

19

RE-CYCLE  
ITALY

# PROGETTI DI RICICLO

CINQUE AREE STRATEGICHE  
NELLA CODA DELLA COMETA  
DI ROMA



Progetto grafico di Sara Marini e Vincenza Santangelo

Copyright © MMXVI

Aracne editrice int.le S.r.l.

[www.aracneeditrice.it](http://www.aracneeditrice.it)  
[info@aracneeditrice.it](mailto:info@aracneeditrice.it)

via Quarto Negrone, 15,  
00072 Ariccia (RM)  
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-9068-8

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,  
di riproduzione e di adattamento anche parziale, con qualsiasi  
mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.

Non sono assolutamente consentite le fotocopie senza il  
permesso scritto dell'Editore.

I edizione: febbraio 2016

# RE-CYCLE ITALY

## **PRIN 2013/2016**

PROGETTI DI RICERCA  
DI INTERESSE NAZIONALE

### **Area Scientifico-disciplinare**

08: Ingegneria civile  
ed Architettura 100%

### **Unità di Ricerca**

Università IUAV di Venezia

Università degli Studi di Trento

Politecnico di Milano

Politecnico di Torino

Università degli Studi di Genova

Università degli Studi di Roma

“La Sapienza”

Università degli Studi di Napoli

“Federico II”

Università degli Studi di Palermo

Università degli Studi

“Mediterranea” di Reggio Calabria

Università degli Studi

“G. d’Annunzio” Chieti-Pescara

Università degli Studi di Camerino

# INDICE

*Un progetto per le "rovine al contrario" della Coda della Cometa*  
Renato Bocchi 11

*Drosscapes come tema di progetto*  
Orazio Carpenzano 15

## LE RAGIONI DEL "ROME RECYCLIG DROSSCAPES"

*Demolizioni*  
Alessandra Capanna 27

*Recycle/Recycling, ovvero l'architettura resiste?*  
Dina Nencini 37

## I LUOGHI DEL PROGETTO RECYCLE NEI TERRITORI DELLA COMETA

*Ipotesi di lavoro per nuovi paesaggi del riciclo*  
Anna Lei 47

*Una "Centralità vuota" per Acilia Madonnetta. Forestazione urbana e città diffusa*  
Andrea Bruschi 57

progetto: *TREE\_GGER POINT*

<i>La foce del Tevere. Una Frontiera attraversabile tra la città e il mare</i>	
Alessandra Capanna	69
<i>Verso un'estetica del Transformer</i>	
Lina Malfona	77
progetto: <i>THE WALKING FACTORY - Ri(m)Argina</i>	
<i>A "passo doppio". Il Recycle tra nuove politiche e antiche forme</i>	
Paola Veronica Dell'Aira	89
<i>Le cave e il riciclo dei materiali inerti provenienti da costruzione e demolizione</i>	
Paola Guarini	101
progetto: <i>LA MACCHINA ESTETICA. "Verso un'architettura" degli impianti di lavorazione dei rifiuti C&amp;D</i>	
<i>Ricicli immaginabili per l'area della ex raffineria di Malagrotta.</i>	
Andrea Grimaldi	115
<i>Cinque strategie del riciclo</i>	
Gianpaola Spirito	125
progetto: <i>ROTTAMOPOLI. Uno scenario possibile per l'ex raffineria</i>	

*End of life boat: un'ipotesi tipologico funzionale* 137  
Dina Nencini, Maria Clara Ghia

progetto: *FIUMICINO RE\_BOAT. Un'ipotesi per l'End of Life Boat*

*POSTFAZIONE*  
*Un rapporto intermedio di ricerca. Considerazioni in forma di postfazione* 149  
Piero Ostilio Rossi



# A "PASSO DOPPIO". IL RECYCLE TRA NUOVE POLITICHE E ANTICHE FORME

**Paola Veronica Dell'Aira**

## **Implosioni virtuose**

Il termine *Recycle*, e l'insieme delle attività da esso definite, possono apparire come fatti nuovi se li si relaziona principalmente con l'attuale cultura del "risparmio" (suolo, risorse, energia) e con la crescente coscienza ecologica che interessa il pianeta, oggi gravemente attraversato da fenomeni di macro-crisi: ambientale, economica, sociale, climatica.

Tuttavia così non è. Il processo di riuso è infatti antico come l'architettura stessa: secolare crescita su sé stessa, ciclico riutilizzo di strutture, continuo innesto di spazi l'uno sull'altro, ininterrotta circuitazione di materiali, tecniche, componenti. È un processo, dunque, connotato all'evoluzione stessa dell'*habitat* umano. Ma non solo.

Già da diversi decenni, esso si fa interprete delle contemporanee premure post-moderne. Accompagna l'affrancamento del progetto dalla quella dimensione deterministico-prescrittiva che ne ha caratterizzato, in vario modo, le principali espressioni di inizio secolo scorso.

Sottolinea e sostanzia la crescita d'importanza della dimensione relazionale dell'agire progettuale. Dà misura dell'affermarsi della questione contestuale come ineludibile termine di confronto: un contesto



da intendersi nella sua accezione più ampia, dall'intorno fisico-geografico a quello socio-economico, a quello culturale. Dalla crisi del pensiero moderno, è nata infatti, ed è in pieno corso di sviluppo e rafforzamento, una visione del mondo più rispettosa e attenta, insieme a un modo di intendere ogni operazione effettuata al suo interno come necessitante di massima inclusività. La filosofia esistenzialista, a partire dal secondo dopoguerra, ha fatto da battipista alle pratiche filantropiche. La cultura storica ha mitigato gli eccessi progressisti. L'antropologia e la sociologia hanno riportato al centro l'"abitante del mondo".

Lo sviluppo delle scienze della vita ha stimolato il diffondersi di sensibilità nuove nei confronti della natura e l'approfondimento della dimensione organica dell'operazione trasformativa, come processo eminentemente ispirato alla biologia dell'essere vivente.

Tutto ciò ha comportato benefici riflessi sulla progettazione architettonica e urbana, ove domina, già da tempo, un lavoro più "dedicato", orientato all'ascolto, disponibile alla partecipazione delle intenzioni, affrancato dagli impeti positivisti, critico e condannevole rispetto alle autorialità e alle smanie autografe dell'architetto, ingegnere, urbanista ..."moderno".

