

L'USO INTEGRATO DI LCA E GIS PER FAVORIRE IL RIUSO E LA VALORIZZAZIONE DEGLI SCARTI/RIFIUTI PRE-CONSUMO PROVENIENTE DAL SETTORE INDUSTRIALE

La contestualizzazione sul territorio degli impatti ambientali come strumento per il ripensamento dei sistemi produttivi e del sistema di gestione degli scarti/rifiuti.



3° workshop

"Rifiuti e Life Cycle Thinking"

Verso un utilizzo circolare delle risorse

POLITECNICO DI MILANO
15.02.2017

rifiuti LCA
riciclo GIS scarti
economia circolare
territorio
RIUSO
materia prima
industria
NETWORK
scenari
AMBIENTE
valorizzazione

Phd. Marco Migliore, Prof. Andrea Campioli, Prof.ssa Monica Lavagna, Prof.ssa Ilaria Oberti, Prof.ssa Cinzia Talamo
Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito|ABC

Prof. Giancarlo Paganin
Dipartimento di Architettura e Studi Urbani|DASTU

L'uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale.

La contestualizzazione sul territorio degli impatti ambientali come strumento per il ripensamento dei sistemi produttivi e del sistema di gestione degli scarti/rifiuti.

KEYWORDS

LCA

GIS

TERRITORIO

RIUSO

ECONOMIA CIRCOLARE

RICICLO

RIFIUTI

SCARTI PRE-CONSUMO

Il **riuso** e la valorizzazione degli **scarti/rifiuti pre-consumo** provenienti dall'estrazione/coltivazione della materia prima e da attività di tipo industriale rappresentano delle strategie per poter favorire scenari di **economia circolare** funzionali all'ottenimento di obiettivi come: attivazione di sinergie industriali (scarti/rifiuti come materia prima seconda), riduzione del consumo di risorse vergini, tutela del territorio (riduzione dell'accrescimento delle discariche e minor impatto sul territorio) e miglioramento del profilo ambientale del prodotto.

Questi obiettivi possono essere raggiunti in modi diversi, tutti necessitanti di una adeguata base informativa e della condivisione di conoscenze e di procedure valutative di scenari alternativi. Su questo spunto si basa la ricerca condotta che ha portato alla strutturazione di una banca dati per la sistematizzazione delle informazioni relative agli scarti/rifiuti pre-consumo e al prototipazione di un sistema di mappature **GIS** per la contestualizzazione sul **territorio** degli impatti ambientali valutati tramite **LCA**.

La banca dati proposta è costruita con lo scopo di rendere noti quantitativi, tipologie e caratteristiche (chimiche, fisiche, morfologiche, etc.) degli scarti/rifiuti generati su uno specifico territorio. Le informazioni raccolte consentono l'individuazione di ipotetici scenari industriali basati sul riuso e sulla valorizzazione dello scarto/rifiuto come materia prima seconda.

La valutazione degli impatti relativi alla presenza e smaltimento di scarti/rifiuti e ai processi di **riuso/riciclo** è condotta con il metodo di valutazione LCA, mentre la contestualizzazione degli impatti sul territorio avviene attraverso la realizzazione di mappature tematiche, prodotte attraverso software GIS.

L'esito di questa prima parte della ricerca è stato quello di fornire un supporto per contribuire al miglioramento ambientale mettendo in evidenza scenari industriali possibili e praticabili attivando economie circolari alla scala locale. In particolar modo emerge che un punto cruciale per garantire risultati concreti è dato dall'effettiva collaborazione tra le parti coinvolte, infatti, oltre al sistema di gestione e scambio delle risorse è opportuno prevedere forme organizzate di **network industriali eco-smart**.

PREMESSA

Ambito di ricerca

POLITECNICO DI MILANO***Le utilità dell'inutile****Valorizzazione intersettoriale di scarti e rifiuti in edilizia*

Il progetto di ricerca «Le utilità dell'inutile» nasce dalla volontà di dare un contributo concreto alla chiusura dei cicli produttivi e al recupero e riuso degli scarti/rifiuti pre-consumo, riferendosi in modo particolare al settore edile. Questo settore rappresenta un importante ambito di convergenza e di utilizzo, di un rilevante quantitativo di materiali e di prodotti, per molti di questi non sempre sono chiare né le modalità produttive né l'effettivo danno ambientale causato dai processi di lavorazione.

L'obiettivo della ricerca è stato quello di esaminare alcune filiere produttive, individuare materia prima seconda che attualmente non viene usata o viene poco valorizzata per proporre scenari strategici da percorrere in ambito territoriale.

Obiettivi

PREMESSA

OBIETTIVI**OBIETTIVI**

- Favorire il recupero intersettoriale degli scarti/rifiuti pre-consumo
- Migliorare il profilo ambientale dei prodotti per l'edilizia
- Agevolare lo scambio di materia prima seconda
- Stimolare politiche strategiche in ambito territoriale
- Riuscire a coinvolgere i decisori locali

Obiettivi ed azioni

PREMESSA

OBIETTIVI

**OBIETTIVI**

- Favorire il recupero intersettoriale degli scarti/rifiuti pre-consumo
- Migliorare il profilo ambientale dei prodotti per l'edilizia
- Agevolare lo scambio di materia prima seconda
- Stimolare politiche strategiche in ambito territoriale
- Riuscire a coinvolgere i decisori locali

**AZIONI**

- Raccogliere informazioni su possibili trasferimenti intersettoriali di scarti/rifiuti
- Sistematizzare in una banca dati sulle filiere e sugli scarti/rifiuti
- Proporre scenari strategici per il recupero/riuso di scarto/rifiuti
- Mappare sul territorio gli impatti per proporre nuove forme di gestione

Le iniziative comunitarie sul tema riuso e valorizzazione scarti/rifiuti

PREMESSA

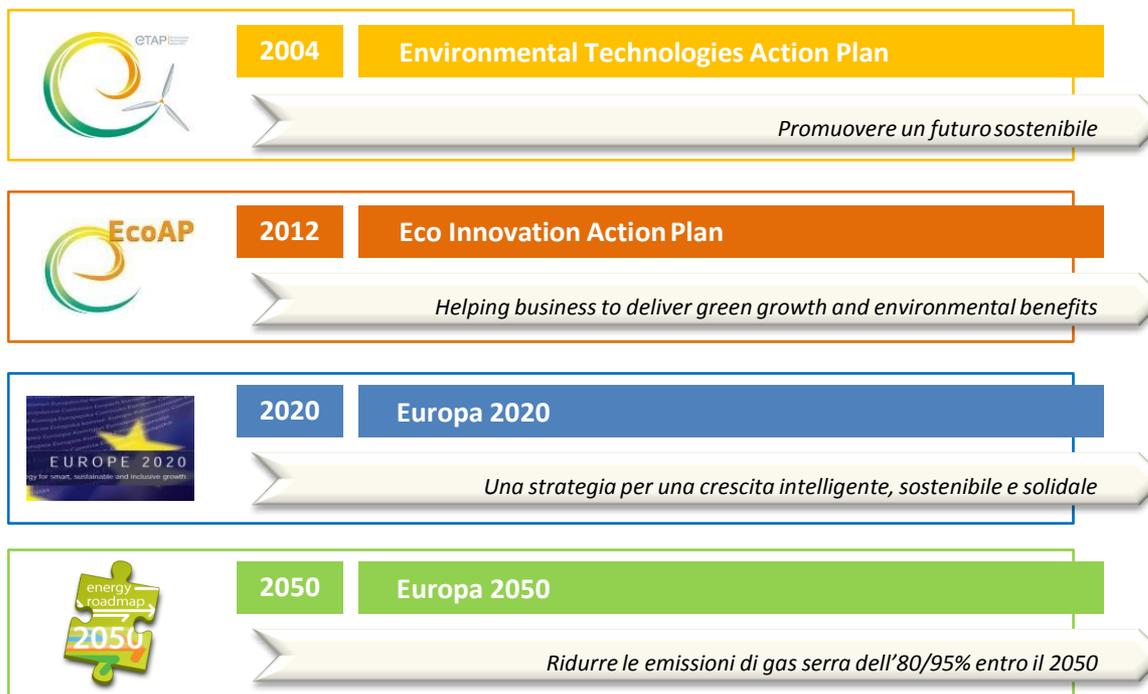
OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli



L'uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale

Marco Migliore, Andrea Campioli, Monica Lavagna, Ilaria Oberti, Giancarlo Paganin, Cinzia Talamo

