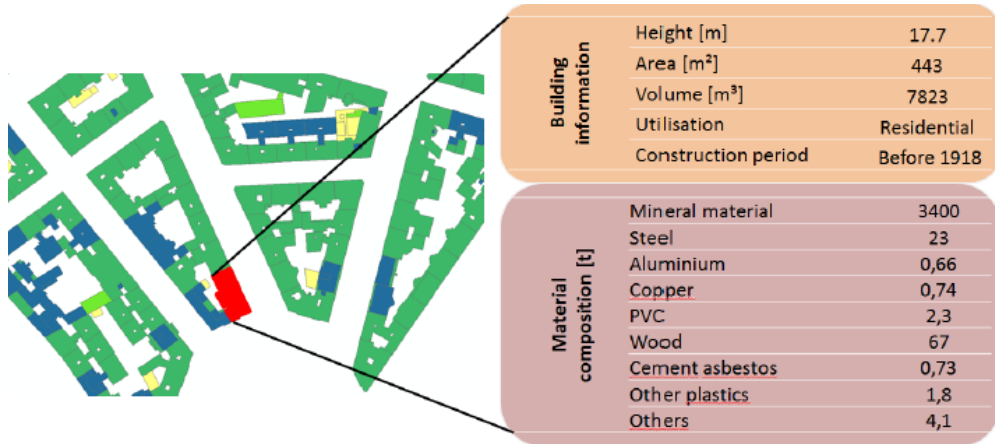
Industria e Comunità scientifica (organizzare la filiera del riciclo)

- ✓ Tecnologie
- ✓ Nuovi materiali
- ✓ Eco-innovazione di processo (clean e lean tech), di prodotto (Ecodesign), di sistema (simbiosi industriale)

Urban mining

CATASTO DELLE RISORSE

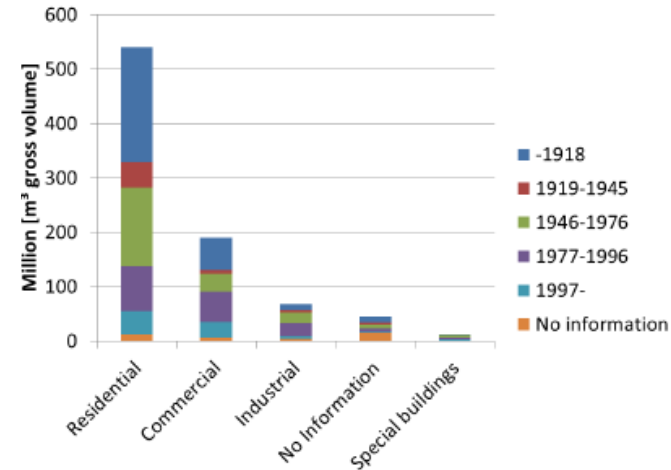
- Acquisire informazioni su edifici, infrastrutture, apparecchiature
- Acquisire conoscenze sul materiale disponibile negli edifici
- Mappe delle miniere urbane (distribuzione spaziale di differenti materiali)



Information about the building structure
(GIS - geographical information system)

Area & height
of buildings

Utilization &
construction period
of buildings



Urban mining

CATASTO DELLE RISORSE

- Acquisire informazioni su edifici, infrastrutture, apparecchiature
- **Acquisire conoscenze sul materiale disponibile negli edifici**
- Mappe delle miniere urbane (distribuzione spaziale)

Information about the material composition of different building categories

Case studies
- analysis of documents
- on-site investigation

New buildings
- final bills
- LCA Data
- construction plans

Demolished buildings
- analysis of construction plans

Literature

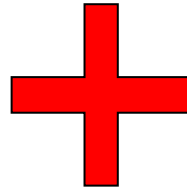
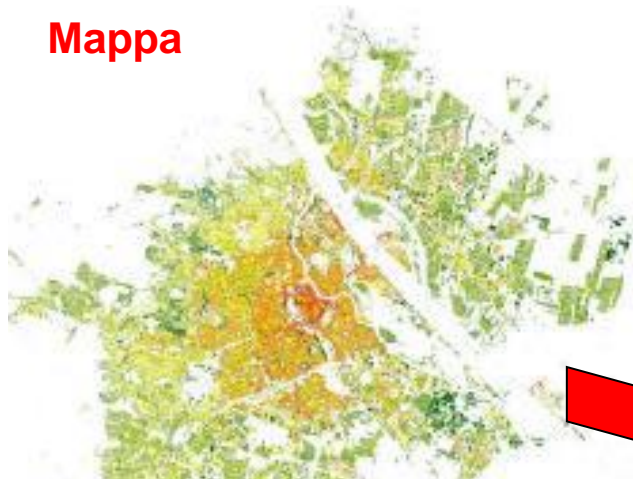
Period of construction	Utilization	Mineral materials	Organic materials	Metals	Total
-1918	residential	380	17	3	400
	commercial	360	3	3	366
	industrial	270	5	7	282
1919-1945	residential	450	11	6	467
	commercial	270	7	6	283
	industrial	320	30	3	353
1946-1976	residential	420	5	10	435
	commercial	350	6	6	362
	industrial	340	-	13	353
1977-1996	residential	430	7	12	449
	commercial	380	1	13	394
	industrial	170	-	15	185
1997-	residential	450	5	13	468
	commercial	320	6	10	336
	industrial	-	-	-	-

Urban mining

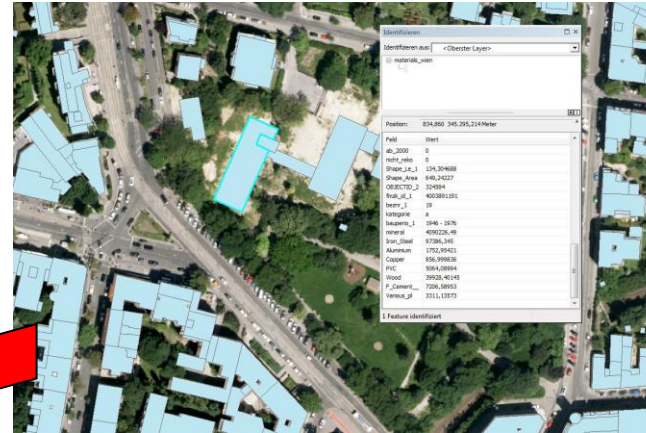
CATASTO DELLE RISORSE

- Acquisire informazioni su edifici, infrastrutture, apparecchiature
- Acquisire conoscenze sul materiale disponibile negli edifici
- **Mappe delle miniere urbane (distribuzione spaziale)**