Per citare solo alcuni dei più significativi momenti di tale visione "anti-autoritativa" del progetto (visione "debole", nonché scettica verso le ideologiche "fughe in avanti"), basti pensare a tutto il lavoro di riflessione maturato in seno ai CIAM post-bellici, dalle teorie dell'ascolto all'approccio fenomenologico sostenuto da autori come gli Smithson, Van Eyck, De Carlo; si pensi al design "*with man in mind*" sviluppatosi con il *Social Design* degli USA anni settanta e ottanta, le cui premesse sono in Ch.Alexander, Ch.Norberg Schulz, Kevin Lynch, nella lettura esperienziale di temi, luoghi e contesti; si pensi al "continuismo" tipo-morfologico e alla costruzione "analogica" dell'architettura (cosa su cosa e cosa da cosa) promosso dagli autori della cosiddetta "tendenza" italiana, da Saverio Muratori, a Giorgio Grassi, ad Aldo Rossi; si pensi ancora alla concezione evenemenziale dello spazio nutrita e sostenuta dalle menti di grandi paesaggisti come Laurence Halprin o Roberto Burle Marx.

Ora, se la storicità del tema del riciclo, se il suo radicamento alle pratiche più antiche e se la sua importanza ribadita da autorevoli voci della storia architettonica più recente, rassicurano sulla sua sostenibilità, quale fenomeno di lunga durata, rodato, consolidato e quindi largamente condivisibile, d'altro canto l'innovazione tecnologica richiesta, per il

soddisfacimento degli odierni obiettivi ecologici, rende oggi necessario, per il riciclo, l'affinamento teorico e metodologico, l'apertura sperimentale e la libertà degli obiettivi. C'è infatti una grande voglia di aggiornare, di questa visione del mondo, sia le metodologie di approccio e sviluppo che lo specifico strumentario tecnico.

Il mondo ritorna sul mondo. La crescita, in parte, si sospende: quella quantitativa, si intende, la quale lascia il primo piano alla cura qualitativa dell'ambiente, alla valorizzazione di spazi e cose, alla amministrazione saggia del territorio e delle sue risorse. Si potrebbe temere che l'immaginario progettuale ne possa risultare inibito o mutilato. Tutt'altro. Il *Recycle* alimenta piuttosto e corrobora l'invenzione.

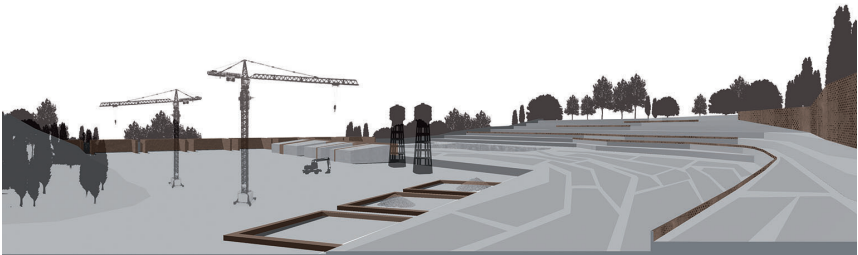
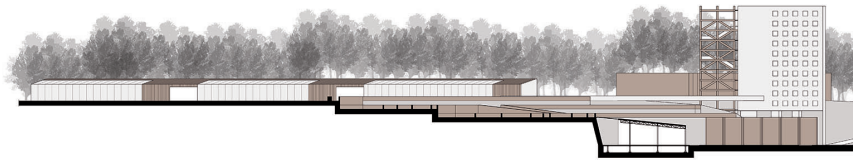
L'interesse, che non punta più tanto sulla novità e sull'inaspettatezza dell'ipotesi trasformativa, lo fa per rivolgersi al tema della metamorfosi continua, ben più prolifico e foriero di spunti, universo dal quale è possibile trarre ben più impegnativi moventi di sfida. L'immissione del nuovo si intreccia con la rivalutazione del vecchio.

La salvaguardia argina il consumo, il timore della "perdita" alimenta uno spirito antalgico e protettivo nei confronti dell'intorno fisico, mentre fa avvertire l'importanza della sua sopravvivenza anche dal punto di vista storico-testimoniale. Come sottolinea Alberto Ferlenga: "(...) l'"esaurimento" che veramente ci dovrebbe preoccupare riguarda oggi non solo le cose materiali, che spesso il mercato o la genialità degli artisti si incaricano di riportare in vita, quanto l'immateriale -storie, vicende, memorie- che ha sempre costituito una delle maggiori componenti dell'architettura. Se affermare la necessità del riutilizzare materiali o spazi è cosa scontata e se i modi per farlo sono oggi ben noti a tutti, ben diverso è riprendere, in forme nuove, quell'attitudine a far "parlare" città o paesaggi tramite la messa in evidenza delle loro caratteristiche nascoste e del loro passato (...)".<sup>1</sup>

### **Contro-ideologie**

Per evitare l'"abuso terminologico" e il difetto retorico<sup>2</sup>, per marciare "a passo doppio" tra contemporaneità delle questioni e loro saldo radicamento alla tradizione, c'è dunque bisogno di osservare la questione del *Recycle* al di là di una sua presunta bontà deontologica tutta legata ai "tempi che corrono".

C'è bisogno di onestà progettuale, di osservare il buon senso del "come



Sezioni di progetto

è sempre stato”, urge quel disincanto utile a fugare una sua eventuale assunzione neo-ideologica.

È necessario, in sostanza, indagarne i possibili effetti conformativi in un’ottica estranea al vanto, curiosa invece di conoscerne le potenzialità utili a un maggiore scopo: quello di sancire una rinnovata organicità del progetto, una naturalità che, lontana da priorità figurative, misuri, del proposito trasformativo, la capacità di muoversi, crescere, fluttuare secondo un ritmo ciclico di andate e ritorni.

Numerosi si rivelano allora gli aspetti positivi.

La ricerca e l’applicazione in materia richiedono certamente un supplemento di impegno e di sforzo economico, sia pubblico che privato, da parte di tutti i soggetti interessati, dagli organismi di studio e sperimentazione agli Enti di amministrazione territoriale, alle imprese realizzatrici. Sarà necessario del tempo prima di un’adeguata e capillare diffusione delle nuove dinamiche produttive.

I risultati di convenienza dei processi si faranno attendere.

Tuttavia alcuni dei maggiori vantaggi risultano già evidenti e misurabili.

Tra gli indotti sono già constatabili:

- il prezioso sviluppo di nuove categorie interventuali legate alla nozione di “eco-riuso”;
- la promozione di politiche orientate: innovazioni normative e procedurali e provvedimenti incentivanti;
- l’introduzione di importanti vincoli di difesa e di clausole dissuasive rispetto a un uso consumistico del patrimonio.

### **Eco-riusi**

Tra le categorie interventuali, legate al *Recycle*, si afferma oggi quella dell’“eco-riuso”. Essa si fonda su un’idea di valorizzazione centrata sulle qualità già intrinseche al contesto dato e sulle caratteristiche già proprie all’oggetto da recuperare. L’eco-riuso parte da quanto si trova già in loco, muove dai valori già presenti, senza preoccuparsi di insediare di nuovi e aggiuntivi. L’eco-riuso non impone aumento di volume.

