



# GREEN BOOK 3.0

**MATRIX**  
F A M I L Y



**SOSTENIBILI E 100% TRACCIABILI**  
I primi e gli unici in questa materia.

**MATRIX**  
F A M I L Y



# INTRODUZIONE

**Da 20 anni siamo i primi in questa materia.**

**Sostenibilità ed economia circolare, aspetti tecnici e ambientali, controlli e monitoraggi ambientali, applicazione nei progetti di Green Building e Green Roads.**

Precursori della **Circular Economy**, dal 2001 valorizziamo le **scorie da incenerimento di rifiuti solidi urbani**, di cui recuperiamo la totalità della componente minerale e metallica.

Dalle scorie otteniamo il **Matrix®**, un **aggregato artificiale** utilizzato in tutti i settori del Green Building, attraverso **un modello industriale virtuoso di recupero sostenibile, esportabile ed adattabile a tutte le Green Economy europee.**

Il nostro credo si sintetizza in queste parole: **“Una Circular Economy a tutto tondo”** reale, onesta e sostenibile, ma anche apportatrice di un nuovo profitto per tutti gli stakeholders. Per questo, da sempre, puntiamo al **recupero totale e circolare delle scorie RSU da inceneritore**, nostra unica materia prima, valorizzando sul mercato la loro componente minerale e metallica sulla base di un modello di riciclo che ha come base la **tracciabilità della filiera e la sostenibilità dei prodotti finali.**

## LA SOSTENIBILITÀ: NON SOLO UN OBIETTIVO, MA UN PERCORSO VIRTUOSO.

In Officina dell'Ambiente abbiamo spinto al massimo la ricerca per il recupero delle scorie attraverso lo sviluppo tecnologico e la costruzione di **solide partnership con i clienti del Matrix®**, affinché l'utilizzo dei nostri prodotti sia consapevole e rispettoso dell'ambiente.

Abbiamo inoltre adottato la **valutazione LCA** per calcolare i nostri impatti ambientali: forniamo dati preziosi ai produttori di materiali edili per consentire loro una **validazione ambientale** delle attività e una strategia evoluta di **green positioning** dei prodotti. I nostri prodotti sono conformi ai requisiti del **Green Public Procurement (GPP)** e ai **“Criteri Ambientali Minimi (CAM)”** definiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, e hanno ottenuto – primi in Europa, nella categoria minerali ed inerti – la prestigiosa qualifica **Environmental Product Declaration (EPD)**, **validata da Bureau Veritas e riconosciuta da Environdec e la Certificazione Remade in Italy.**



## IL MATRIX® CIRCLE

Officina dell'Ambiente interpreta in modo innovativo, tra i pochi in Italia e in Europa, questo trend economico attraverso un concetto: il **Matrix® Circle**. Una filiera tracciata che ricalca i principi virtuosi dell'Economia Circolare: dalla produzione del rifiuto domestico di tutti i giorni, alla generazione delle scorie con operazioni d'incenerimento, dal trattamento nei nostri impianti, al riutilizzo nei cicli produttivi per l'edilizia e per i progetti di Green Building e per lo sviluppo delle Green Roads.

Le nostre attività sono espressione di una metodologia innovativa di **recupero circolare delle scorie da incenerimento** che raggiunge una percentuale di valorizzazione superiore al 99%.

## FILOSOFIA

La nostra filosofia produttiva si esprime attraverso uno concetto emblematico: **"Non esiste riciclo senza tracciabilità e consapevolezza d'uso"**. Il Matrix®, infatti:

- è caratterizzato da prestazioni tecniche stabili e ripetitive;
- è parte di una filiera completamente tracciata;
- detiene i gli standard tecnici obbligatori per l'impiego in vari settori dell'edilizia;
- detiene gli standard volontari per confrontare le performances ambientali fra prodotti equivalenti tra di loro e garantisce il trasferimento della consapevolezza d'uso al cliente finale attraverso l'utilizzo rigoroso della DoP (Dichiarazione di Prestazione) e della Scheda tecnica di prodotto.