Mappa



Piani di demolizione



Identificatore	
Identificatore ausi	
Obiettivo Layer	
materiali_min	

Reazione: 834,880 345,295,214/Meter	
Path	Street
ac_2000	0
rectif_urban	0
Shape_Lin_L	124,304688
Shape_Area	546,92227
OBJECTID_3	324894
Perim_Lin_L	403381281
bestV_L	39
longitude	0
longitude_1	5946 - 1876
nominal	429826,48
long_Shape	57366,146
Aluminum	1732,91421
Copper	856,998938
PVC	5804,88894
Wood	23526,80452
F_Calendar	7526,88853
Vertical_gif	3311,13373

Flussi di rifiuti attuali e futuri

Urban mining: caso studio della città di Amsterdam

PUMA - Prospecting the Urban Mine of Amsterdam

Mappa geologica: quantificare gli stock

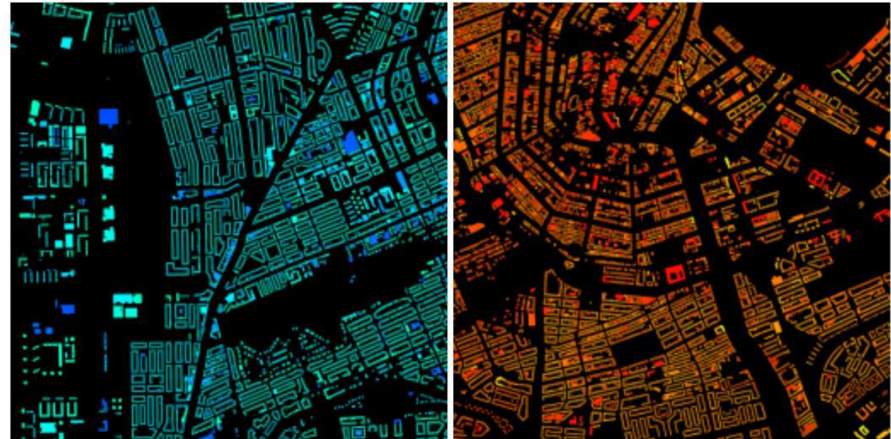
- Identificazione (edifici, infrastrutture, apparecchi)
- Distribuzione spaziale
- presenza e disponibilità di alcuni metalli (ferro, rame e alluminio)

Piano urbano minerario

Valutare le possibilità di estrazione.

- Quando (vita utile dei prodotti)
- Chi (soggetti della filiera)
- Mercato locale e globale

Figure 2 Fragments of the maps representing the urban mine for copper (blue) and steel (red). Lighter colors represent higher metal contents.



Il progetto ES-PA



**ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

il progetto ES-PA definisce un quadro di azioni volte ad aumentare le competenze tecniche delle amministrazioni

- rafforzare le capacità di selezione degli obiettivi attraverso la comprensione delle convenienze delle diverse opzioni;
- rafforzare le capacità di individuare interventi specifici e di verificare l'effettiva sostenibilità delle azioni;
- rafforzare le capacità di coordinamento tra i diversi soggetti coinvolti nella definizione e attuazione delle politiche energetiche e di sostenibilità al fine di valorizzare le sinergie ed evitare sovrapposizioni;
- rafforzare le capacità di monitoraggio e valutazione degli interventi.

Il progetto ES-PA

PRODOTTI E SERVIZI OFFERTI NELL'AMBITO DEI SETTORI D'INTERVENTO



Programmazione energetica regionale

- metodologia per lo sviluppo del Bilancio Energetico Regionale;
- metodologia per la produzione di scenari energetici regionali a supporto dell'attività di pianificazione;
- toolbox per la realizzazione di un database sui dati energetici a livello territoriale;
- toolbox di analisi dei dati sulle detrazioni fiscali per interventi di riqualificazione energetica degli edifici per la pianificazione di interventi di efficientamento energetico del parco edilizio esistente.



Efficienza energetica, sicurezza sismica e certificazione ambientale degli edifici pubblici

- manuale e affiancamento tecnico per la diagnosi energetica degli edifici pubblici;
- affiancamento all'applicazione di tecniche e procedure per l'efficienza energetica a una regione pilota;
- catasto energetico unico regionale degli edifici;
- linee guida per la riqualificazione energetica e la sicurezza sismica di specifiche tipologie di edifici pubblici e degli impianti;
- software e affiancamento tecnico per la pianificazione territoriale degli investimenti di efficientamento energetico degli edifici pubblici;
- tool-box per l'ottimizzazione degli investimenti connessi a proposte progettuali di riqualificazione edilizia;
- seminari e webinar su aspetti tecnici e finanziari relativi a efficienza e risparmio energetico negli edifici pubblici;
- sistema informativo e affiancamento tecnico sulle tecnologie di contabilizzazione della Carbon Footprint degli edifici pubblici;
- linee guida e affiancamento tecnico per la certificazione ambientale degli edifici.



Smart city e illuminazione intelligente

- kit informativo per la realizzazione di servizi urbani integrati per la Smart city e per un sistema intelligente di illuminazione pubblica;
- applicazione pilota a una città metropolitana di servizi e tecnologie intelligenti per l'illuminazione pubblica.



Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili

- linee guida su aspetti regolatori e normativi dei settori di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- rapporti sulle tecnologie per l'efficientamento e la gestione di reti e micro reti di impianti di generazione di energia e sistemi di accumulo dell'energia;
- strumenti di valutazione economico-ambientale delle soluzioni tecnologiche e gestionali applicate alle reti e micro reti energetiche integrate;
- seminari informativi sui precedenti punti e analisi di best practice di reti e micro reti energetiche.



Efficienza energetica e fonti rinnovabili nelle piccole e medie imprese

- linee guida e seminari sulle diagnosi energetiche nelle PMI;
- software di autovalutazione del grado di efficienza energetica di un'impresa;
- linee guida e seminari sull'utilizzo di biomasse nei processi d'impresa;
- linee guida sull'utilizzo di fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica nelle imprese agricole.