Non prevede necessariamente crescita, montaggio, installazione.

Le cose sono già lì. Il progetto non deve che valorizzarne la presenza.

Valga ad esempio l’ipotesi della trasformazione di una ex-cava in attività culturale-espositiva. Si parlerà, in questo caso, di “eco-museo”: il contenuto “in mostra” non proverrà dall’esterno,

ma sarà quello custodito nella natura stessa dei suoi spazi. L'eco-museo del sito ex-caveale si occuperà prioritariamente della conservazione dell'ambiente nei suoi tratti fondativi, naturali e antropici. Sarà il museo della scoperta e della rivelazione.

Educherà alla conoscenza dei terreni, ne illustrerà la natura e i palinsesti. L'eco-museo assumerà anche il ruolo di museo del tempo, in quanto permetterà di entrare in contatto con una parte della vita del passato e di cogliere il rapporto intercorrente tra abitanti, contesti, problematiche, potenzialità, risorse, materie prime.

La categoria interventuale dell'eco-riuso, quindi, come l'esempio dell'eco-museo ci testimonia, più che controllare e limitare la mutazione, ne sollecita il corso, abbracciando, della trasformabilità, una visione più integrata. Di luoghi e cose, emerge l'interno principio formativo, se ne scopre la chiave evolutiva. L'eco-riuso riscatta il progetto dall'"intuizione pura", lo salva dalla gratuità delle scelte, lo tiene distante dalle intenzioni più rappresentative, lo libera dall'astrazione, lo temporalizza, lo rende vitale. Se il carattere dei segni impressi sul territorio dal suo uso passato ci fornisce infatti le spiegazioni utili a intendere il rapporto storicamente intrattenuto tra abitanti e contesti, la loro conservazione e illustrazione al presente, ci aiuta prospettare la trasformazione futura.

Nella nozione di "eco-riuso" è quindi contenuta la condanna nei confronti delle forme più autoritarie e bloccate del progetto architettonico e urbano. Del progetto, l'eco-riuso sottolinea le valenze processuali.

Ne rifugge le connotazioni stigmatiche.

### **La politica del GPP**

Uno degli aspetti più interessanti, oltre che impegnativi, delle attuali strategie mondiali a favore del reimpiego di materiali edili è rappresentato dai provvedimenti normativi e procedurali utili a incentivare l'assunzione e la diffusione di metodi e sistemi. La parte del "buon esempio", spetta al riguardo, all'operatore pubblico.

Recentemente esso si è espresso, e si va sempre più rafforzando, nella politica del Green Public Procurement, altrimenti detta degli "acquisti verdi". Essa viene definita, dalla Commissione Europea come "[...] l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto

il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".<sup>3</sup> Il GPP consiste, in pratica, nella possibilità di inserire tali criteri di qualificazione ambientale nella domanda espressa dalla Pubblica Amministrazione in sede di appalto per servizi, forniture e lavori pubblici.

In Italia, la tematica (che ha come principali riferimenti normativi la L.296/2006, il DM 11/04/2007, il DM 10/04/2013) è affrontata da un apposito gruppo di lavoro istituito presso il Ministro dell'Ambiente e si dota di uno specifico "Piano d'Azione" (PAN GPP). Per la sua gestione, la mobilitazione è massima:

- comitato di gestione composto da tre Ministeri (Ambiente, Sviluppo Economico e Finanze), dall'ISPRA, dalla CONSIP, dall'ENEA, da esperti di alcune ARPA e da due rappresentanze regionali;
- tavolo di confronto permanente tra Amministrazioni, Enti, operatori;
- tavoli di consultazione con le associazioni di categoria, specifici per ciascuna categoria di prodotto indicata nel Piano.

Ciò nonostante, nel nostro paese, il cammino del GPP si dimostra incerto e faticoso. Ne sono deterrenti soprattutto gli alti costi, il supplemento di lavoro istruttorio necessario per la produzione degli atti di gara, la richiesta di specifiche competenze in seno agli uffici, oltre che, naturalmente, la mancanza dell'obbligo di farvi specifico ricorso.

Molto risulta ancora affidato alla probità d'azione di singoli soggetti e Amministrazioni, disposte a spendersi in sperimentazione oltre che ad affrontare tutti i rischi che, l'assenza di tassative disposizioni lascia gravare quasi interamente sull'iniziativa individuale e locale.

Tuttavia, anche i soli criteri di preferibilità ambientale, se giustamente introdotti dalla PA, nelle proprie regole di acquisto, possono costituire un buon fattore d'orientamento delle procedure di appalto verso prodotti e processi compatibili con l'ambiente.

E, ancorché non impositivo, l'insieme delle indicazioni e delle determinazioni, variamente espresse dagli odierni bandi di gara, già lascia avvertire i suoi effetti.

Il processo è recentemente incoraggiato dalla nuovissima disciplina sui LLPP (DL 1678/2015) la quale, oltre al prioritario interesse rivolto alla



**Modalità di compostaggio di pietre**

problematica della vigilanza anti-corrruzione, si fa carico, più diffusamente, del rispetto delle maggiori impellenze contemporanee difese dalle più recenti normative europee.

La soppressione del criterio del “massimo ribasso”, a favore della tipologia di gara definita “dell’offerta più vantaggiosa”, era l’urgente passo da compiere. La fiducia sta ora nella possibilità che le nostre Pubbliche Amministrazioni sappiano distinguersi per un sano e coraggioso esercizio del proprio ruolo decisionale, muovendosi ad arte nel delicato spazio affidato alla “discrezionalità valutativa”.

### **La post-gestione per la ricostruzione paesaggistica**

Giusto un cenno meritano in conclusione le iniziative volte alla difesa dall’abbandono e dal degrado delle aree produttive dismesse.

Già all’interno di alcuni nostri strumenti urbanistici, regionali e comunali (si veda ad esempio il PPTR della Regione Puglia con le sue APPEA-Aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate), si afferma il criterio del “corretto insediamento” dell’attività nascente, attraverso l’imposta clausola della “integrazione paesaggistica” diversamente definita da specifici indicatori locali, all’interno di Piani e Progetti.

Accanto a ciò, maturano i provvedimenti orientati sia a guidare il corretto svolgimento, in rapporto all’ambiente, dei processi produttivi nell’arco di vita dell’attività, sia a prevedere e pre-definire il destino futuro delle aree e delle strutture ad essa connesse.

Per quest’ultimo aspetto, è possibile osservare una circolarità di convenienze ed effetti che rinnova l’idea del “passo doppio”.

Questa volta la danza “a due” riguarda da un lato l’interesse d’impresa che, simulando la dismissione, ne prevede le eventuali criticità evitando di pregiudicare la “*business continuity*”, dall’altro l’interesse pubblico che i contemporanei provvedimenti si danno il compito di difendere da crisi e disastri. Il pensare oggi al declino di domani può apparire come fatto negativo rispetto all’ottimismo che dovrebbe sostanziare ogni iniziativa di *start up*. L’idea possiede però un ben più importante fondamento teorico.