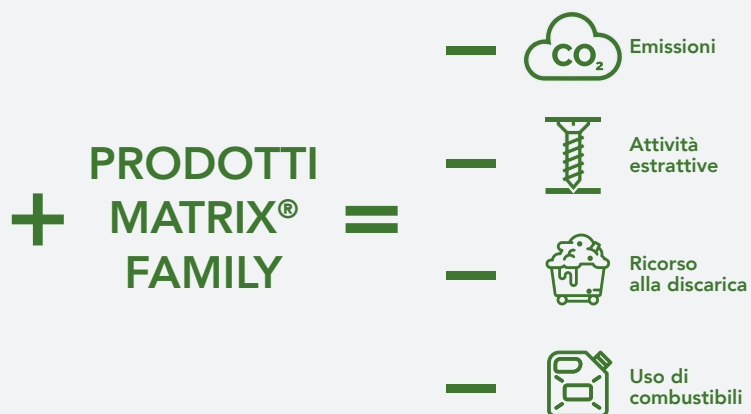
# IL NOSTRO CONTRIBUTO ALLA SOSTENIBILITÀ E AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Per noi la sostenibilità è un percorso continuo di ricerca e di miglioramento che parte da un sistema avanzato di gestione ambientale degli stabilimenti e arriva ai nostri prodotti, progettati in sinergia con i nostri clienti fornendo idee, innovazione, competenza tecnica, **consapevolezza applicativa** e ambientale, oltre a un **reale valore economico** in sostituzione delle materie prime naturali.

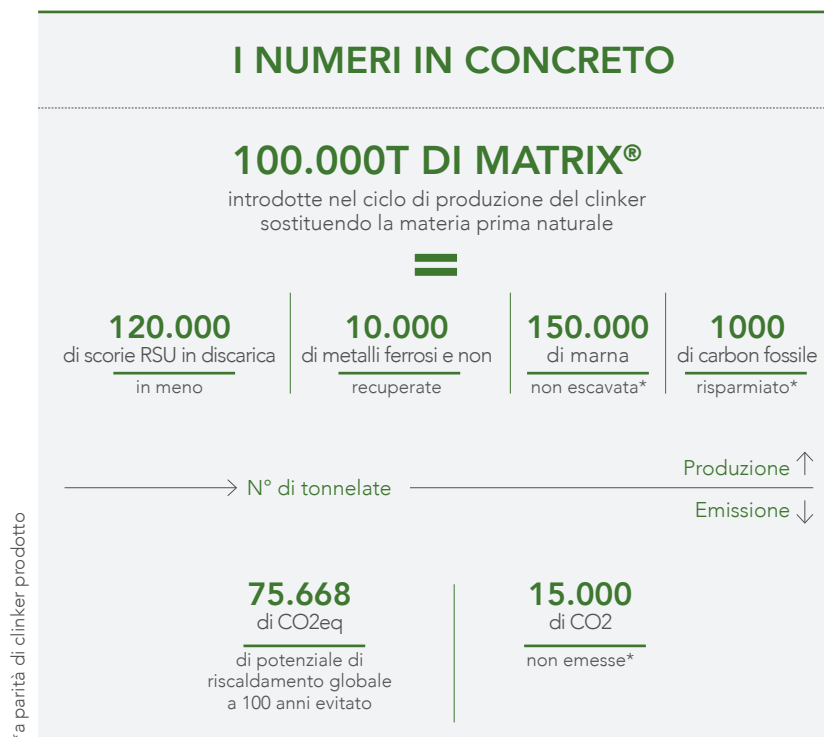
## I VANTAGGI AMBIENTALI NELL'USARE MATRIX®

L'utilizzo della Matrix® Family nella produzione di cemento e di prodotti per l'edilizia e per la realizzazione dei manti stradali apporta a clienti e utilizzatori vantaggi ambientali tangibili:

### VANTAGGI AMBIENTALI



Ma l'Economia Circolare non può prescindere dalla creazione di un valore concreto.