Le iniziative comunitarie sul tema riuso e valorizzazione scarti/rifiuti

PREMESSA

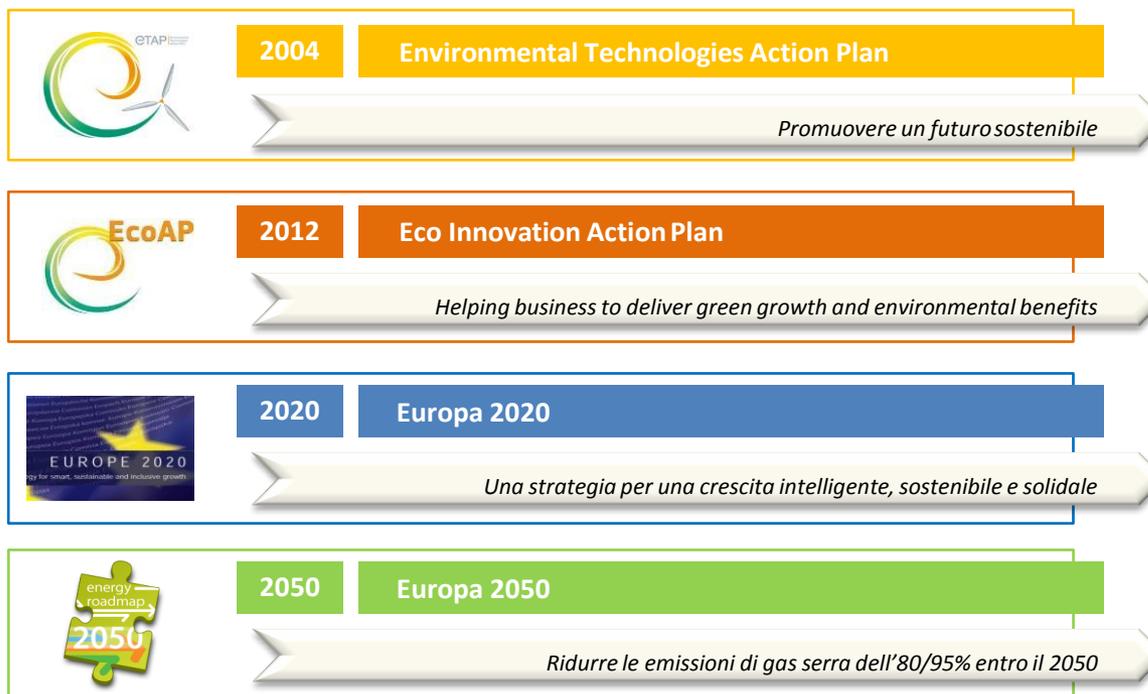
OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli



SOSTENIBILITA'
ECO INNOVAZIONE

Riduzione
consumi

RIUSO

Controllo delle risorse

RICICLO

AMBIENTE

EMISSIONI
RIDOTTE

ECOLOGIA
INDUSTRIALE

CRESCITA INTELLIGENTE

INNOVAZIONE

Riduzione
degli impatti

L'uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale

Marco Migliore, Andrea Campioli, Monica Lavagna, Ilaria Oberti, Giancarlo Paganin, Cinzia Talamo

Le iniziative comunitarie sul tema riuso e valorizzazione scarti/rifiuti

- PREMESSA
- OBIETTIVI
- Ambito UE**
- Concept
- E O Day
- Chiusura dei cicli



L'uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale

Come contribuire al miglioramento ambientale attraverso il riuso e la valorizzazione degli scarti e dei rifiuti

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

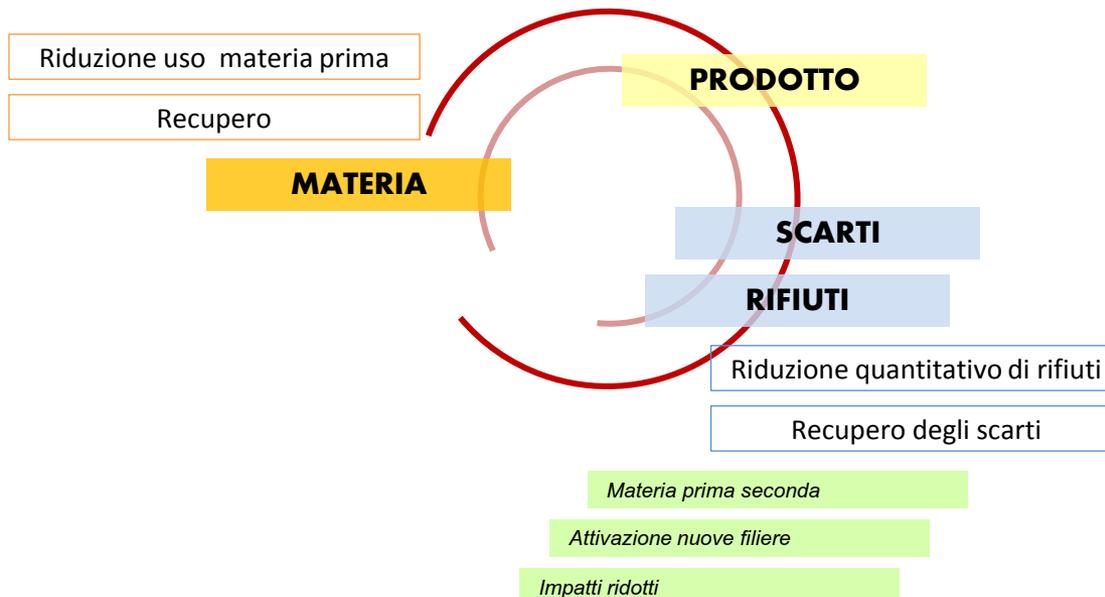
Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

Concept del progetto di ricerca

Il valore dello scarto, il ruolo della progettazione e le politiche territoriali



Come contribuire al miglioramento ambientale attraverso il riuso e la valorizzazione degli scarti e dei rifiuti

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

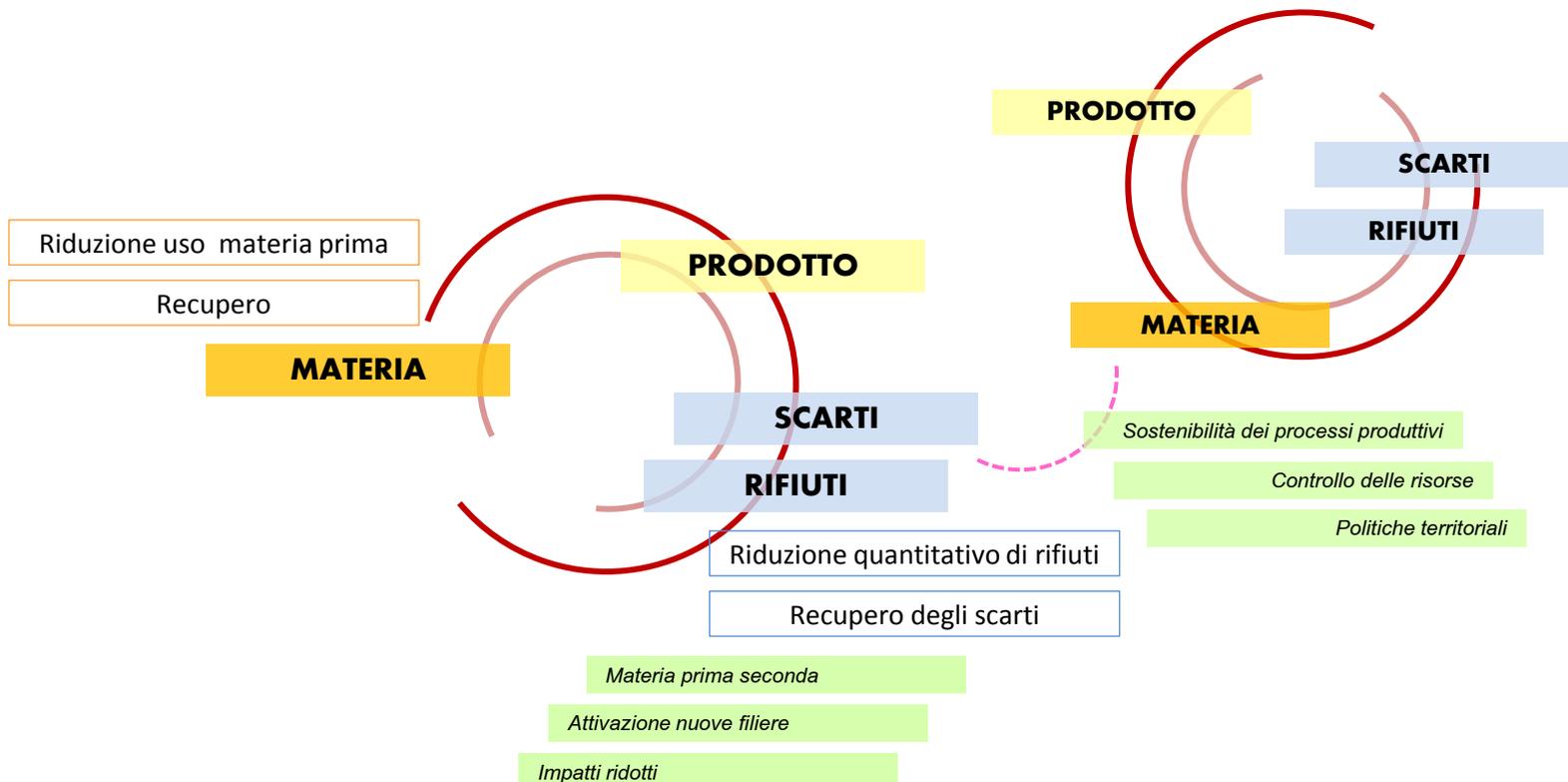
Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

Concept del progetto di ricerca

Il valore dello scarto, il ruolo della progettazione e le politiche territoriali



Come contribuire al miglioramento ambientale attraverso il riuso e la valorizzazione degli scarti e dei rifiuti