L’impresa è obbligata a prendersi in carico la tutela del tratto di mondo occupato. Ne deve assicurare e sostenere la tutela, la solidità, la durata e, non ultima, la bellezza.

Recente atto di questo processo di responsabilizzazione è rappresentato dall’obbligo, per l’ottenimento dell’AIA -Autorizzazione Integrata Ambientale-



della redazione di un vero e proprio progetto di “seconda vita”, un programma “postumo”, definito dal D. Lgs. 46/14 come “piano di dismissione”.

Tra i suoi prevalenti contenuti:

- le modalità di svuotamento e bonifica degli impianti;
- la gestione dei rifiuti derivanti e la gestione delle scorte residuali di materie prime;
- il destino delle strutture e delle parti di impianto (riutilizzo di macchinari, riuso di spazi e locali, ecc.);
- la gestione delle acque (di processo, di lavaggio e meteoriche)
- la valutazione e gestione dei rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori impegnati nella dismissione;
- la valutazione dell’impatto ambientale associato alle operazioni di dismissione.

È il paradosso dei tempi: una dimensione, sino ad alcuni decenni fa, assolutamente impensabile. Lo sviluppo contiene la decrescita, la trasformazione pensa al ripristino, l’espansione si confronta con la contrazione. È tuttavia l’anima del mondo: il suo imperituro crescere su sé stesso. Nell’idea di gestione post-operativa dell’ambiente sta il cuore della nostra auspicabile sinergia col pianeta. Oggi ineludibile requisito di ogni più piccolo movimento al suo interno.

<sup>1</sup> A. Ferlenga, *Smart, recycle e altri luoghi comuni*, in “l’Architetto” rivista digitale mensile del CNA, n.15 aprile 2014

<sup>2</sup> A. Ferlenga, in articolo cit.

<sup>3</sup> Si veda ad esempio il PPTR della Regione Puglia con le sue APPEA-Aree produttive paesag-gisticamente ed ecologicamente attrezzate.





# LE CAVE E IL RICICLO DEI MATERIALI INERTI PROVENIENTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

**Paola Guarini**

Le interferenze ed i legami che intercorrono tra le aree di cava ed il riciclo dei materiali inerti sono molteplici e di diversa natura.

Innanzitutto è evidente l'inversa proporzionalità tra le operazioni di riciclo e il prelievo da cava. Aumentare il riciclo dei materiali provenienti da costruzione e demolizione ridurrebbe notevolmente il prelievo da cava, con evidenti benefici di carattere ambientale.

In secondo luogo la buona compatibilità delle operazioni di estrazione degli inerti con le lavorazioni dei rifiuti provenienti da costruzione e demolizione, fa risultare molto vantaggioso inserire un impianto di lavorazione dei rifiuti provenienti da demolizione selettiva in area di cava. I processi per la produzione di aggregati naturali e per la produzione di aggregati riciclati sono sostanzialmente simili, a meno di alcune piccole modifiche che, normalmente non richiedono ingenti investimenti.

Infine nelle operazioni di rinaturalizzazione e colmataura di ex cave si ricorre usualmente all'utilizzo di aggregati riciclati per riempire e rimodellare i pendii. Eppure le logiche che sottendono le operazioni industriali di escavazione, da una parte, e di riciclo di materiali edili, dall'altra, sono così profondamente diverse da rendere queste due realtà distanti e difficilmente

convergenti. Da una parte il principio del massimo rendimento economico e del massimo sfruttamento delle risorse naturali per produrre materie prime da costruzione, dall'altra le politiche di riduzione del consumo di suolo, del riequilibrio ambientale, del riciclo e del riuso come pratiche per concorrere al miglioramento della qualità del nostro territorio.

Non solo. A questa difficoltà di limitare da una parte il prelievo da cava e di promuovere dall'altra le politiche di riciclo, concorrono lacune di tipo legislativo e normativo, l'assenza di incentivi economici, l'inadeguatezza delle politiche di pianificazione, la mancanza di una cultura del riciclo che superi il concetto di rifiuto a vantaggio del prodotto *end of waste*.

### **Le coltivazioni di cava: questioni irrisolte**

Il principale ostacolo alla riduzione del prelievo di cava è la carenza del quadro legislativo e normativo che regola questa attività.

A livello nazionale la disciplina delle attività estrattive è regolata ancora oggi dal Regio Decreto n° 1443 del 1927, la cui chiara incentivazione dell'industria estrattiva non considera in alcun modo i problemi di alterazione e deturpamento del territorio generati da questo impiego.

Successivamente al Regio Decreto non vi è più stato un intervento normativo nazionale che determinasse criteri unici per tutto il Paese. A partire dalla fine degli anni '70 sono state gradualmente approvate Leggi Regionali che tuttavia, "risultano indietro rispetto a una idea di moderna gestione del settore compatibile con il paesaggio e l'ambiente, in particolare per quanto riguarda le aree da escludere per l'attività, il recupero delle aree, la spinta al riuso di inerti provenienti dalle demolizioni edili".

In molte regioni italiane manca ancora la predisposizione di un piano di cava, lasciando il potere decisionale alle valutazioni di chi gestisce le autorizzazioni. Emerge con urgenza la necessità di promuovere una profonda innovazione nel settore seguendo l'esempio di gran parte dei Paesi Europei che, sostenendo una moderna gestione delle attività estrattive, hanno incentivato il settore del recupero dei materiali provenienti da costruzione e demolizione, legando sviluppo economico, ricerca, innovazione.

Gli obiettivi prioritari per muovere questo cambiamento possono essere riassunti secondo il Rapporto Cave 2014 di Legambiente, in tre punti fondamentali:

1. Rafforzare la tutela del territorio e la legalità

E' importante definire per tutto il territorio nazionale alcune regole di base,

attraverso una nuova Legge Quadro, che consideri: le aree in cui l'attività di cava è vietata (aree protette e boschi, corsi d'acqua, aree sottoposte a vincolo idrogeologico e paesaggistico, ecc.) e quelle in cui è condizionata a pareri vincolistici di tutela ambientale; i criteri per il recupero delle aree una volta dismessa la coltivazione e le garanzie che avvenga realmente l'intervento; l'estensione della VIA per tutte le richieste di cava senza limiti di dimensione, e i termini delle compensazioni ambientali; le modalità di estrazione funzionali al contesto ambientale e paesaggistico e al suo ripristino contestuale.