Economia circolare e simbiosi industriale

- linee guida per la simbiosi industriale;
- linee guida per il recupero di materiali in ambito urbano e industriale;
- rapporti sulle tecnologie di riciclo e riutilizzo dei materiali;
- linee guida per la produzione di biogas e compost da rifiuti organici;
- linee guida per l'efficienza energetica degli impianti di trattamento reflui;
- linee guida per la produzione di energia negli impianti di trattamento reflui;
- strumenti per il calcolo delle emissioni ammoniacali in agricoltura e zootecnica;
- rapporto sulle tecnologie di produzione di biogas e gas di sintesi da PMI agricole, zootecniche e agroindustriali.



Smart grid elettriche

- linee guida sul quadro regolatorio e normativo delle Smart Grid;
- rapporto sulle tecnologie per le Smart Grid;
- seminari su Smart Grid e analisi di best practice/casi pilota sul territorio.



Approccio integrato allo sviluppo territoriale

- software CO2MPARE per la stima delle emissioni di CO₂ dei programmi nazionali e regionali finanziati con fondi europei;
- linee guida e affiancamento tecnico per la realizzazione di infrastrutture verdi in ambienti urbani;
- affiancamento tecnico per l'implementazione di progetti integrati di sviluppo economico sostenibile;
- strumenti per la disseminazione e la replicabilità di best practice di progetti integrati di sviluppo territoriale;
- selezione di progetti di successo per l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile e affiancamento tecnico per la replicabilità degli stessi;
- strumenti per campagne di sensibilizzazione all'uso efficiente di energia;
- piattaforma informatica per la disseminazione e simulazione di buone pratiche dei Piani d'azione per l'Energia sostenibile.

LINEE D'INTERVENTO TRASVERSALI

Help desk

Servizio di help desk a disposizione della pubblica amministrazione per fornire una prima risposta a quesiti di carattere legislativo e normativo, e indicazioni tecniche relative alle tematiche e ai prodotti e servizi del Progetto ES-PA. Il servizio è assicurato da personale appositamente addestrato (front desk) che interloquisce costantemente con gli esperti dell'ENEA (back office).

Portale web

Il portale web dedicato al progetto ES-PA è strutturato su una parte pubblica, contenente informazioni di carattere generale, sezioni di carattere informativo sui temi e dell'efficienza energetica e della sostenibilità e su una sezione riservata ai referenti accreditati, per la comunicazione e lo scambio di esperienze tra le regioni sulle attività del progetto e sui relativi output. Tutti i risultati e i prodotti del progetto saranno disponibili sul portale.

Comunicazione e disseminazione

In accordo con la Strategia di comunicazione del PON Governance e Capacità Istituzionale, saranno realizzati contenuti informativi sulle attività e sui risultati del Progetto per la loro diffusione attraverso la stampa, il web e i social media tramite i canali del PON Governance. Inoltre, saranno organizzati ogni semestre incontri su scala interregionale con Amministratori e stakeholder per la presentazione del progetto e per promuovere attività e risultati.

A2.3.2 - Predisposizione di linee guida per la stima delle quantità di materiali utilizzabili e recuperabili nelle “miniere urbane”, nonché delle quantità e delle caratteristiche di tali materiali.

A2.3.3 - Rassegna delle tecnologie per trasformare lo stock di materiali in prodotti riutilizzabili e riciclabili

Strumenti conoscitivi e operativi per la stima dei residui e degli stock presenti nelle aree urbane e industriali, per la predisposizione di piani di recupero per l'implementazione di piani e strategie di incentivazione al recupero di materiali utilizzabili presenti in ambito urbano e industriale.

Rassegna delle tecnologie per la trasformazione degli stock in prodotti riutilizzabili e riciclabili con analisi costi/benefici degli interventi.”.

Towards a resource efficiency plan in Italy

The aim of our study was to highlight the opportunities in the construction sector for waste valorisation and reuse, and raw material substitution, in light of implementing a strategic resource efficiency plan and moving toward the circular economy.

Convenzione
ENEA-MATTM



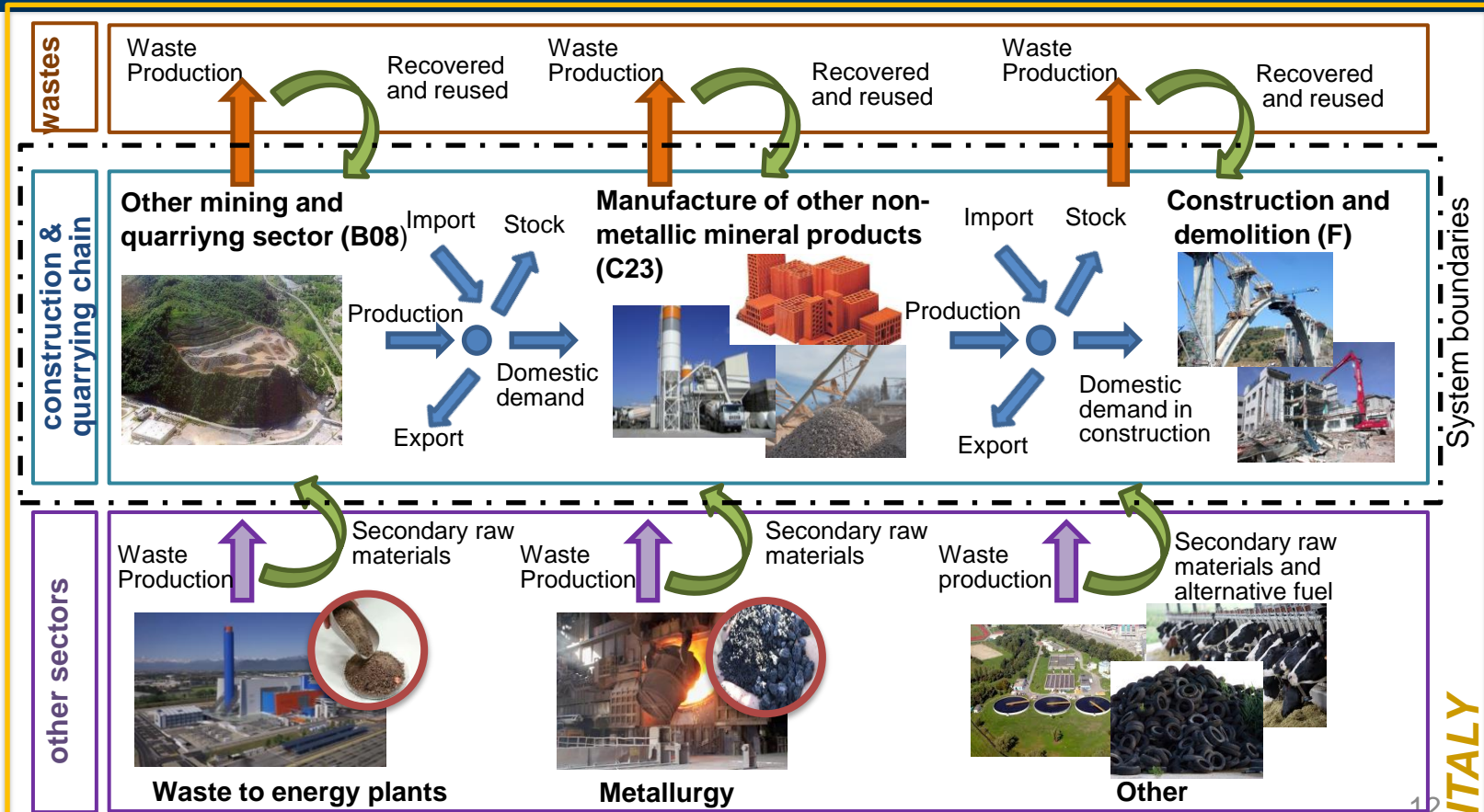
Towards a resource efficiency plan in Italy – Material Flow Analysis