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

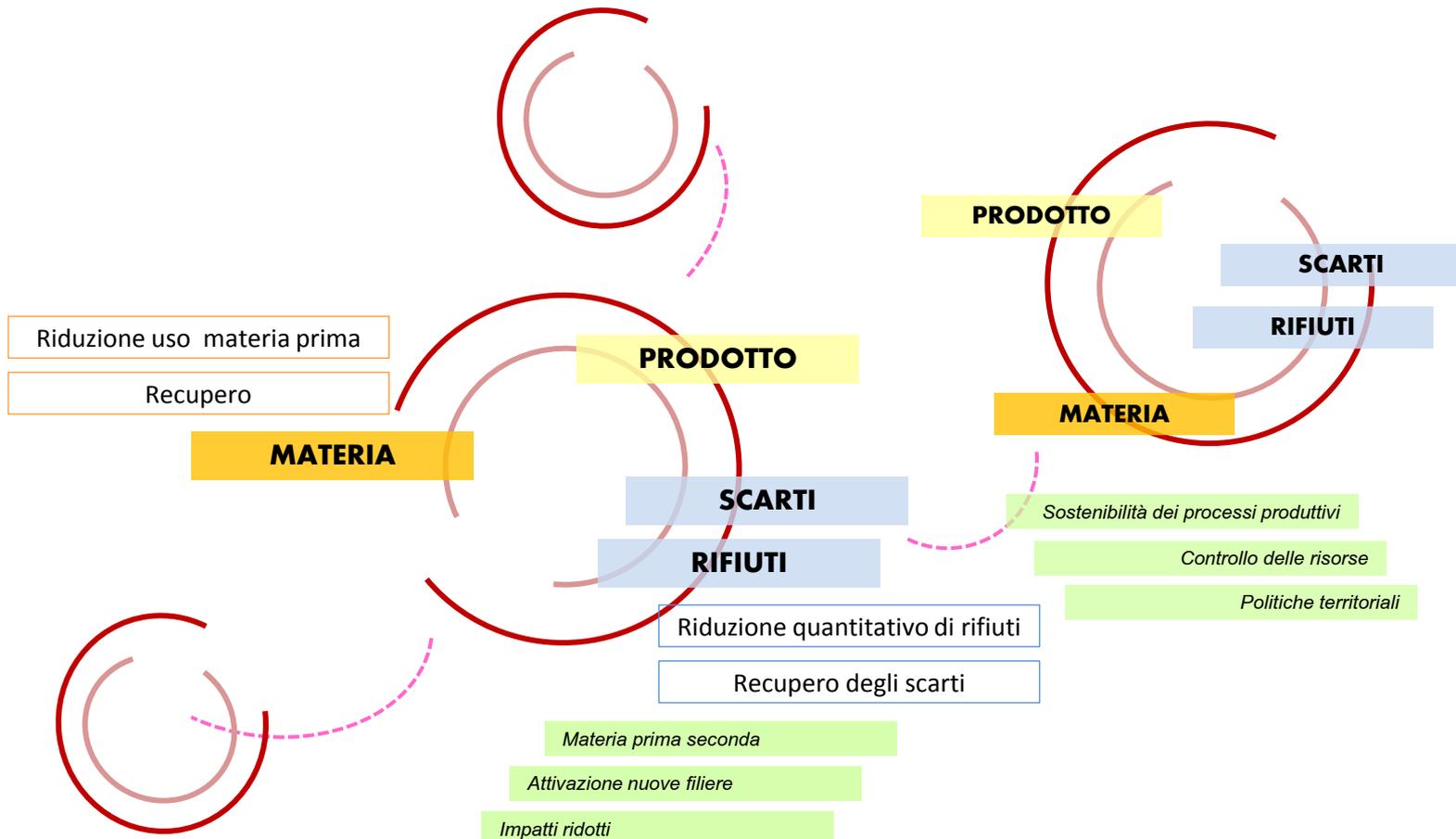
Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

Concept del progetto di ricerca

Il valore dello scarto, il ruolo della progettazione e le politiche territoriali



Come contribuire al miglioramento ambientale attraverso il riuso e la valorizzazione degli scarti e dei rifiuti

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

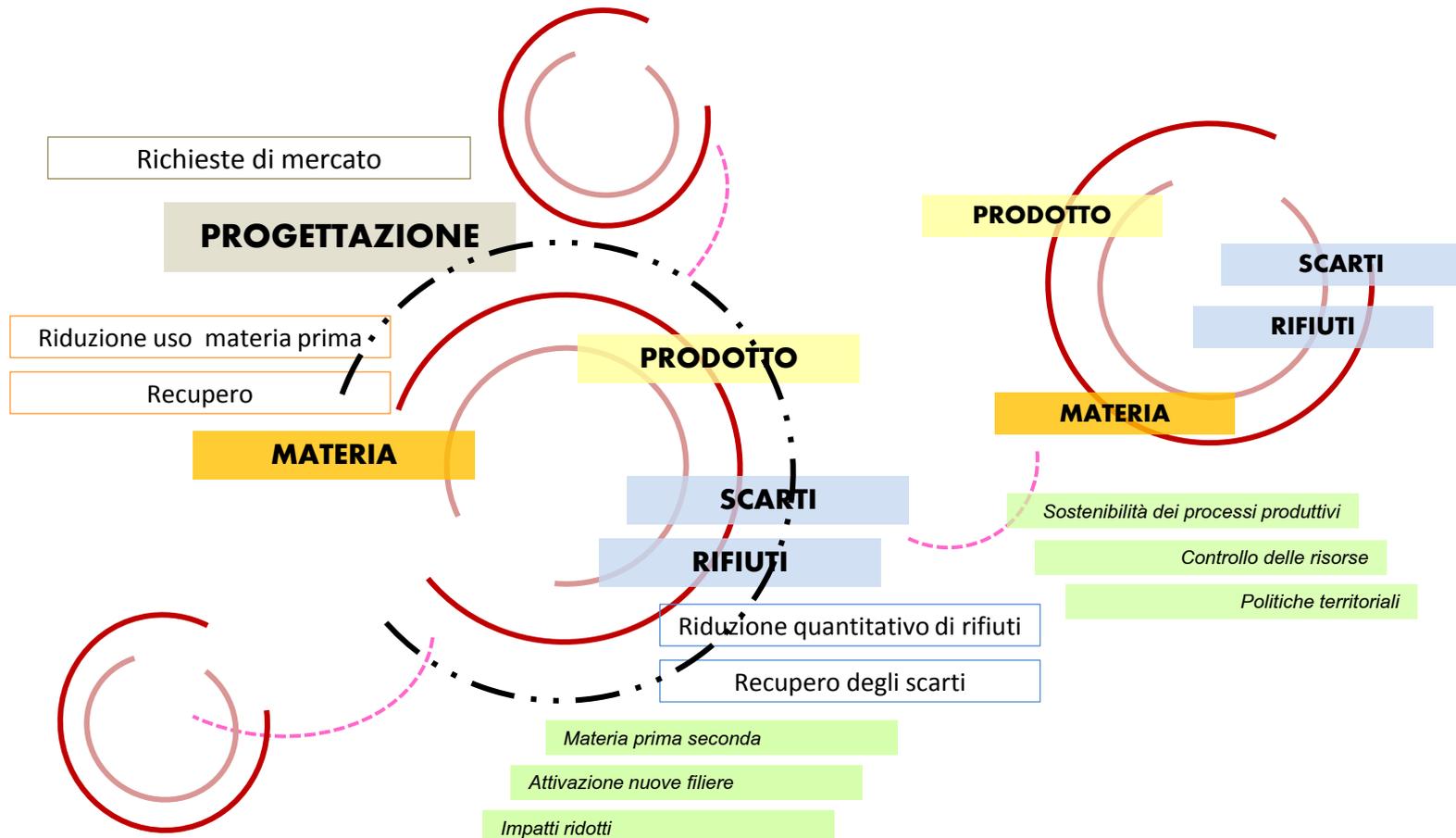
Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

Concept del progetto di ricerca

Il valore dello scarto, il ruolo della progettazione e le politiche territoriali





Earth Overshoot Day

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

Earth Overshoot Day

The date when humanity's use of natural resources in a given year (ecological footprint) exceeds what the Earth can regenerate in that year

▲ Number of Earths needed to sustain human activity

1970



2015



2030

■ If we continue consuming natural resources as at present



■ If we cut CO₂ emissions by 30%



Source: Global Footprint Network

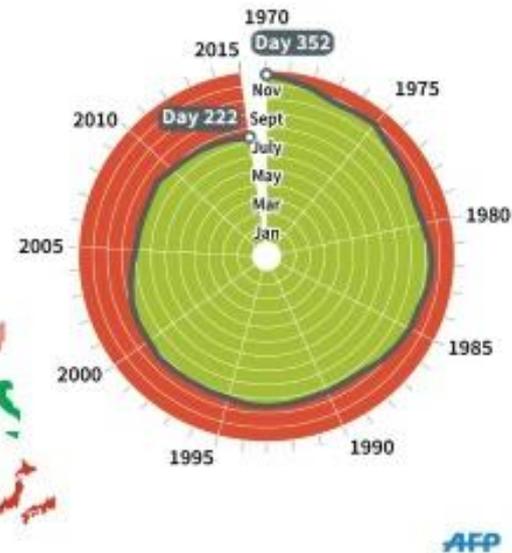
▲ Consuming more than they can generate (selected countries)



▲ Overshoot Day happens earlier each year

■ Days before overshoot is reached
■ Days living over budget

In 2015, we used up the planet's annual resources by the 222nd day of the year (Aug 13)





Earth Overshoot Day

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

Earth Overshoot Day

The date when humanity's use of natural resources in a given year (ecological footprint) exceeds what the Earth can regenerate in that year

▲ Number of Earths needed to sustain human activity

▲ Consuming more than they can generate (selected countries)