Il calcolo è reale e oggettivo: il Matrix® è stato volontariamente sottoposto a uno studio approfondito – condotto da AMBIENTE ITALIA, società leader nel settore e validato dall'ente di certificazione Bureau Veritas – che ha valutato le reali prestazioni ambientali attraverso l'analisi del ciclo di vita (LCA - Life Cycle Assessment). Un lavoro che ha consentito di misurare gli impatti ambientali nelle diverse fasi del ciclo di vita del Matrix®, con un approccio "cradle to gate" – "dalla culla al cancello" – e ha permesso di qualificare in modo rigoroso l'effettiva performance dei prodotti Matrix® valutando le interazioni con l'ambiente e fornendo ai clienti parametri di riferimento precisi. Inoltre, per i prodotti AGMATRIX® e SandMatrix® lo studio LCA ha portato alla redazione e successiva convalida della certificazione EPD.

Come si può notare, l'utilizzo del Matrix® ha un impatto molto più sostenibile rispetto alla quasi totalità delle categorie considerate. Inoltre, il suo ciclo di vita apporta due indubbi vantaggi ambientali:

- evita il ricorso allo smaltimento lineare delle scorie in discarica, che di fatto impedisce la chiusura del circolo virtuoso;
- permette di recuperare considerevoli quantità di rottami, ferrosi e non, tra cui l'alluminio, che ogni anno vengono valorizzati in impianti di seconda fusione.

Nella tabella che segue è riportata la quantificazione degli impatti ambientali legati al ciclo di vita del Matrix® confrontati con quelli relativi alle sabbie naturali, provenienti dalle banche dati internazionali.

## RISULTATI A CONFRONTO TRA IL PRODOTTO SAND MATRIX® 0-2MM (SENZA E CON IMPATTI EVITATI) E LA SABBIA.

(Valori riferiti ad 1 tonnellata di Matrix®)

| CATEGORIA D'IMPATTO                                             | UNITÀ                          | * SAND MATRIX® | ** SAND MATRIX® | *** SAND MATRIX® | SABBIA (DB ECOIVENT) | SABBIA (DB ETH) | SABBIA (DB ELCD) |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------|------------------|
| Riscaldamento globale 100 anni                                  | kgCO <sub>2</sub> eq           | 36,6           | -664,08         | -713,51          | 2,62                 | 9,79            | 2,46             |
| Assottigliamento della fascia di ozono                          | mgCFC-11eq                     | 5,9            | 2,85            | -0,63            | 0,41                 | 12,09           | 0,38             |
| Formazione di smog chimico                                      | gC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> | 3,2            | -145,02         | -222,52          | 0,45                 | 0,88            | 1,08             |
| Acidificazione                                                  | gSO <sub>2</sub> eq            | 160,0          | -159,33         | -582,06          | 17,89                | 31,03           | 20,38            |
| Eutrofizzazione                                                 | gPO <sub>4</sub> eq            | 26,7           | -2.812,68       | -2.893,90        | 3,54                 | 5,97            | 2,03             |
| Tossicità umana                                                 | kg1,4-DBeq                     | 11,6           | -201,30         | -248,93          | 0,40                 | 0,98            | 0,11             |
| Ecotossicità acqua dolce                                        | kg1,4-DBeq                     | 6,3            | -2.163,32       | -2.200,81        | 0,35                 | 0,15            | 0,00             |
| Ecotossicità acqua di mare                                      | kg1,4-DBeq                     | 7.763,8        | -1.040.612,5    | -1.140.627,6     | 1.575,16             | 1.840,38        | 609,85           |
| Ecotossicità terrestre                                          | kg1,4-DBeq                     | 0,0            | -1,52           | -1,76            | 0,00                 | 0,00            | 0,00             |
| Uso del suolo                                                   | m <sup>2</sup> a               | 0,1            | -0,70           | -1,75            | 0,04                 | 4,62            | 0,00             |
| Cosumo di acqua                                                 | m <sup>3</sup>                 | 0,210          | -0,180          | -0,080           | 0,011                | 0,093           | -0,011           |
| Consumo di risorse primarie energetiche rinnovabili             | MJeq                           | 0,202          | -0,181          | -0,148           | 0,016                | 0,093           | -0,011           |
| Consumo di risorse primarie energetiche rinn. come mp           | MJeq                           | 58,255         | 23,652          | 3,358            | 5,273                | 2,918           | 2,358            |
| Consumo di risorse primarie energetiche rinnovabili             | MJeq                           | 0,020          | -0,273          | -0,702           | 0,076                | 0,037           | 0,0              |
| Consumo di risorse primarie energetiche non rinnovabili come mp | MJeq                           | 461,838        | 202,959         | -370,008         | 42,675               | 150,554         | 28,831           |