### 2. Aumentare i canoni di concessione

In Italia i canoni di concessione delle aree di cava sono bassissimi e in alcuni casi la cessione è completamente gratuita. Bisognerebbe aumentare notevolmente i canoni e parallelamente tassare seriamente il conferimento in discarica dei rifiuti provenienti da costruzione e demolizione.

3. Ridurre il prelievo da cava attraverso il recupero degli inerti provenienti dall'edilizia.

Per incentivare il riciclo dei materiali edili bisognerebbe delegare le imprese edili nella gestione del processo di demolizione selettiva degli inerti provenienti dalle costruzioni, riducendo il conferimento in discarica, adottare una legislazione che obblighi a utilizzare una quota di inerti provenienti dal recupero in tutti gli appalti pubblici, stabilire il principio "prestazionale" dei materiali piuttosto che quello di "provenienza" (naturale, artificiale o da riciclo) .

## **Il riciclo dei materiali provenienti da costruzione e demolizione**

In Italia il settore del riciclo dei rifiuti inerti è stato avviato negli anni '80. Tuttavia "la sua crescita è avvenuta senza un adeguato controllo da parte delle istituzioni. Basti pensare che a oggi non esiste un censimento ufficiale degli impianti di trattamento, non esistono dati certi e affidabili né sulla produzione di rifiuti da C&D né sulla loro gestione e non esistono strumenti tecnici e norme aggiornate relativi all'utilizzo degli aggregati riciclati"<sup>2</sup>.

La Direttiva europea 2008/98/CECE, direttiva quadro sui rifiuti, ha introdotto di recente due importanti novità che potenzialmente potrebbero determinare una svolta decisiva nel settore del riciclo dei rifiuti da costruzione e demolizione. Essa, infatti:

- definisce un traguardo di recupero dei rifiuti inerti pari al 70% da

raggiungere entro il 2020;

- introduce il concetto di *end of waste*, promuovendo il passaggio da rifiuto a prodotto.

Sarebbe opportuno fissare precisi criteri secondo i quali il rifiuto viene trasformato a tutti gli effetti in prodotto, in relazione alle sue caratteristiche tecniche e capacità prestazionali.

Secondo il rapporto dell'Italia del Riciclo 2012, alcune misure, insieme al nuovo impulso fornito dalla Direttiva, potrebbero incentivare lo sviluppo del settore:

#### 1. Censimento dei rifiuti da C&D

Attualmente non è possibile conoscere i quantitativi di rifiuti da C&D effettivamente avviati a riciclo/recupero. Sarebbe opportuno avere un'effettiva quantificazione dei rifiuti più che una sua stima. A tal fine basterebbe introdurre nella richiesta di autorizzazione all'esecuzione dei lavori edili, la stima obbligatoria, attraverso la redazione di un piano di gestione dei rifiuti in cantiere con un riscontro consuntivo in fase di chiusura amministrativa dei lavori.

#### 2. Applicazione delle norme sul GPP e sulla marcatura

L'adozione del *Green Public Procurement* (acquisti verdi) potrebbe fornire un significativo impulso al mercato degli aggregati riciclati, parallelamente ad un adeguato sistema di marcatura CE degli aggregati riciclati da parte del produttore.

#### 3. Adozione di strumenti tecnici aggiornati

Sarebbe opportuno aggiornare i Capitolati Speciali d'Appalto sulla base della più recente normativa tecnica europea, che non distingue più gli aggregati per la loro natura, ma per le loro caratteristiche, dichiarate nella marcatura CE del prodotto.

L'introduzione inoltre della voce "aggregati riciclati" nei prezziari delle opere edili contribuirebbe ad agevolare l'utilizzo di tali materiali.

4. Pubblicazione di una norma tecnica specifica per la costruzione delle infrastrutture.

Da tempo il campo delle costruzioni stradali è stato individuato come il più idoneo ambito di impiego di aggregati riciclati, garantendole medesime caratteristiche prestazionali degli aggregati naturali. Tuttavia l'originaria natura (rifiuto) del materiale in uscita dal processo di recupero induce nell'utilizzatore una sorta di diffidenza.

#### 5. Adozione dei criteri *end of waste*

Per incentivare l'utilizzo degli inerti riciclati, sarebbe opportuno e necessario che si fissino, così come previsto dalla nuova direttiva sui rifiuti, precisi criteri per determinare il momento in cui il rifiuto diventa materiale in funzione delle sue caratteristiche e prestazioni (*end of waste*)<sup>3</sup>.

### **Gli impianti e i prodotti di lavorazione dei materiali C&D**

Le informazioni sul numero di impianti di lavorazione presenti e sulla quantità di materiale recuperato non sono sufficienti per fornire un quadro della situazione italiana.

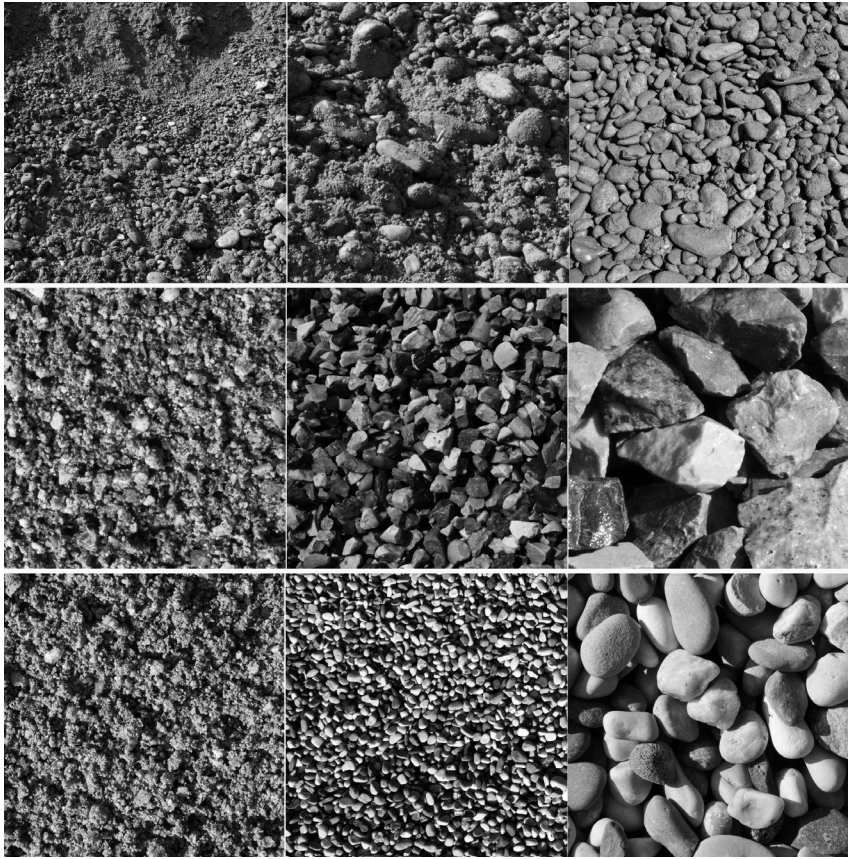
Si possono individuare nel Paese due macroaree geografiche con differenti caratteristiche, legate a diversità dei costi delle materie prime, diversità dei costi per lo smaltimento in discarica dei rifiuti, diversità dei controlli sul territorio nazionale:

- il Centro-Nord d'Italia, in particolare Marche, Toscana, Emilia-Romagna, Veneto, Lombardia, in cui sono stati installati diversi impianti fissi di riciclaggio di rifiuti inerti, creando vantaggi economici per le imprese edili che possono smaltire legalmente i rifiuti inerti a costi più bassi di quelli imposti dalle discariche, e vantaggi economici per quelle imprese di costruzione che comprano i materiali inerti per sottofondi stradali a prezzi più bassi di quelli imposti dalle cave, oltre a evidenti benefici ambientali per il territorio;

- il Sud Italia dove il riciclaggio dei rifiuti inerti stenta a partire dal momento che i costi dei materiali da cava sono più bassi di quelli che vengono applicati nelle regioni del Nord Italia. Bisogna inoltre considerare una carenza di controlli da parte delle autorità di competenza, che comporta un'alta percentuale di smaltimento abusivo dei rifiuti inerti con evidenti danni ambientali.

Più in generale oggi l'Italia fa ancora un largo utilizzo delle risorse naturali, collocandosi in una posizione piuttosto arretrata rispetto agli altri Paesi Europei, in particolare nel settore dei rifiuti da costruzione e demolizione e dei rifiuti inerti in genere. Per quanto concerne la tipologia di trattamento dei materiali provenienti da costruzione e demolizione, allo stato attuale, le tecnologie che riescono ad ottenere la qualità degli aggregati riciclati rispondenti alle norme tecniche di settore sono quelle in grado di garantire le fasi meccaniche di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate. Le lavorazioni si fondano sulla pratica della demolizione selettiva, una





Inerti

tecnica di demolizione tesa alla selezione dei materiali prima di essere avviati in discarica. Le operazioni tradizionali sono sostituite da operazioni di smontaggio selettivo e destrutturazione, finalizzate all'ottenimento di frazioni mono-materiale (calcestruzzo, mattoni, cemento, legno, ecc.) adatte al trattamento negli impianti di riciclaggio, con l'obiettivo di creare delle materie prime secondarie di alta qualità.

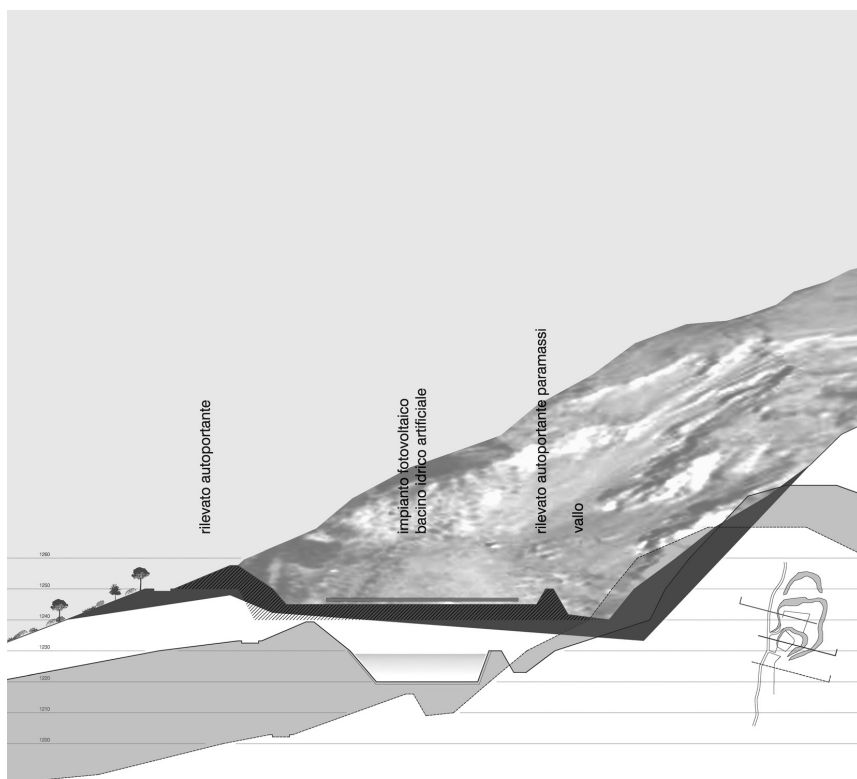
La prima fase è costituita dall'asportazione dei materiali pericolosi e successivamente dai componenti riusabili. Infine si continua il lavoro demolendo la parti di edificio costituite da materiali o aggregati riciclabili che sottoposti a trattamenti adeguati, possono servire a produrre nuovi materiali, con funzioni ed utilizzazioni anche diverse da quelle dei residui originari. Per incoraggiare questa pratica nel nostro paese bisognerebbe incidere sull'aspetto economico, prevedendo maggiori costi di smaltimento per il materiale non selezionato, riconoscimenti ed incentivi per chi applica la demolizione selettiva.

Fondamentale è la realizzazione di un progetto di demolizione che preveda la dettagliata descrizione dell'edificio e dei materiali che esso comprende, insieme naturalmente ad una riorganizzazione del cantiere edilizio, un'adeguata formazione del personale di cantiere, la predisposizione di spazi per poter stoccare le diverse categorie di rifiuti.

I frammenti e macerie di laterizi o calcestruzzo anche misti, convogliati in impianti di lavorazione, vengono sottoposti a frantumazione, miscelazione, vagliatura e altri trattamenti per renderli idonei al reimpiego.

Le lavorazioni dei materiali provenienti da costruzione e demolizione possono essere eseguite in impianti mobili o fissi.

Questi ultimi sono costituiti da strutture stazionarie e compensano lo svantaggio della mancata mobilità con un migliore livello qualitativo dei prodotti e un più efficace controllo su polveri e rumore. Questo tipo di impianti sono più complessi, con grandi spazi operativi ed ampi piazzali di stoccaggio dei materiali. Il materiale attraversa una prima fase di controllo di qualità dei rifiuti in ingresso per verificarne l'ammissibilità all'impianto, da un punto di vista sia normativo sia tecnico. Dopo il conferimento, lo scarico avviene in zona debitamente attrezzata per lo stoccaggio provvisorio con ripartizione del materiale in ingresso in cumuli di natura merceologica abbastanza omogenea. Il vero e proprio trattamento, a prescindere dagli impianti, può essere riassunto in una serie di fasi produttive: alimentazione, frantumazione, deferrizzazione, vagliatura, lavaggio.