▲ Overshoot Day happens earlier each year

1970



1

2015



1.6

2030

■ If we continue consuming natural resources as at present



2.0

■ If we cut CO₂ emissions by 30%

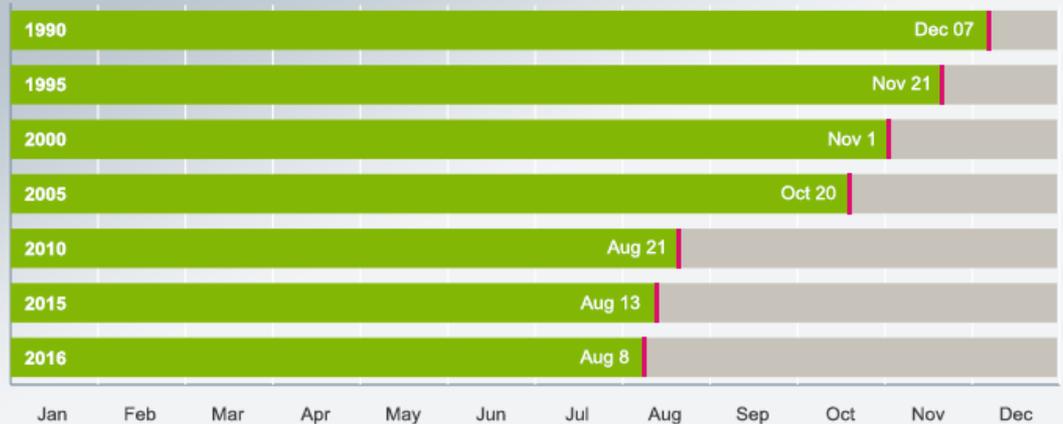


1.5

Source: Global Footprint Network

Earth Overshoot Day

More natural resources will have been used by that date than what the Earth can renew on its own within a year



Source: Global Footprint Network

© DW

3.8

Italy

5.5

Japan

1995

1990

AFP



Earth Overshoot Day

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

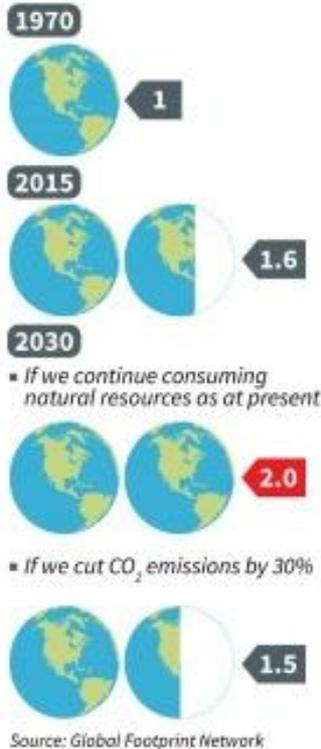
E O Day

Chiusura dei cicli

Earth Overshoot Day

The date when humanity's use of natural resources in a given year (ecological footprint) exceeds what the Earth can regenerate in that year

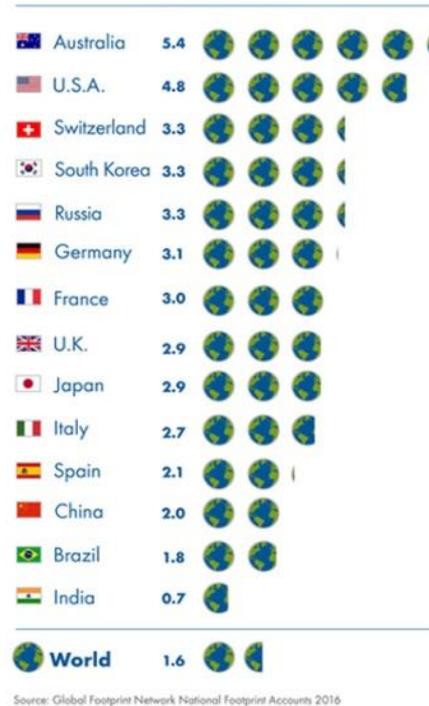
▲ Number of Earths needed to sustain human activity



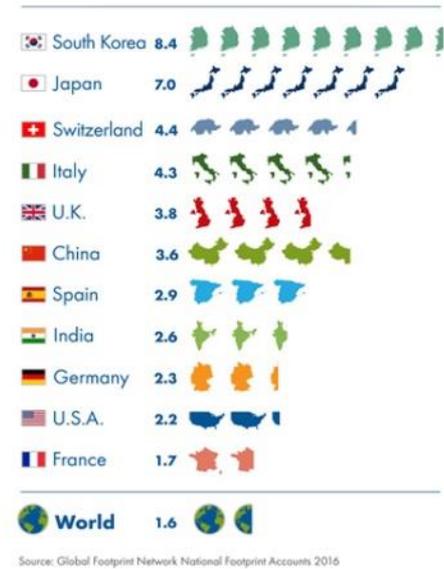
▲ Consuming generate (se



How many Earths do we need if the world's population lived like...



How many countries are required to meet the demand of its citizens...



Chiudere i cicli produttivi per contribuire al miglioramento ambientale

PREMESSA

OBIETTIVI

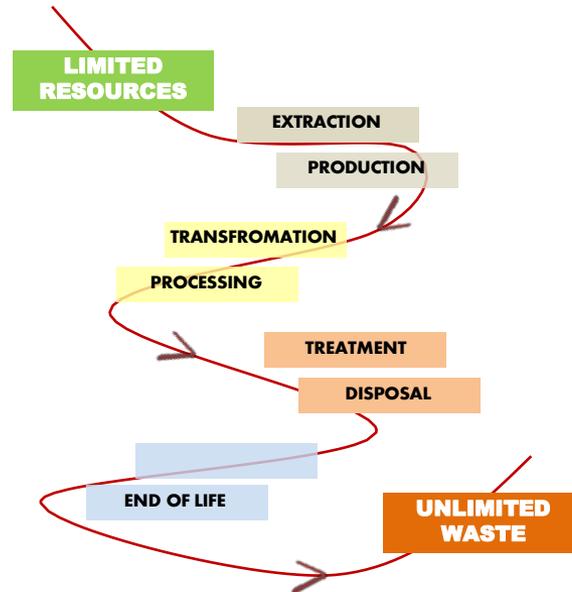
Ambito UE

Concept

E O Day

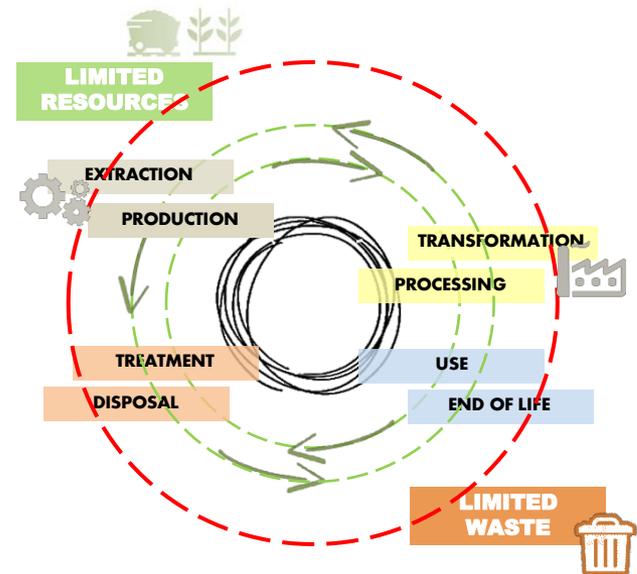
Chiusura dei cicli

MODELLO LINEARE



- Poco controllo sulla filiera
- Gestione poco efficiente dei rifiuti
- Rifiuti illimitati destinati a discarica