\* 0-2 mm

\*\* 0-2 mm con impatto evitato della discarica delle scorie

\*\*\* 0-2 mm con impatti evitati della discarica delle scorie della produzione primaria di Fe e Al

# I FONDEMENTI DELL'ATTIVITÀ DI ODA

## COSA PRODUCIAMO?

### Un prodotto End of Waste.

La Matrix® Family è rappresentata da una serie di prodotti ottenuti attraverso un processo industriale di trattamento delle scorie generate dalla termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani (RSU). Questi prodotti, un tempo definiti **Materia Prima Seconda** (MPS), sono oggi classificati come **End of Waste** (EoW) e vengono utilizzati come materiale sostitutivo delle materie prime di estrazione naturale nei cicli di produzione del cemento e di altri prodotti utilizzati in edilizia nonché nella costruzione delle infrastrutture stradali.

### I PRODOTTI DELLA MATRIX® FAMILY

**Matrix® Standard** Materiale granulare di colore grigio, con granulometria compresa fra 0 e 10 mm.

**AGMatrix®** Ghiaietto raffinato ad umido, con granulometria compresa fra 2 e 10 mm.

**Sand Matrix®** Famiglia di sabbie, con granulometrie 0-2 mm, 0-4 mm e 2-4 mm.

**BitMatrix®** Ghiaietto con granulometria compresa fra 4 e 12 mm.

## CHI LO PRODUCE?

### Officina dell'Ambiente S.p.A.

La Matrix® Family viene prodotta dal 2001 da Officina dell'Ambiente in due moderni impianti di trattamento delle scorie da RSU. **Oda è una società innovativa** che ha sviluppato il proprio core business adottando le più innovative politiche di sviluppo industriale ecosostenibile più all'avanguardia, in due siti certificati ISO 14001/9001 e Registrati EMAS. L'approccio con il quale l'azienda affronta questo tema è quello del recupero e della valorizzazione di un monorifiuto finalizzato al suo riutilizzo in sostituzione di materie prime naturali, secondo lo spirito più evoluto del legislatore comunitario e nazionale. Il tutto in aderenza perfetta alle tematiche dell'economia circolare.



## DOVE VIENE PRODOTTO?

### Stabilimento di Lomello (PV).

L'attività di Officina dell'Ambiente nello specifico ambito del recupero delle scorie da incenerimento prosegue da più di 20 anni nel moderno e avanzato stabilimento di Lomello (PV), dotato di un impianto fotovoltaico al servizio delle esigenze energetiche dello stabilimento stesso e di tutti i presidi impiantistici di un moderno sito industriale. Il sito di Lomello è il capostipite della nostra idea progettuale e industriale ed ha una capacità autorizzata di 250.000 ton/anno.

### Stabilimento di Conselice (RA).

Alla luce del successo industriale ottenuto da Officina dell'Ambiente, attraverso l'impianto di Lomello, è stato costruito un nuovo stabilimento situato nel comune di Conselice (RA) operativo dal 2015 con una potenzialità di trattamento rifiuti autorizzata di 250.000 ton/anno. Anche a Conselice è stato montato un impianto fotovoltaico al servizio delle esigenze dello sito.