Waste production, management

Recycling rate
RM substitution rate
potentialities

Resources Flow Analysis

Raw materials substitution with wastes produced in other sectors:
Current reuse rate and potentialities



Towards a resource efficiency plan in Italy

Specific focus

wastes



Reuse of sludge from stone processing



Material recovery in concrete production



CDW Recycling



Material recovery in cement production



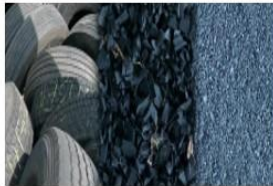
Energy recovery in cement industry



Reuse of MSWI bottom ashes



Reuse of steel slag



Recovery of end of life tyre (ELT)

... residues and wastes produced within the chain

...residues and wastes produced in other industrial activities

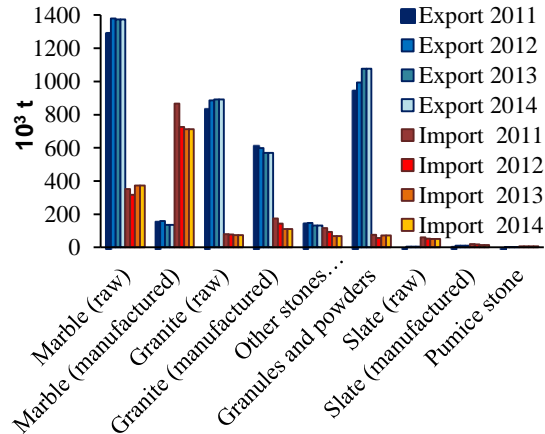
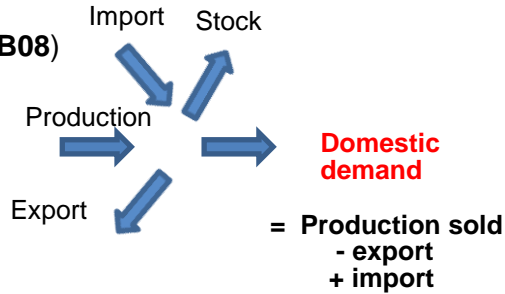
For each residue:

- ✓ production (amount)
- ✓ recovery and reuse options
- ✓ actual recycling rate and raw material substitution rate
- ✓ Residual opportunities, not yet exploited, for raw material substitution
- ✓ Critical issues

Raw materials substitution

Towards a resource efficiency plan in Italy - Resource Flow Analysis

Other mining and quarrying sector (B08)

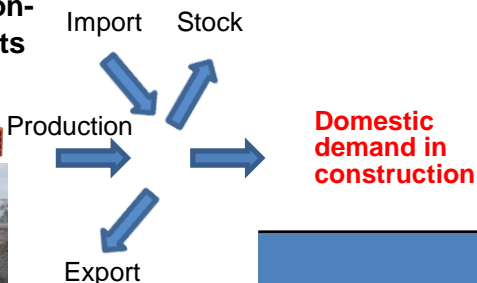


NACE Code	ProdCom Code	Product type	Production (10 ³ t)			Product sold (10 ³ t)			
			2011	2012	2013	2011	2012	2013	
B08.11	08.11.11.33 08.11.11.36	Marbles and travertine	5775	4207	5290	5643	3921	4917	
	08 11 11 50	Limestone stones, alabaster	8207	6925	9865	5987	6760	9627	
	08 11 12 33 08 11 12 36	granite	2541	1176	1305	2441	1090	1161	
	08 11 12 50	sandstone	315	279	241	153	146	108	
	08 11 12 90	other construction stones	1549	1281	1190	1462	1205	1112	
	08 11 20 30	gypsum stone	3643	3201	3192	3491	2962	2854	
	08 11 20 50	limestone (non-inert)	38159	26863	27435	22976	14291	16608	
	08 11 30 10	clay			910			872	
	08 11 30 30	dolomite	1422	807	735	1335	717	658	
	08 11 40 00	slate	56	59	42	50	59	41	
	B08.12	08 12 11 50	siliceous sand	14959	14123	12510	14143	12935	11783
		08 12 11 90	construction sands	80694	62296	45124	74199	54973	40732
08 12 12 30		crushed stones for concrete, road and other constructions	86548	75406	49076	78247	66576	41735	
08 12 12 50		granules and marble powders	6717	3835	3527	5901	3410	3169	
08 12 12 90		granules and marble powders (except marble)	223	214	233	182	178	188	
08 12 13 00		Mixed waste	420	352	326	405	341	275	
08 12 21 60 08 12 22 10 08 12 22 50		clays	5544	4444	5429	4083	3262	4459	
B0999		08 99 10 00	bitumen and natural asphalt	1737	1216	953	1753	1229	964
Tot ornamental stones (B08 11)			61 668	44799	50205	43539	31151	37957	
Tot aggregates (B08 12)			195105	160670	116225	177160	141675	102340	
Tot bitumen nat. asphalt (B09 99)			1737	1216	953	1753	1229	964	
Total			258510	206685	167383	222452	174055	141261	