Francesco Taormina (capogruppo) Natale Allegra e Alessandro Ciaccio.  
 "Riconfigurazione morfologica delle Cave delle Madonie",  
 Le piazzole di coltivazione rimodellate con scarpate e valli per la messa in sicurezza dei  
 fronti di scavo. © Francesco Taormina

Negli impianti fissi, in particolare, mediante l'impiego di sofisticate tecnologie, è possibile rimuovere in modo automatico la frazione leggera (carta, plastica e legno principalmente) che è contenuta nel materiale frantumato, ottenendo una raffinazione del prodotto, che ne garantisce l'assenza di frazioni inquinanti e ne migliora considerevolmente le caratteristiche meccaniche.

Oltre all'oramai consueto reimpiego in rilevati, re-interri, riempimenti, sottofondazioni, i materiali inerti riciclati sperimentano nuove modalità di utilizzo, favorendo lo sviluppo nuove tecnologie.

Le ultime tendenze nei paesi europei promuovono l'impiego degli inerti riciclati in sostituzione di quelli naturali o vergini come componenti per la riqualificazione ambientale (pareti di sostegno, rilevati e terrapieni, divisori di proprietà), barriere verdi fonoassorbenti in calcestruzzo riciclato e terra; barriere verdi di protezione visiva; arredo urbano (dissuasori stradali, fontane, elementi di seduta).

Eco tecnologie da promuovere e sviluppare per una visione moderna di nuovi cicli di vita per i nostri territori.

<sup>1</sup> Ufficio urbanistico di Legambiente, *Rapporto Cave 2014*, Roma, Febbraio 2014

<sup>2</sup> Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, FISE UNIRE Unione Nazionale Imprese Recupero, "L'Italia del Riciclo 2012", Roma.

<sup>3</sup> Ibidem

## **PROGETTO LA MACCHINA ESTETICA**

**Tutors:**

**Paola Veronica Dell'Aira**

**Paola Guarini**

**Dottorandi:**

**Federica Amore**

**Enrica Corvino**

**Giada Domenici**

L'area di progetto interessa parte delle Cave della Magliana. Collocata nel quadrante ovest di Roma è adiacente al Grande Raccordo Anulare e servita da via Portuense e via della Magliana. All'interno dell'area sono presenti dei *brownfields*: un sito di cava dismesso, un ex-discarica, un impianto di trattamento di inerti e rifiuti provenienti da C&D (Rime1), depositi di materiali edili. E' presente inoltre una cava ancora attiva, ormai a fine ciclo, considerata dismessa ai fini del progetto. L'area oggetto di studio ha una dimensione di 250 ettari. La proposta prevede un impianto per la lavorazione degli inerti provenienti da demolizione selettiva, su un'area di circa 80 ettari, una zona di vendita, un parco espositivo e didattico. Per 54 ettari, posti nella parte a nord ovest prossimi ai corridoi ambientali esistenti, si prevede di mantenere la macchia mediterranea.

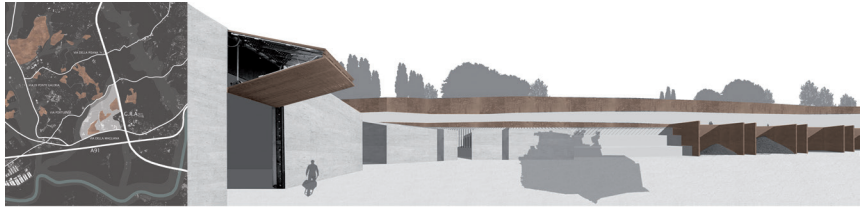
Gli obiettivi che hanno mosso l'attività progettuale sono stati: rinaturalizzazione e bonifica dei luoghi, efficienza dei processi di lavorazione, attribuzione di una valenza estetica ai processi produttivi, definizione di modelli architettonici esportabili in altri siti in cui sono previste attività similari. Nell'ottica della progettazione di una macchina estetica e con la volontà di andare "verso un'architettura" degli impianti di lavorazione dei rifiuti C&D, sono stati individuati quattro temi di progetto: margini, contenitori, involucri ed energia. I margini sono stati utilizzati come barriere fonoassorbenti o nebulizzanti. I contenitori sono stati destinati al deposito dei materiali in entrata e allo stoccaggio dei materiali lavorati. Gli involucri, volumi in travertino e corten, sono stati previsti per alloggiare vibrovagli, frantoi e mulini. Infine il fabbisogno di acqua ed

energia elettrica ha reso indispensabile prevedere impianti a pale eoliche e pannelli fotovoltaici. Parte dell'area rinaturalizzata si pensa caratterizzata da vasche per la raccolta e il trattamento delle acque meteoriche con fitodepurazione; e da torri piezometriche a servizio dei due cicli di lavorazione previsti. La realizzazione del progetto è stata prevista per fasi: delocalizzazione dei depositi di materiali edili e parziale realizzazione della prima linea produttiva con riallocazione dell'impianto esistente di lavorazione dei rifiuti C&D; realizzazione dei dispositivi per la produzione di energia; parziale rimodellamento della collina e completamento dell'impianto con uffici e zona di vendita; rimboschimento produttivo per la bonifica dei suoli e l'allestimento del parco tematico.

Il tipo di impianto obbliga una rigida separazione tra i percorsi degli addetti e quelli per la fruizione pubblica; per mantenere l'idea di un luogo unitario sono state rafforzate le connessioni visive tra i due ambiti.

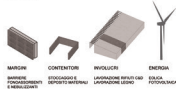
Il dislivello presente tra il parco tematico, posto ad una quota superiore, e l'area di lavorazione ha portato a modellare la sezione del fronte di cava tramite terrazzamenti, collegati da percorsi affiancati da vasche di inerti o vegetazione. Per la rinaturalizzazione degli altri siti di cava presenti si è previsto un inerbimento con idrosemina.

La morfologia del sito nasconde alla vista parte dell'area; è emersa quindi la necessità di concepire la torre contenenti gli uffici commerciali come un *landmark*, con fronte cieco verso via della Magliana che si pone come elemento totemico nel territorio. Verso l'area rinaturalizzata la torre si apre con una struttura a traliccio che, oltre a fungere da collegamento verticale per l'edificio, rappresenta un belvedere sull'intera area.