MODELLO CIRCOLARE



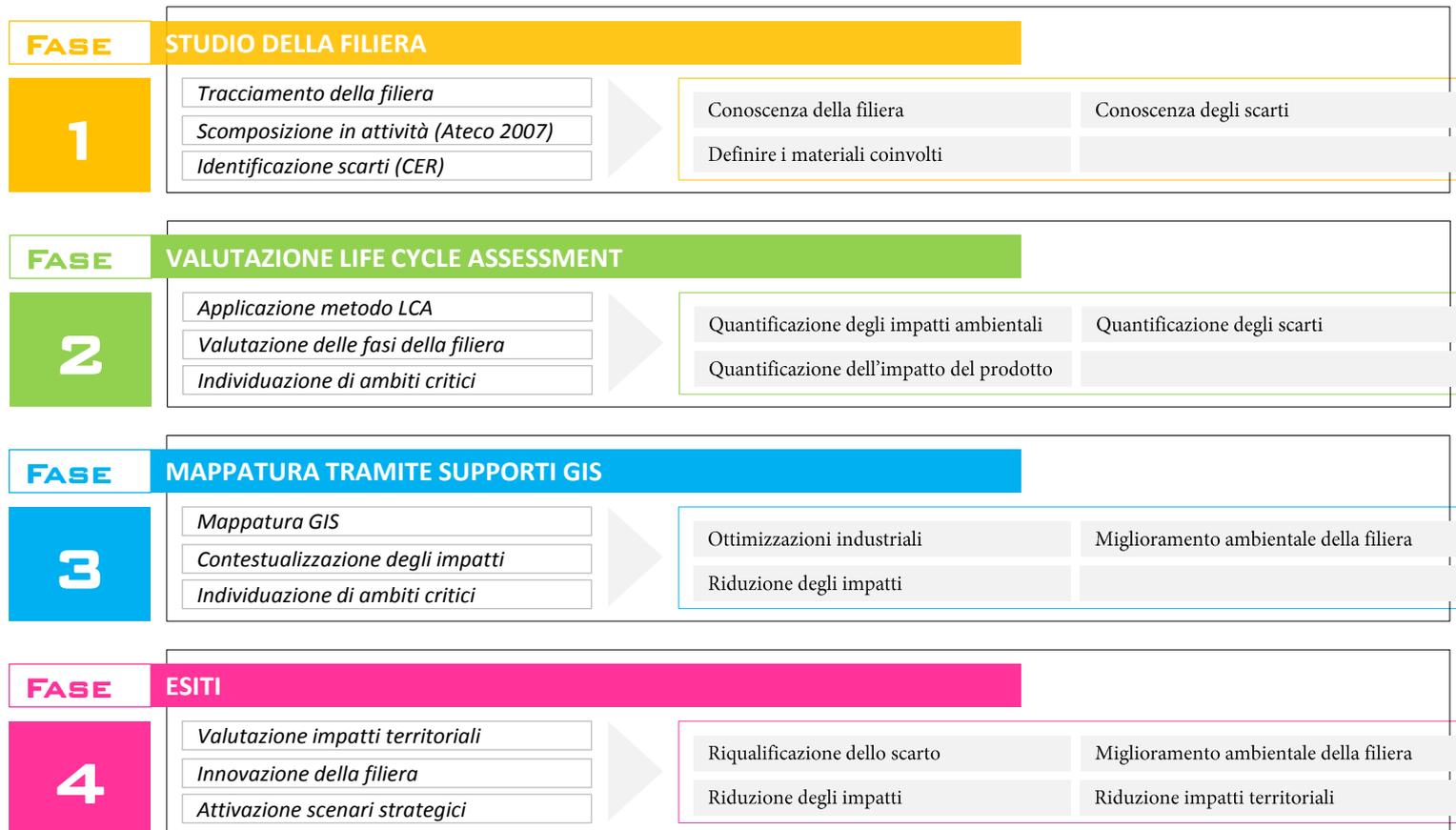
- Controllo della filiera
- Miglior gestione delle risorse
- Quantitativo di rifiuti limitati

L'uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale

Referenze infografiche da www.globalfootprintnetwork.org

Tappe del processo di valutazione, dall'esame della filiera, agli scenari all'interazione con il GIS

- PREMESSA
- OBIETTIVI
- Ambito UE
- Concept
- E O Day
- Chiusura dei cicli
- FASI DELLA RICERCA**
- Studio filiera
- Valutazione LCA
- Mappatura GIS
- Esiti



L'uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale

Studio del ciclo produttivo della pietra naturale

Definizione del confine del sistema di valutazione

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti



L'uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale

Studio del ciclo produttivo della pietra naturale

Studio della filiera e classificazione degli scarti

FASE 2 – ESTRAZIONE PIETRE ORNAMENTALI



ESTRAZIONE PIETRE ORNAMENTALI

B 08.11.00

01.01.02 PRE

Rifiuti da estrazione

17.05.04 PRE

Terre di scavo

CARATTERIZZAZIONE DELLO SCARTO

	DESCRIZIONE	QUANTITA'	CARATTERISTICHE
<p>01.01.02 PRE</p> 	<p>Sfridi di cava</p> <p>Sfridi derivanti dai sistemi di estrazione e dallo scarto per approssimazione commerciale</p>	<p>30/70 % del totale</p> <p>La % varia in funzione delle caratteristiche del litotipo e delle tecniche estrattive</p>	<p>Da scheda tecnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • COMPOSIZIONE • DIMENSIONE MEDIA • Car. FISICHE • Car. MECCANICHE
<p>17.05.04 PRE</p> 	<p>Terre di scavo</p> <p>Deriva dalle attività di taglio ed è un sottoprodotto composto da una base acquosa e da polvere calcarea</p>	<p>Variabile</p> <p>Presente tipicamente solo in fase iniziale (sbancamento di cava)</p>	<p>Da scheda tecnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • COMPOSIZIONE

- PREMESSA
- OBIETTIVI
- Ambito UE
- Concept
- E O Day
- Chiusura dei cicli
- FASI DELLA RICERCA
- Studio filiera**
- Valutazione LCA
- Mappatura GIS
- Esiti

Studio del ciclo produttivo della pietra naturale

Studio della filiera e classificazione degli scarti

FASE 3 – SEGAGIONE DELLE PIETRE E DEL MARMO



SEGAGIONE DELLE PIETRE E DEL MARMO

C 23.70.10

01.04.10 CUT

Polveri e residui affini

01.04.13 CUT

Pezzame di scarto

01.04.99 CUT

Fanghi di segagione

CARATTERIZZAZIONE DELLO SCARTO

01.04.13 CUT



DESCRIZIONE

Pezzame di scarto

Deriva dagli adeguamenti dimensionali di blocchi e lastre, per approssimarli agli standard

QUANTITA'

10% del totale

Mediamente in base alle caratteristiche litologiche, la percentuale di scarto è prossima al 10%

CARATTERISTICHE

Da scheda tecnica

- COMPOSIZIONE
- DIMENSIONE MEDIA
- Car. FISICHE
- Car. MECCANICHE

01.04.99 CUT



Fanghi di segagione

Deriva dalle attività di taglio ed è un sottoprodotto composto da una base acquosa e da polvere calcarea

20 kg/mq

La percentuale viene definita in via generale per i tagli condotti con telai monolama

Da scheda tecnica

- COMPOSIZIONE
- DIMENSIONE MEDIA
- Car. FISICHE
- Car. MECCANICHE

Studio del ciclo produttivo della pietra naturale

Studio della filiera e classificazione degli scarti

FASE 4 – LAVORAZIONE DELLA PIETRA E DEL MARMO



LAVORAZIONE DELLA PIETRA E DEL MARMO

C 23.70.02

CARATTERIZZAZIONE DELLO SCARTO

01.04.13 POST



DESCRIZIONE

Pezzame di scarto

Deriva dagli adeguamenti dimensionali di blocchi e lastre, per approssimarli agli standard

QUANTITA'

10% del totale

Mediamente in base alle caratteristiche litologiche, la percentuale di scarto è prossima al 10%

CARATTERISTICHE

Da scheda tecnica

- COMPOSIZIONE
- DIMENSIONE MEDIA
- Car. FISICHE
- Car. MECCANICHE

01.04.99 POST



DESCRIZIONE

Fanghi di segazione

Deriva dalle attività di taglio ed è un sottoprodotto composto da una base acquosa e da polvere calcarea

QUANTITA'

20 kg/mq

La percentuale viene definita in via generale per i tagli condotti con telai monolama

CARATTERISTICHE

Da scheda tecnica

- COMPOSIZIONE
- DIMENSIONE MEDIA
- Car. FISICHE
- Car. MECCANICHE

01.04.07 POST

Fanghi contaminati

01.04.13 POST

Pezzame di scarto

01.04.99 POST

Fanghi di segazione

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

Struttura del metodo di valutazione ambientale e indicatori selezionati

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

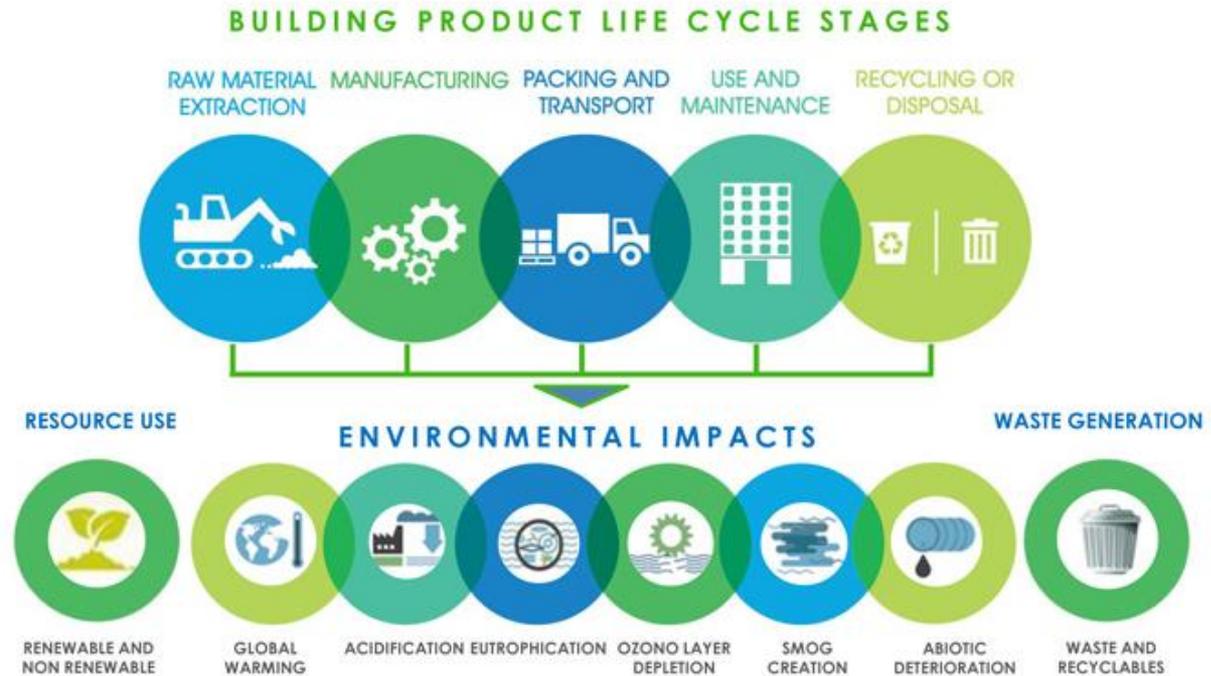
FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti



“Un processo oggettivo di valutazione dei carichi ambientali connessi con un prodotto, processo o attività, condotto attraverso l’identificazione e la quantificazione dell’energia e dei materiali impiegati e dei rifiuti rilasciati nell’ambiente, per valutare l’impatto di questi usi di energia e materiali e rilasci nell’ambiente, e per vagliare e realizzare le opportunità di miglioramento ambientale. La valutazione include l’intero ciclo di vita del prodotto, processo o attività, includendo l’estrazione e il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto e la distribuzione, l’uso, il riuso, la manutenzione, il riciclo e lo smaltimento finale”.