Product type	Production	Production	Import	Export	Domestic demand	stock
	(10 ³ t)	(10 ³ t)	(10 ³ t)	(10 ³ t)	(10 ³ t)	(10 ³ t)
Ornamental stones	50205	37957	1340	3225	36072	9024
Aggregates (silt,sand,gravel,fract. stones, slags)	112465	98984	0	0	98984	13481
Aggregates (Granules and powders)	3761	3357	51	1047	2361	0
Bitumen and asphalt	953	964	12	0	976	0
Total	167383	141261	1403	4272	138392	22505

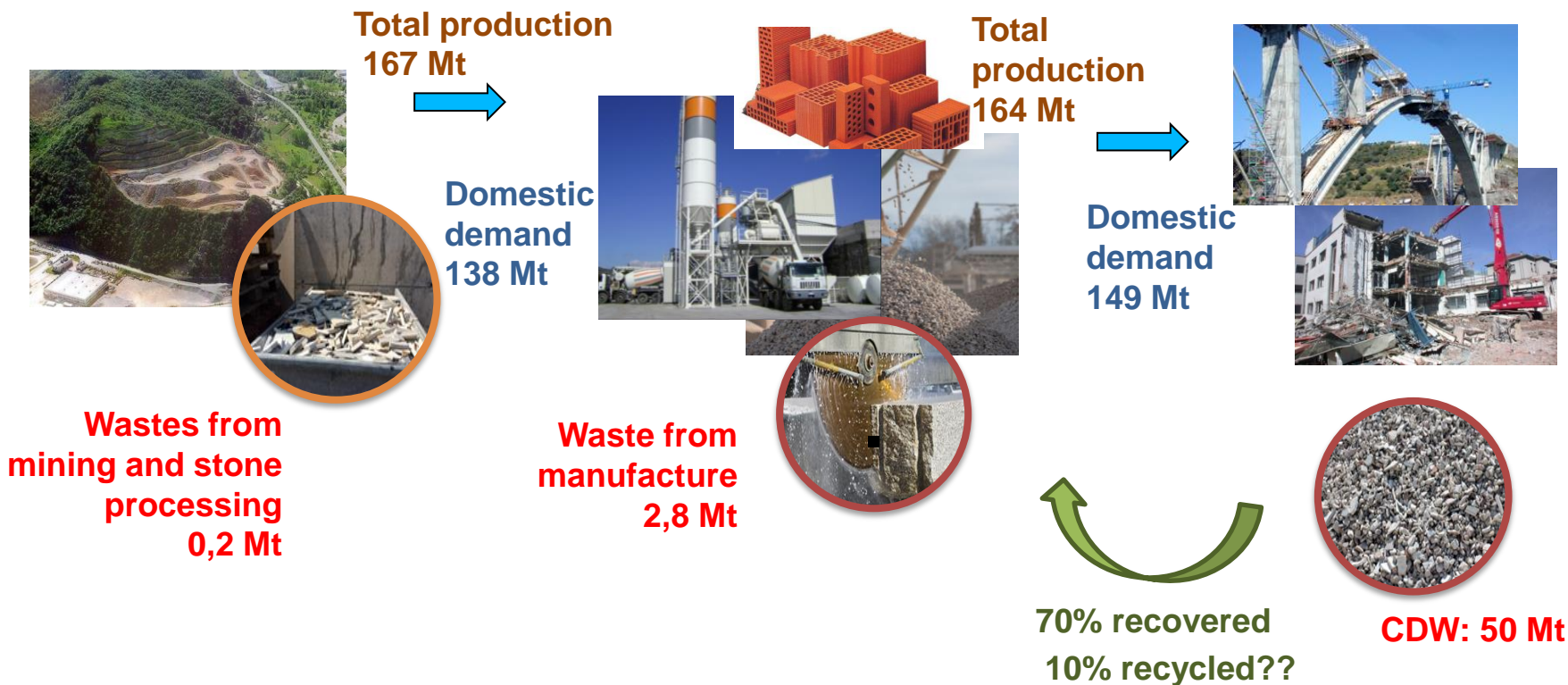
Towards a resource efficiency plan in Italy – Resource Flow Analysis

Manufacture of other non-metallic mineral products (C23)



Product type (Manufacture/production of)	Production (10 ³ t)			Production sold (10 ³ t)			Domestic Demand (10 ³ t)	Stock (10 ³ t)
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2013	2013
refractory material	852	919	801	832	900	762	762	39
bricks and tiles	647	730	576	666	691	556	556	20
ceramic sanitary ware	67	50	32	66	49	31	31	1
insulators	3	3	6	3	3	6	6	0
other ceramic prod. for technical use	0	1	1	0	1	1	1	0
other ceramic prod.	324	252	28	308	242	26	26	2
cement	56 396	46 532	38 805	35 323	28 775	24 230	24 230	14 576
lime	5 160	5 489	3 907	4 254	4 354	3 412	3 412	496
lime products	12 604	12 389	9 518	12 423	12 297	9 368	9 368	150
concrete ready for use	109 842	99 812	81 482	109 783	99 514	82 909	82 909	0
mortar	4 258	3 752	3 132	4 246	3 755	3 150	3 150	0
other prod. concrete, lime, asbestos	4 279	3 760	4 312	3 844	3 445	3 929	3 929	383
other stones and minerals marble,	6 695	6 639	6 424	6 244	6 203	6 048	6 048	376
other non-metallic minerals	18 185	16 278	15 180	17 048	15 224	13 517	13 517	1 664
Total	219 313	196 608	164 204	195 039	175 454	147 944	149 389	17 705

Towards a resource efficiency plan in Italy - Resources and waste flows



Towards a resource efficiency plan in Italy - Potentialities of raw materials substitution