**FILOSOFIA DI PROGETTO**  
 RINNOVAZIONE E BONIFICA DEGLI  
 EFFICIENZA DEI PROCESSI DI LAVORAZIONE  
 ATTIVAZIONE DI UNA NUOVA IDENTITÀ (PROCESSI PRODUTTIVI)  
 DEFINIZIONE DI MODELLI (ESPOSIBILI)

**ELEMENTI DI PROGETTO**



**SCHEMI PROGETTUALI**

METODI DI LAVORAZIONE NUOVI (SPAZIALE, PRODUTTIVA E SPORTELLI)



**FASE 1**

DELOCALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI LAVORAZIONE A NUOVO IMPIANTO

**FASE 2**

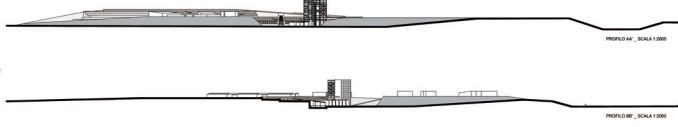
REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO  
 REALIZZAZIONE DELL'AREA DI LAVORAZIONE IN FASE DI BONIFICA

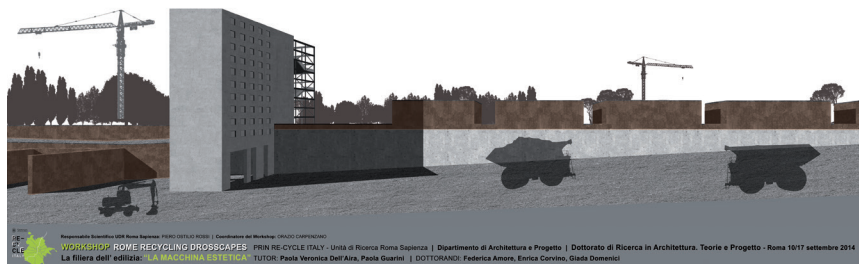
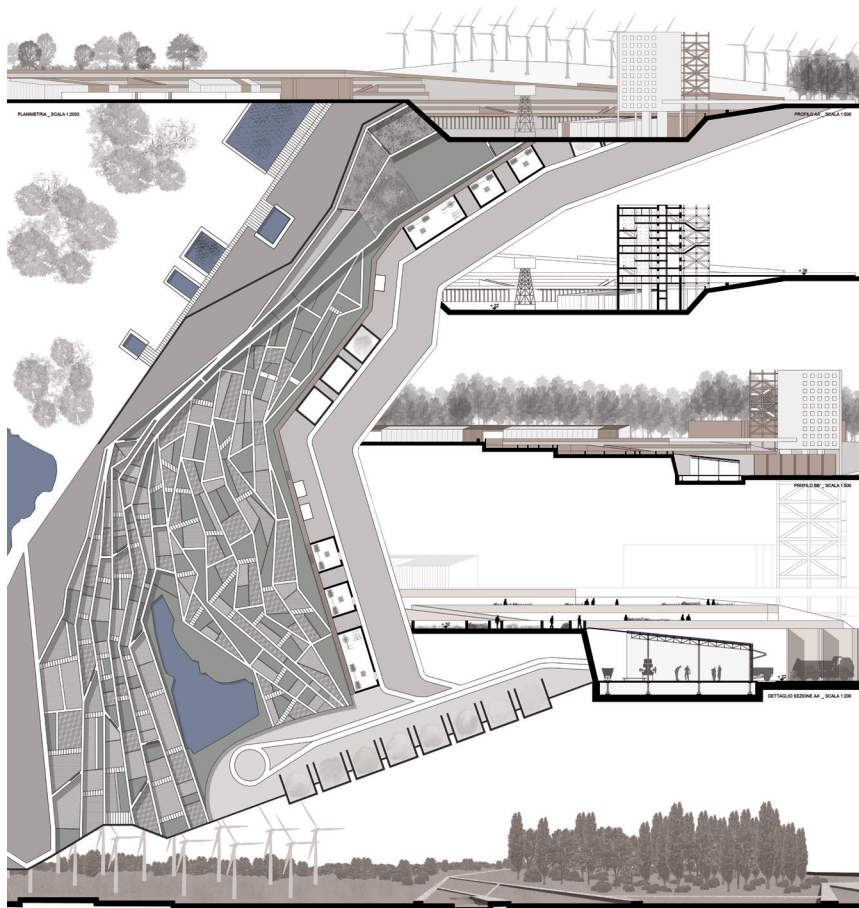
**FASE 3**

DELOCALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI LAVORAZIONE A NUOVO IMPIANTO  
 REALIZZAZIONE DELL'AREA DI LAVORAZIONE IN FASE DI BONIFICA

**FASE 4**

RINNOVAZIONE DELL'AREA DI LAVORAZIONE  
 REALIZZAZIONE DELL'AREA DI LAVORAZIONE IN FASE DI BONIFICA  
 REALIZZAZIONE DELL'AREA DI LAVORAZIONE IN FASE DI BONIFICA





Responsabile Scientifico: IIR Roma Sapienza, PIERLUIGIO ROSSI | Coordinatore del Workshop: CRISTO CERCHIARELLI  
**WORKSHOP: ROME RECYCLING CROSSCAPES** | PRIN RE-CYCLE ITALY - Unità di Ricerca Roma Sapienza | Dipartimento di Architettura e Progetto | Dottorato di Ricerca in Architettura, Teoria e Progetto - Roma 10/17 settembre 2014  
 La filiera dell'edilizia: **LA MACCHINA ESTETICA** | TUTOR: Paola Veronica Dell'Aira, Paola Guarini | DOTTORANDI: Federica Amore, Enrica Corvino, Giada Omenici



Finito di stampare nel mese di marzo del 2016  
dalla tipografia «la Cromografica S.r.l.»  
00156 Roma – via Tiburtina, 912  
per conto della «Aracne editrice int.le S.r.l.» di Ariccia (RM)



*Progetti di riciclo. Cinque aree strategiche nella coda della cometa di Roma* è il diciannovesimo volume della collana *Re-cycle Italy*. La collana restituisce intenzioni, risultati ed eventi dell'omonimo programma triennale di ricerca – finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca – che vede coinvolti oltre un centinaio di studiosi dell'architettura, dell'urbanistica e del paesaggio, in undici università italiane. Obiettivo del progetto *Re-cycle Italy* è l'esplorazione e la definizione di nuovi cicli di vita per quegli spazi, quegli elementi, quei brani della città e del territorio che hanno perso senso, uso o attenzione.

Questo quaderno può essere considerato un rapporto di ricerca intermedio all'interno del lungo percorso del PRIN *Re-cycle Italy* e dell'ancor più articolato cammino delle ricerche sulla *Coda della Cometa*: un primo punto fermo, in termini di sondaggi progettuali alla scala architettonica e urbana, sulle strategie e sulle potenzialità legate alla messa a sistema di una serie di attività produttive legate agli scarti e ai rifiuti del metabolismo urbano di una grande città come Roma e della rigenerazione delle aree di pregio così liberate da usi impropri e dalla presenza di quelli che abbiamo in precedenza chiamato paesaggi-scoria.

ISBN 978-88-548-9068-8



euro 20,00

9 788854 890688