Society of Environmental Toxicology and Chemistry

L’uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale

Marco Migliore, Andrea Campioli, Monica Lavagna, Ilaria Oberti, Giancarlo Paganin, Cinzia Talamo

La valutazione della filiera, allocazione dei principali impatti sulla fasi di estrazione/produzione

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

INDICATORI DI IMPATTO

					
1	Global Warming Potential	Kg CO ₂ eq	22%	48%	30%
2	Distruzione dello strato stratosferico di ozono	Kg CFC ₁₁ eq	40%	40%	20%
3	Acidificazione del terreno e delle sorgenti d'acqua	Kg SO ₂ eq	25%	45%	30%
4	Eutrofizzazione	Kg PO ₄ eq	37%	36%	27%
5	Formazione fotochimica di ozono	Kg C ₂ H ₄ eq	18%	42%	30%

USO DI RISORSE

6	Energie non rinnovabili	MJ eq	70%	20%	10%
7	Acqua	m ³	5%	55%	40%
8	Elettricità	MJ eq	20%	50%	30%

IMPATTI SUL TERRITORIO

9	Suolo	m ²	70%	20%	10%
10	Rifiuti	m ³	35/55%	5/10%	5/10%
11	Trasporti	Kg CO ₂ eq	40%	20%	40%

La valutazione della filiera, allocazione dei principali impatti sulla fasi di estrazione/produzione

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

INDICATORI DI IMPATTO

					
1	Global Warming Potential	Kg CO ₂ eq	22%	48%	30%
2	Distruzione dello strato stratosferico di ozono	Kg CFC ₁₁ eq	40%	40%	20%
3	Acidificazione del terreno e delle sorgenti d'acqua	Kg SO ₂ eq	25%	45%	30%
4	Eutrofizzazione	Kg PO ₄ eq	37%	36%	27%
5	Formazione fotochimica di ozono	Kg C ₂ H ₄ eq	18%	42%	30%

USO DI RISORSE

6	Energie non rinnovabili	MJ eq	70%	20%	10%
7	Acqua	m ³	5%	55%	40%
8	Elettricità	MJ eq	20%	50%	30%

IMPATTI SUL TERRITORIO

9	Suolo	m ²	70%	20%	10%
10	Rifiuti	m ³	35/55%	5/10%	5/10%
11	Trasporti	Kg CO ₂ eq	40%	20%	40%

Procedura di trasferimento delle informazioni

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

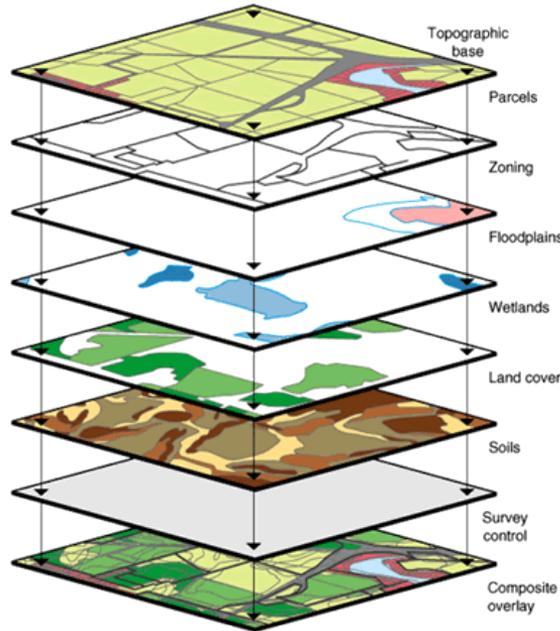
FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti



Stratificazione di informazioni sul territorio per un quadro globale delle realtà e per la sua gestione

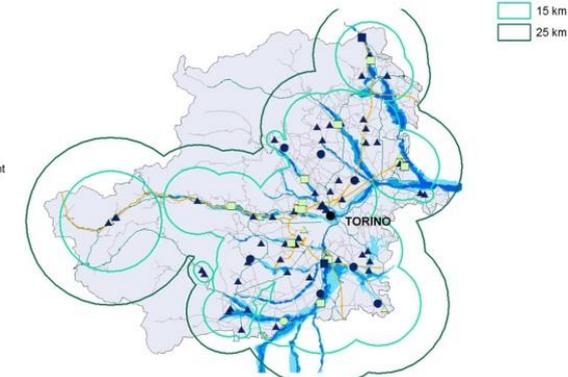
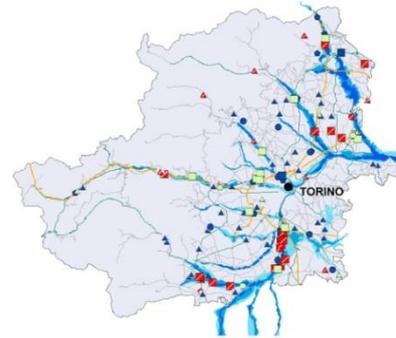
Visualizzazione infrastrutture (produttive e trasporti)

Monitoraggio dei flussi materici

Valutazione di strategie di miglioramento territoriale

CASO

Recupero rifiuti da C&D in Piemonte



PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

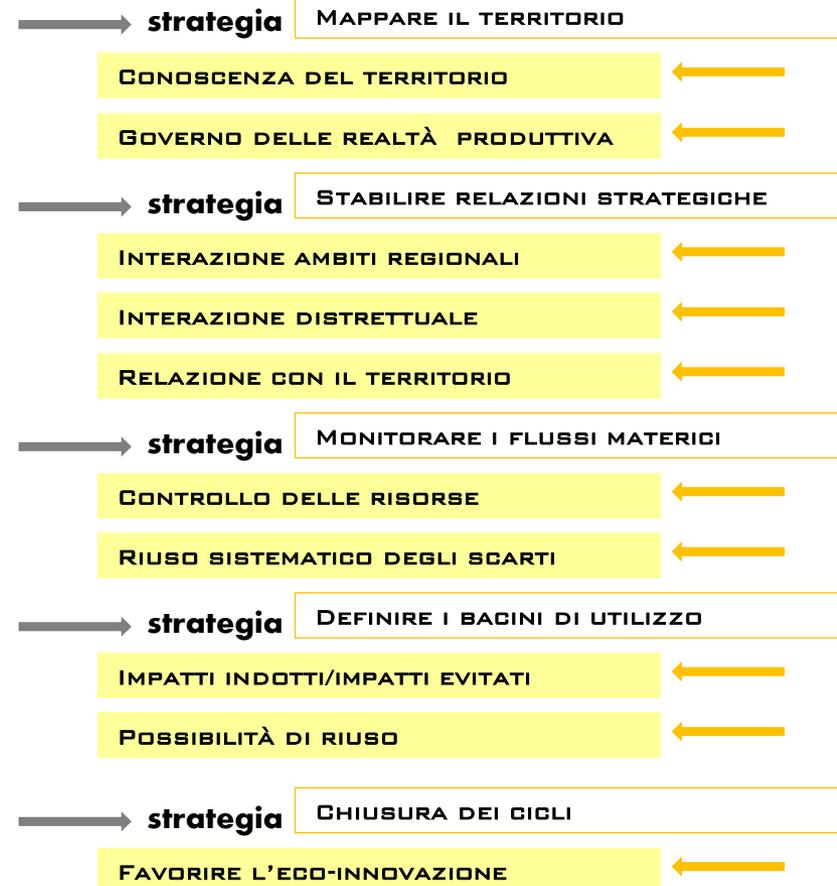
Mappatura GIS

Esiti

Il GIS nei distretti lapidei

Vantaggi riscontrabili nei contesti legati alla filiera della pietra naturale

DISTRETTO LAPIDEO APUANO



PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

Lettura di informazioni attraverso i GIS

Lettura della mobilità per la riduzione dell'inquinamento

Distretto Apuano



→ **strategia** OTTIMIZZAZIONE DEL SISTEMA DI TRASPORTO

Piani della mobilità studiati per allontanare il traffico veicolare industriale dalle aree abitate ←

Infrastrutture dedicate e sostegno al trasporto su ferro invece che su gomma ←

Riduzione delle emissioni a scala globale e locale in funzione di un trasporto più green ←

Indice di affollamento delle strade in funzione della presenza di siti minerari o laboratori ←