Le due unità produttive hanno quindi una **capacità complessiva di trattamento/recupero pari a 500.000 tonnellate/anno**. Le attività in entrambi i siti sono disciplinate da un'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che sancisce tutti i passaggi dell'intero ciclo di recupero, e che culmina con il rifiuto trasformato in un aggregato di origine industriale – **End of Waste** – destinato all'uso nei settori industriali del comparto edilizia e opere civili, nel pieno rispetto della normativa tecnica ed ambientale in vigore. **Le scorie RSU, trasformate in Matrix®, cessano di essere un rifiuto, diventando virtuosamente una materia prima, un prodotto certificato per l'edilizia green, affidabile e utilizzabile con ripetitività.**





## CON CHE COSA VIENE PRODOTTO?

### Con scorie da incenerimento RSU.

La Matrix® Family è il primo esempio italiano ed europeo di approccio industriale, basato su significative economie di scala, applicato al recupero e alla valorizzazione delle scorie da incenerimento RSU che rappresentano la sua esclusiva materia prima. In un'ottica industriale di questo tipo, la decisione di utilizzare una sola tipologia di rifiuto ha permesso di:

**1** Garantire una totale tracciabilità dei rifiuti trattati, dalla loro creazione al loro riutilizzo finale.

**2** Trattare una matrice chimica stabile e ripetitiva.

**3** Raggiungere i necessari standard tecnici (normativa UNI EN e Certificazione REACH), peraltro obbligatori, per un corretto impiego del Matrix® nei vari settori produttivi/merceologici in cui viene attualmente collocato.

**4** Fornire agli utilizzatori finali caratteristiche di costanza e ripetitività dei prodotti della Matrix® Family, requisiti obbligatori per il perseguimento di un uso industriale e a lungo termine di questi prodotti. Provenendo dal trattamento e dalla miscelazione di un solo tipo di rifiuto, il Matrix® presenta, infatti, una composizione estremamente omogenea e ripetitiva, prevalentemente silicica e a moderato contenuto di calcio, dove la qualità e quantità dei macro-componenti è sensibilmente costante.

**5** Garantire un'accurata gestione nella massima trasparenza degli aspetti ambientali legati al ciclo di produzione e in base alla totale accettazione da parte degli enti di controllo.

**6** Ottenere per la prima volta in europa la certificazione EPD® per un aggregato di origine industriale per l'edilizia, basata su un accurato studio di Life Cycle Assessment (LCA).

## DA DOVE ARRIVA IL RIFIUTO/SCORIA, OVVERO LA MATERIA PRIMA?

**Esclusivamente dalle scorie prodotte dall'attività dei termovalorizzatori per Rifiuti Solidi Urbani situati sul territorio nazionale, secondo processi controllati e gestiti nel rispetto dell'ambiente.**

L'intero flusso di gestione del rifiuto, dall'arrivo in stabilimento alla sua prelievitazione nell'ambito del laboratorio aziendale sino alla sua gestione continuativa, è disciplinato da un Protocollo di Gestione approvato dalla Provincia di Pavia e dalla Provincia di Ravenna, che viene applicato costantemente in tutta l'attività degli impianti.

## CODICE DI AUTOLIMITAZIONE SULLE SCORIE IN INGRESSO

**Officina dell'Ambiente applica un ciclo produttivo che prevede una serie di AUTO-LIMITAZIONI in entrambi gli stabilimenti, con l'obiettivo di aumentare ulteriormente il livello di garanzia dei già elevati standard tecnici del :**

**NON vengono in assoluto ritirate scorie prodotte da termovalorizzatori** che trattano Rifiuti Speciali Industriali, anche qualora avessero caratteristiche chimico fisiche teoricamente compatibili ma solo scorie prodotte da termovalorizzatori di RSU.

**NON vengono in assoluto ritirate e trattate altre diverse tipologie di rifiuto**, nonostante Officina dell'Ambiente preveda nella propria autorizzazione altri codici rifiuto; non avvengono quindi miscele di alcun tipo.