... With residues and wastes produced in other industrial activities



Energy recovery
in cement industry



Material recovery
in cement production

Item		Amount (t)	Substitution rate %
Fossil fuels	Methane	18'627 982 m ³	1.2
	Coal	1 431 007	81.8
	Dense burning oil	31 422	2.1
Waste derived fuels	Urban waste	188 845	
	Plastic, rubber, end of life tyres	103622	
	sludge from wastewater treatment plants	17875	
	Used oils and/or oily emulsions	44	14.9
	Other liquid fuels	13149	
	Animal flours	961	
	Hazardous waste	-	
total		324 496	

30% average in EU-27
60% Germany

Item		Amount (t)	Total (t)
Mineral rocks	Clay	1911533	25487111
	Marble	9532180	
	Limestone	14017911	
	Chalk	510	
	Pozzolan	510	
	Shale	255	
	Other	24213	
Recovery materials from non-hazardous waste	Siderurgic waste	181085	860654
	Chemical waste	21326	
	Quarrying waste	63171	
	Refractory waste	2897	
	Coal, biomass and waste combustion ashes	418404	
	Desulphurisation chalks	173088	
	others	683	
Industrial by-products (not classified as waste)		667606	667606
Raw materials substitution rate			6.5%

Towards a resource efficiency plan in Italy - Potentialities of raw materials substitution

... With residues and wastes produced in other industrial activities



Reuse of MSWI
bottom ashes

Geographic area	Disposal		Recovery		Type of recovered materials (%)		
	(10 ³ t)	(%)	(10 ³ t)	(%)	inert	Ferrous metals	Non-ferrous metals
Nord	105.6	14.6	615.2	85.3	96.4	3.5	0.1
Centre	30.6	30.8	68.6	69.2	97.9	2.0	0
South	44.9	26.0	129.6	75.0	97.8	2.0	0.2
Total in Italy	181.0	18.2	813.4	81.9	96.7	3.2	0,1



Reuse of steel
slag

slag	production (10 ³ t)	recovered (%)	cement (%)	environ. restoration (%)	internal reuse (%)	concrete (%)	asphalt (%)	road ballast (%)	road base (%)
GBS	2150	100	99.7	0.3	0	0	0	0	0
ABS	50	100							
BOS	1050	100	0	0	20	0	0	80	0
EAF-C	1900	75	0	3	0	27	11	15	44
EAF-S	400	75	13	1	0	29	53	0	4
SMS from EAF	700	75	9	3	30	33	5	2	18
SMS integrated works	330	100							
Tot. integrated works	3580	100	67	8	6	0	0	19	0
Tot. EAF	3000	75	2	3	3	28	13	12	38

Towards a resource efficiency plan in Italy

Waste and Biomass Valorization
<https://doi.org/10.1007/s12649-018-0533-1>

ORIGINAL PAPER



Resources Optimization and Sustainable Waste Management in Construction Chain in Italy: Toward a Resource Efficiency Plan

A. Luciano¹ · P. Reale¹ · L. Cutaia¹ · R. Carletti¹ · R. Pentassuglia¹ · G. Elmo¹ · G. Mancini²

Received: 19 December 2017 / Accepted: 26 November 2018
© Springer Nature B.V. 2018

Abstract

The aim of this paper, by focusing on the construction chain, is to provide a functional-cognitive framework for orienting the use of all the available resources including raw materials, products and by-products but also residues and wastes in order to support national resource efficiency policies, to identify potential actions and to achieve resources efficiency and sustainable waste management within the entire supply chain. A material flow analysis (MFA) has been developed, on a national basis in Italy, and extended to the whole chain of construction and quarrying activities as a tool to develop the cognitive approach using the most recent data on production, sale and import–export, and to establish the potential domestic demand for each product. Waste production, current management and the potential of reuse within the chain have been investigated for several categories of wastes. The potential substitution of raw materials by residues produced in other industrial sectors has been also investigated, identifying their current reuse rate, the potential not yet exploited as well as the operational constrains and the critical issues. From this analysis enormous potentialities emerge for waste valorization and raw material substitutions that nowadays are not adequately exploited. Significant efforts, in term of national policies and strategies are needed to effectively shift towards a full resources management efficiency and circular economy development.

Il Progetto DECORUM

Approccio integrato in ottica di economia circolare alla gestione delle opere pubbliche



Demolition &
Construction
Recycling
Unified
Management

Il progetto DECORUM, risponde all'esigenza, nel quadro dello sviluppo dell'economia circolare in edilizia, di una gestione trasparente, efficiente, completa e agile di tutte le varie fasi che portano alla realizzazione delle opere pubbliche

Gestione ed ottimizzazione delle risorse disponibili sul territorio nelle varie fasi di realizzazione di opere pubbliche.

Co-finanziato dal POR FESR Lazio 2014-2020

Azione 3.3.1 sub-azione – "Riposizionamento competitivo di sistemi e filiere produttive" –
Asse prioritario 3 – Competitività – Avviso Pubblico "BIOEDILIZIA E SMART BUILDING"

La piattaforma DECORUM

Strumento di **supporto, controllo e formazione**, rivolto a tutti gli operatori della filiera coinvolti a vario titolo nella realizzazione e manutenzione di opere pubbliche

- Opere: realizzazione e manutenzione di strade

La piattaforma consente la gestione integrata delle varie fasi di realizzazione e si articola in diverse sezioni e moduli di accesso in modo da essere un valido, semplice ed efficace strumento di cooperazione fattiva tra i soggetti interessati.