Procedura di trasferimento delle informazioni

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

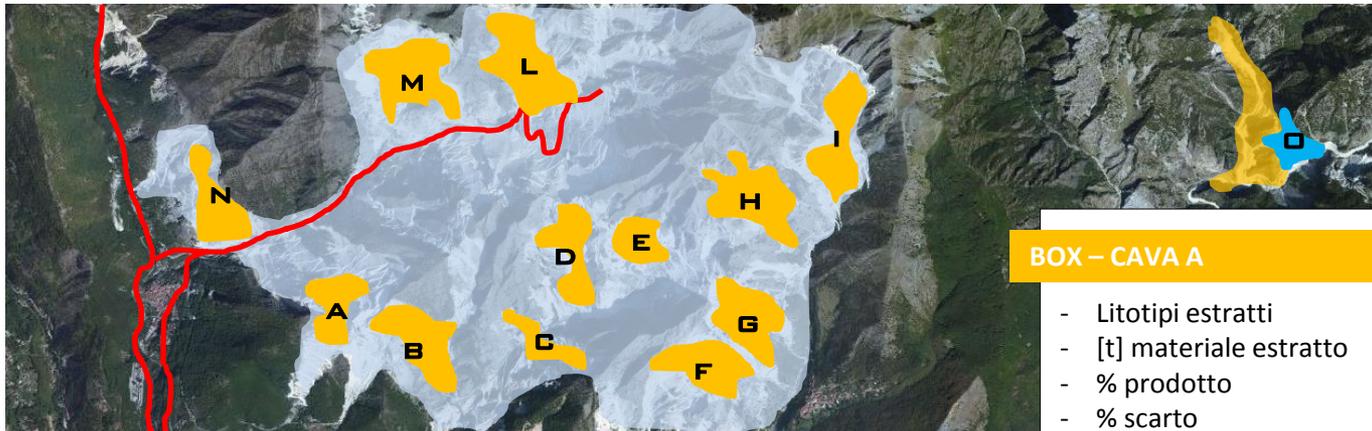
Mappatura GIS

Esiti

Lettura di informazioni attraverso i GIS

Georeferenziazione delle aree adibite a cave

Distretto Apuano



BOX – CAVA A

- Litotipi estratti
- [t] materiale estratto
- % prodotto
- % scarto
- Consumi (da schede valutative)

→ **strategia** **CONTROLLO DELLE RISORSE E DEI PROCESSI ESTRATTIVI**

Conoscenza del territorio (cave attive, cave dismesse, aree libere, etc)

Controllo del consumo di risorse e tutela del prodotto

Valutazioni sull'efficienza di cava (per proporre scenari di miglioramento)

Possibilità di comprendere il legame tra tecniche estrattive, litotipi e scarto

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

Lettura di informazioni attraverso i GIS

Georeferenziazione delle aree adibite a discarica

Distretto Apuano

BOX – DISCARICA 1

- Tipologia discarica
- Materiali presenti (tipo e quantità)
- Qualificazione del materiale



→ **strategia** **GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO E DELLE RISORSE**

Conoscenza del territorio (discariche attive, discariche esaurite, aree occupate, etc) ←

Recupero sistematico dello scarto ←

Creazione di HUB territoriali in sostituzione delle discariche ←

Politiche ambientali mirate al controllo dell'uso di risorse ←

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

Interazione tra LCA e GIS

Contestualizzare sul territorio gli impatti per promuovere miglioramenti ambientali

Distretto Apuano



CAVA

Dati di processo

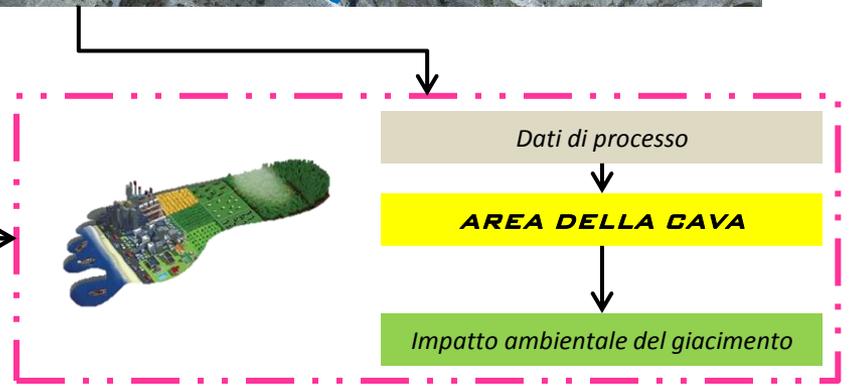
Dati di prodotto



DISCARICA

Dati quantitativi

Dati di gestione



Scenari predittivi, scenari esplorativi e scenari normativi

Scenari strategici attuabili a scala territoriale

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

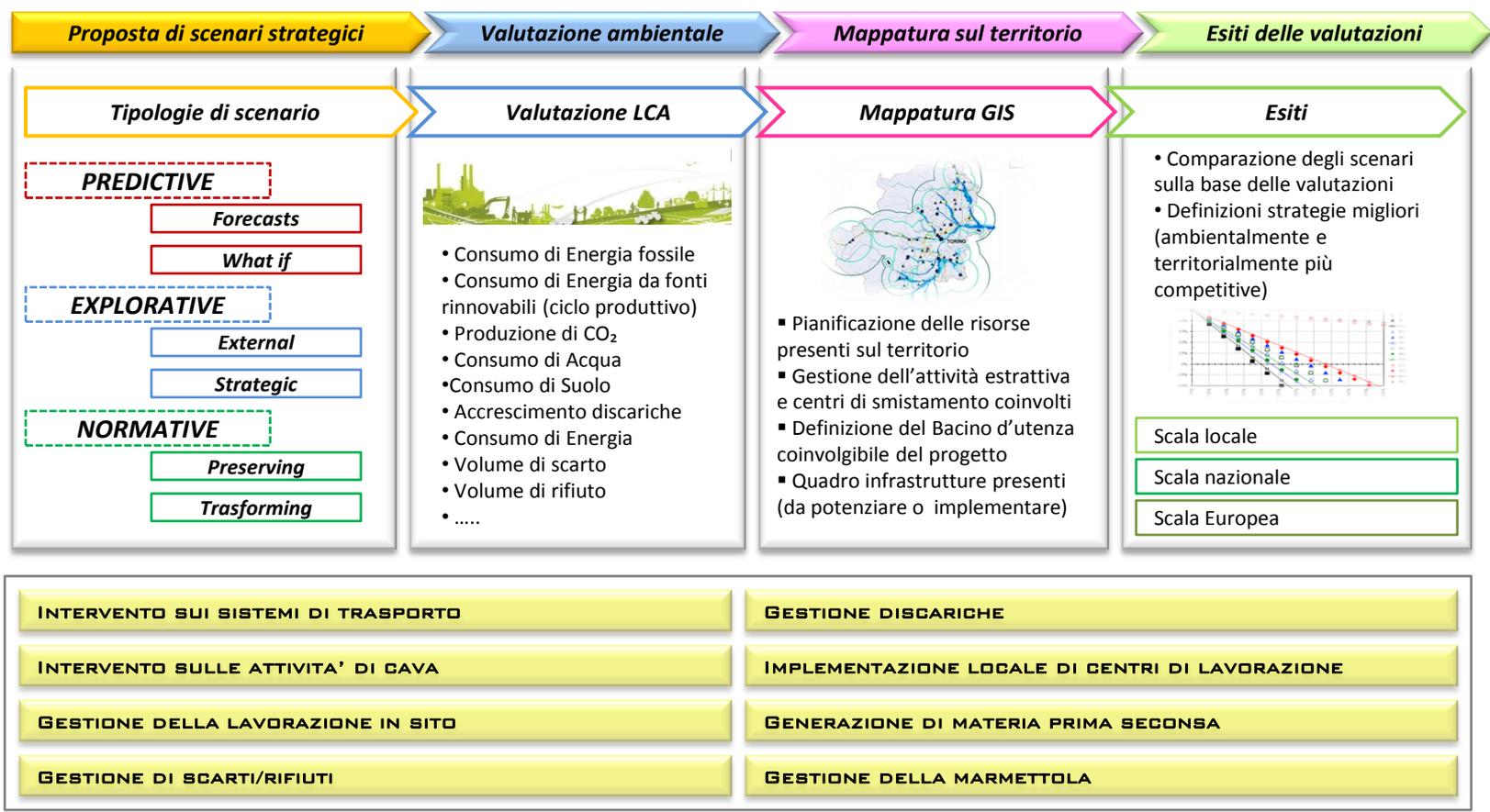
FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti



Fonte: Scenarios in selected tools for environmental systems analysis - Journal of cleaner production, Dicembre 2008

Fonte: Resources and waste management in Turin (Italy): the role of recycled aggregates in the sustainable supply mix - Journal of cleaner production, Gennaio 2010

Articolazione e settori di applicazione delle proposte di miglioramento individuate

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

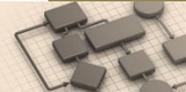
Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

SCENARI

 PROCESSO	OTTIMIZZAZIONE PROCESSO	TAGLIO OTTIMIZZATO	-	-
	-	-	-	-
 PRODOTTO	RIDUZIONE SPESSORE LASTRE	RECUPERO PICCOLE PEZZATURE	RIPRISTINI AMBIENTALI	PIETRA ARTIFICIALE
	RECUPERO FANGHI DI SEGAGIONE	REALIZZAZIONE PRODOTTI A SECCO	RIUSO SCARTO COME AGGREGATO	-
 GESTIONE	SISTEMA DI TRASPORTO	HUB GESTIONE SCARTO	ENTI/CONSORZI TUTELA PRODOTTO	-
	CENTRI DI RICERCA E FORMAZIONE	-	-	-