**MOLTE INTERFACCE IN UN'UNICA
PIATTAFORMA PER LA GESTIONE INTEGRATA
DEI LAVORI PUBBLICI**

Profili/utenti

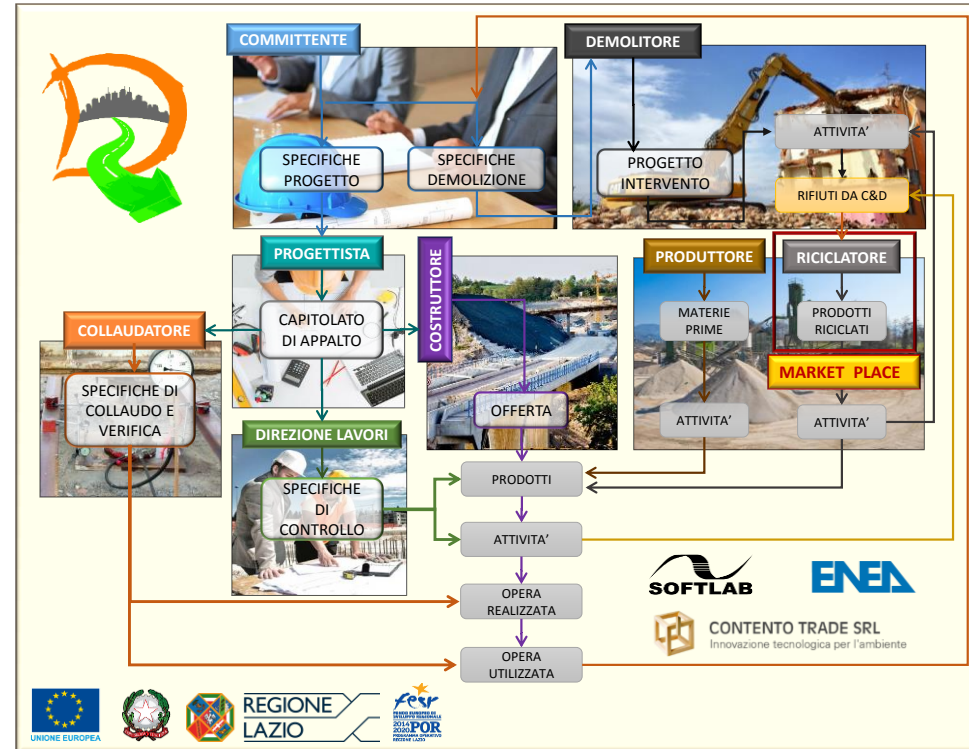
- **COMMITTENTE**
- **RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO**
- **PROGETTISTA**
- **DIRETTORE LAVORI**
- **COLLAUDATORE**
- **IMPRESA** (Costruzione, Demolizione)
- **PRODUTTORE**



La piattaforma DECORUM

Strumenti

- Database normativo : traduce le norme tecniche e ambientali in voci di capitolato con specifiche prestazionali e ambientali delle singole lavorazioni/ materiali
- Catalogo-listino di materiali catalogati secondo parametri prestazionali e ambientali con relative certificazioni e sistema di localizzazione con database per gli esiti di tutte le analisi di laboratorio svolte sui prodotti;
- Set di strumenti a supporto della progettazione, nelle sue diverse fasi di sviluppo, e della direzione lavori;
- Set di strumenti a servizio delle stazioni appaltanti per la pubblicazione di capitolati tecnico-prestazionali di gara, la registrazione delle offerte e la verifica del rispetto dei requisiti richiesti;
- Strumento per la stima semplificata degli impatti ambientali e della circolarità.

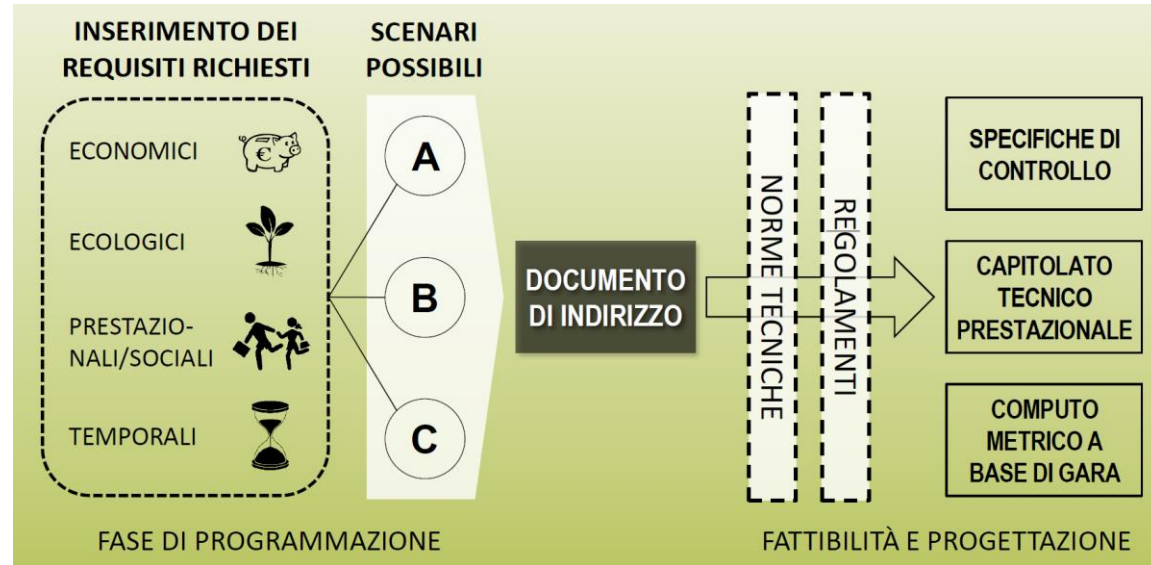


La piattaforma DECORUM

Contenuti

La piattaforma offre un supporto alle stazioni appaltanti, oltre che nella verifica, anche nella **scelta delle soluzioni progettuali migliori da un punto di vista tecnico-prestazionale, ambientale ed economico.**

Strumenti di calcolo e di simulazione semplificata della sostenibilità ambientale e della circolarità.



Il Progetto CONDEREFF

Construction & demolition waste management policies for improved resource efficiency

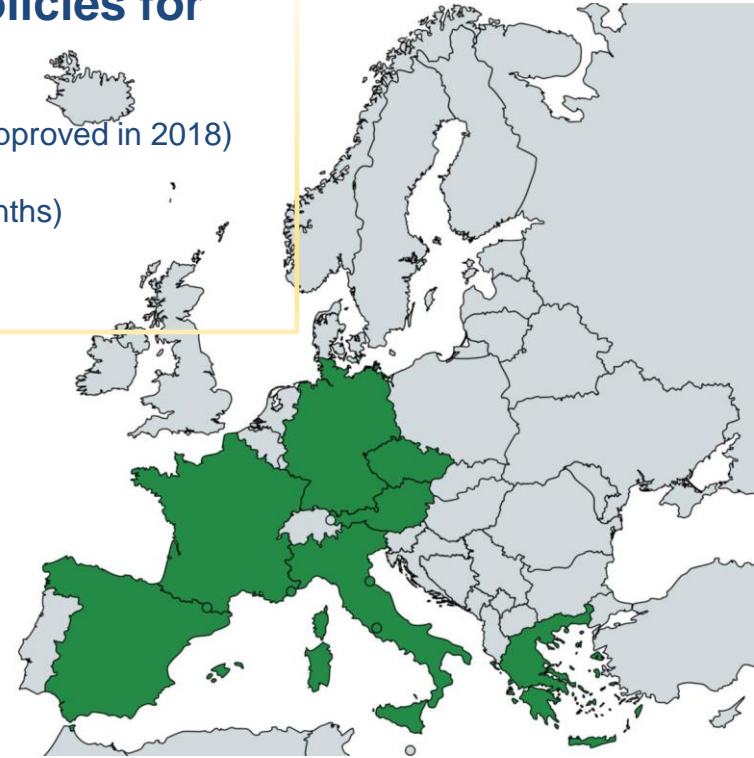
Co-funding Programme: **Interreg EUROPE** (third call – launched in 2017 and approved in 2018)