L'uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale

Articolazione e settori di applicazione delle proposte di miglioramento individuate

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

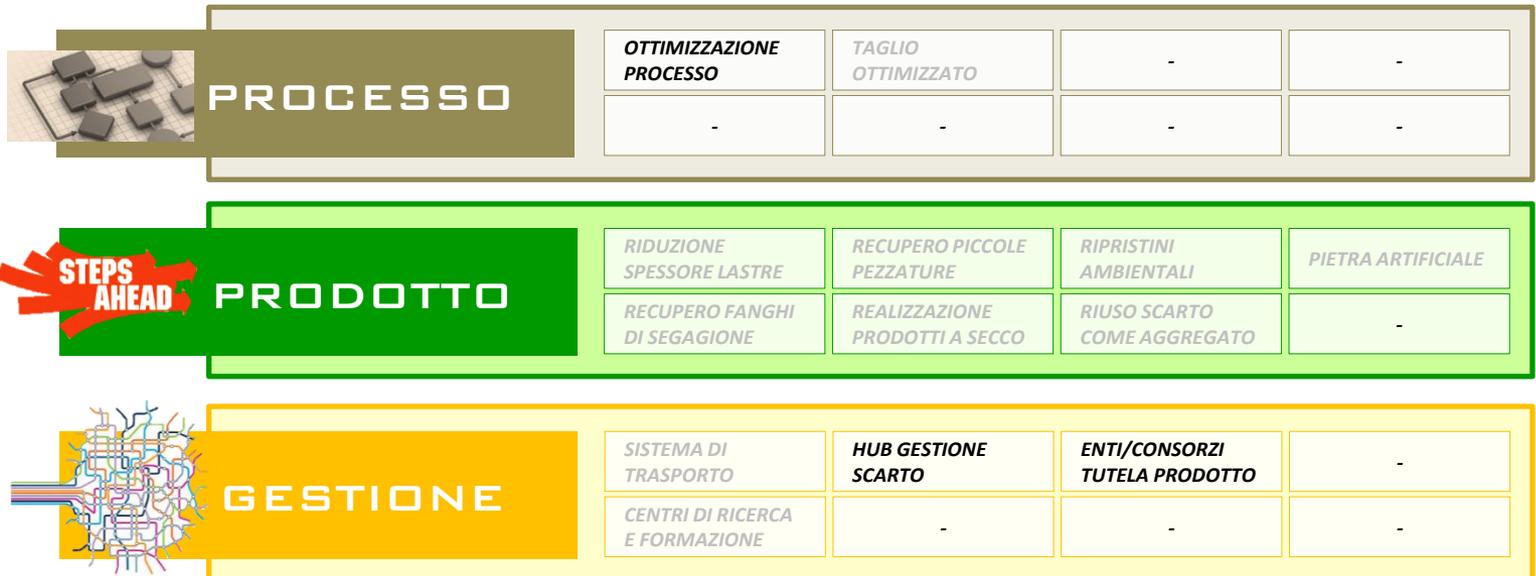
Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

SCENARI



L'uso integrato di LCA e GIS per favorire il riuso e la valorizzazione degli scarti/rifiuti pre-consumo proveniente dal settore industriale

Articolazione e settori di applicazione delle proposte di miglioramento individuate

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

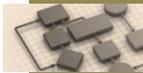
Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

SCENARI

Proposte



PROCESSO

1

Ottimizzazione del processo produttivo

Riorganizzazione ed ottimizzazione delle tecniche di lavorazione

Ridurre gli sprechi e favorire lo svecchiamento delle produzioni



Migliorare la filiera per ridurre gli sprechi

L'uso della miccia detonante può apparire in una prima analisi più conveniente, in realtà non è così, poiché, è subordinato a diverse autorizzazioni (sicurezza) e problemi legati alla formazione di microfessurazioni nel blocco.



Miccia detonante vs tagliatrice a catena

MICCIA DETONANTE

Costo miccia detonante, miccia a lenta combustione, detonatore, perforatrice, carburante, manodopera

Costo al mq **13,4 €/mq**

Percentuale di scarto non trascurabile

TAGLIATRICE A CATENA

Costo manodopera, energia elettrica, acqua, grasso, inserti, manutenzione, tagliatrice, rata leasing

Costo al mq **13 €/mq**

Percentuale di scarto trascurabile

Articolazione e settori di applicazione delle proposte di miglioramento individuate

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

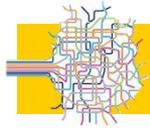
Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

SCENARI

Proposte



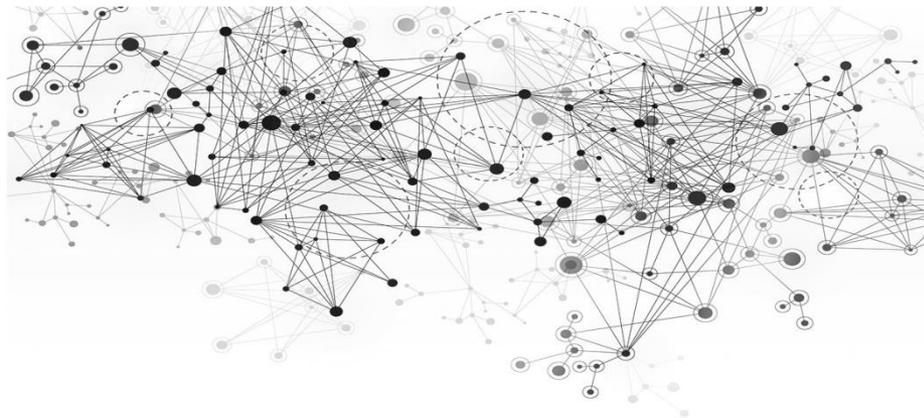
GESTIONE

11

Creazione di un «hub» per la gestione dello scarto

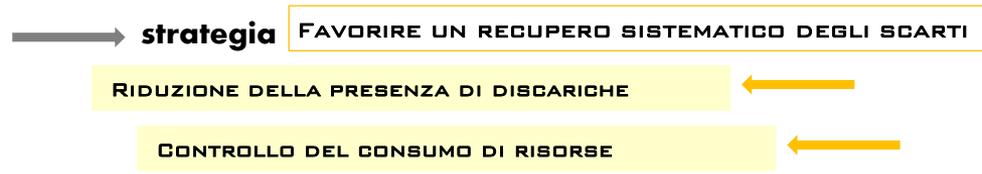
Hub territoriali per gestire i flussi materici di materiale di scarto

Trasformare le discariche in centri di stoccaggio temporaneo dello scarto/materia prima seconda



Un «hub» territoriale per la gestione degli scarti

La creazione di un hub all'interno di un distretto industriale (in sostituzione delle discariche) rappresenta una strategia per poter procedere ad un riuso sistematico e continuativo degli scarti generati nelle diverse fasi di lavorazione e fabbricazione dei prodotti.



Hub territoriali

SCENARIO PROPOSTO

Dismissione discariche

Qualificazione degli scarti

Recupero degli scarti

Gestione del territorio

Riduzione degli impatti

Sostenibilità di distretto

Articolazione e settori di applicazione delle proposte di miglioramento individuate

PREMESSA

OBIETTIVI

Ambito UE

Concept

E O Day

Chiusura dei cicli

FASI DELLA RICERCA

Studio filiera

Valutazione LCA

Mappatura GIS

Esiti

SCENARI

Proposte



GESTIONE

12

Enti consorzi a tutela del prodotto

Eco-innovazione del prodotto e tutela delle sue caratteristiche

Favorire attività congiunte all'interno dei distretti per ottenere risultati di alto livello



RECUPERO DI MATERIALE PREZIOSO SENZA DECADIMENTO DI QUALITÀ



RISPARMIO DELL'ENERGIA NECESSARIA ALLA PRODUZIONE DI PRIMARIO



RIDUZIONE DELLE EMISSIONI SERRA



RIDUZIONE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE



LIMITAZIONE DEGLI ONERI DI SMALTIMENTO

Enti distrettuali e/o consorzi proattivi per la tutela del territorio

L'incidenza delle attività industriali sul territorio deve essere monitorata e supportata da enti e consorzi attivi nel proporre strategie di eco-innovazione (in risposta alle richieste comunitarie e planetarie) e di tutela del territorio dalle emissioni generate dalle attività.



Enti e consorzi proattivi

SCENARIO PROPOSTO

Eco-innovazione di prodotto

Innovazione di processo

Sostenibilità diffusa

Tutela del territorio

Tutela del prodotto

Controllo delle risorse

Crescita della competitività

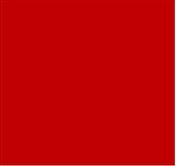
Articolazione e settori di applicazione delle proposte di miglioramento individuate

- PREMESSA
- OBIETTIVI
- Ambito UE
- Concept
- E O Day
- Chiusura dei cicli
- FASI DELLA RICERCA
 - Studio filiera
 - Valutazione LCA
 - Mappatura GIS
 - Esiti
- SCENARI
- Proposte
- CONCLUSIONI**



Esiti della ricerca

Originalità della metodologia usata per la valutazione





***La tecnologia non tiene lontano l'uomo dai grandi problemi della natura,
ma lo costringe a studiarli più approfonditamente.***

Antoine de Saint-Exupéry, 1935-1992