Specific Objective.: **4.2. Improving resource-efficient economy policies**

Duration: **1st June 2018 – 31st May 2023** (Phase I: 36 months; Phase II: 24 months)

Funding: **1,617,955.00 €**

Partnership: **8 Partners from 7 countries** – **UPV (ES)** is the Applicant and LP



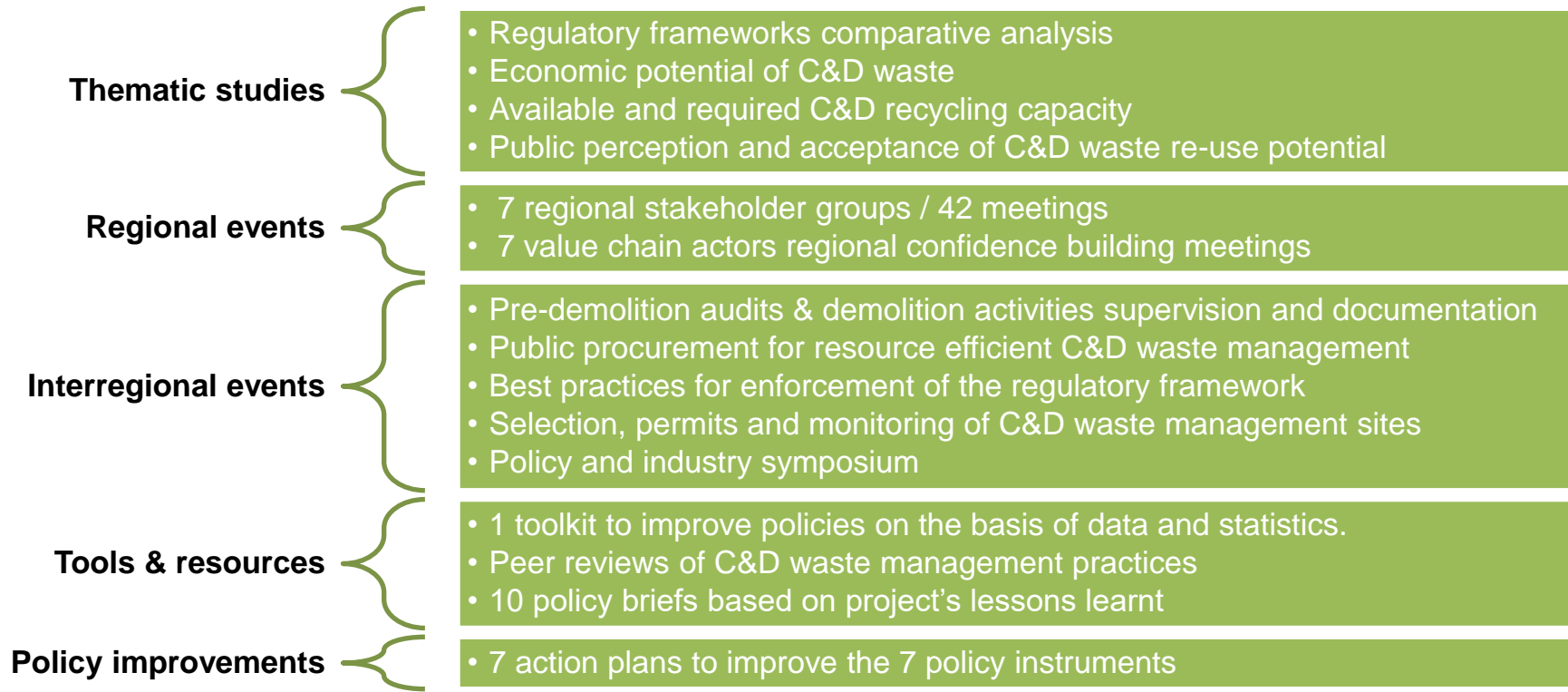
Migliorare l'efficienza delle risorse nei paesi membri attraverso la corretta gestione dei rifiuti C&D, una fetta consistente (40%) del totale dei rifiuti speciali prodotti in Europa, individuati dall'UE come flussi prioritari sui quali incentrare politiche ed approcci per una corretta valorizzazione.

Il Progetto CONDEREFF

CONDEREFF adotta un **approccio di cooperazione transnazionale** che coinvolge tutti gli attori coinvolti nella regolamentazione e nella gestione dei rifiuti C&D (autorità pubbliche, imprese di costruzione e demolizione, imprese di riciclaggio, autorità di controllo, professionisti e ricercatori) con l'obiettivo di:

- Aumentare la capacità delle amministrazioni regionali nell'attuare politiche di efficienza delle risorse relative alla gestione dei rifiuti da C&D;
- Migliorare gestione, tracciabilità ed elaborazione dei flussi di rifiuti da C&D;
- Incentivare gli investimenti e utilizzare gli appalti pubblici come motore per promuovere il potenziale economico del riutilizzo dei rifiuti da C&D;
- Promuovere il potenziale economico del riutilizzo dei rifiuti da C&D;
- Adottare processi di monitoraggio comprovati dei rifiuti da C&D e metodi di applicazione della normativa;
- Migliorare la percezione e la fiducia degli attori della catena regionale nel potenziale e nel valore del riutilizzo dei rifiuti C&D;
- Sviluppare piani d'azione per le autorità pubbliche migliorando gli strumenti politici.

II Progetto CONDEREFF



Antonella Luciano
antonella.luciano@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