**NON vengono in assoluto ritirati rifiuti da Centri di Stoccaggio intermedi**, ma si trattano solo scorie direttamente prodotte dai singoli forni di incenerimento RSU, così da mantenere una certezza sull'origine, la tracciabilità e specificità dei materiali in ingresso.



**MATRIX**  
F A M I L Y ● ● ● ●



## I FONDEMENTI NORMATIVI

**L'attività di Officina dell'Ambiente si colloca nell'ambito normativo che regola il trattamento/recupero del rifiuto finalizzato al suo riutilizzo come End of Waste** destinato alla sostituzione di materie prime naturali, secondo lo spirito più evoluto del legislatore comunitario nonché di quello nazionale.

A questo proposito si vedano le disposizioni, evidenziate dagli articoli 4) e 6) del D.lgs. 205/2010 da cui si evince che il ciclo dei rifiuti deve essere orientato in primo luogo alla prevenzione, successivamente alla "preparazione per il riutilizzo" (novità introdotta dalla Direttiva 2008/98/CE), al riciclaggio, al recupero mentre, solo come ultima opzione, ne è concesso lo smaltimento. In questo senso l'attività di Officina dell'Ambiente si inquadra perfettamente con l'art. 184 ter del D.Lgs. 205/2010, che introduce esplicitamente il concetto di "cessazione della qualifica di rifiuto" (EoW - End of Waste): un rifiuto, a valle di determinate operazioni di recupero, cessa di essere tale, tornando ad essere spendibile sul mercato in qualità di prodotto.

## LE AUTORIZZAZIONI DI ODA

**L'attività di trattamento e recupero dell'impianto di Officina dell'Ambiente di Lomello è attualmente disciplinata dall'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 12566 del 25/10/2007 rilasciata dalla Regione Lombardia nonché dall'autorizzazione MNS AIA 1/16 del 20/04/2016 rilasciata dalla provincia di Pavia.**

**L'attività di trattamento e recupero dell'impianto di Officina dell'Ambiente di Conselice è autorizzata con Autorizzazione Integrata Ambientale dalla provincia di Ravenna n. 4071 del 19/12/2013 e s.m.i. per le attività previste dal D.Lgs. 152/06 Parte II, e in particolare all'esercizio dell'impianto di recupero di rifiuti speciali a matrice inerte (scorie da combustione).**

Tali provvedimenti regolamentano sia il trattamento/recupero dei rifiuti che la produzione dell'EoW Matrix® e la sua collocazione negli specifici settori merceologici/produttivi.

L'attivazione di ogni specifico settore d'utilizzo non è mai casuale, ma soggetta a un iter tecnologico preliminare, finalizzato a verificarne la fattibilità tecnica a livello sperimentale, seguito da un puntuale e selettivo periodo di prova industriale, volto a verificarne l'effettiva possibilità d'impiego su larga scala e la congruenza con le relative normative d'uso.

# IL CICLO DI PRODUZIONE DELLA MATRIX® FAMILY

## 1 CHECK INGRESSO

L'attività produttiva di Officina dell'Ambiente è organizzata in modo da monitorare, con **adeguata sicurezza e ripetitività, il rifiuto in entrata grazie a severi e precisi controlli analitici preventivi e routinari** previsti dalla Procedura di Accettazione e Gestione dei Rifiuti, disciplinata dall'Autorizzazione Integrata Ambientale dei due stabilimenti.

## 2 STOCCAGGIO SCORIE E MATURAZIONE

Il rifiuto in ingresso viene posizionato, affinché si possa svolgere il processo di maturazione denominato **LITO-STABILIZZAZIONE®**, in apposite aree acoperte dedicate alla messa in riserva dello stesso. Il materiale è pertanto stoccato in condizioni di sicurezza al coperto e su pavimentazioni impermeabilizzate.





### 3 TRATTAMENTO

Il ciclo di trattamento per la produzione del Matrix® si svolge all'interno di capannoni coperti, anch'essi dotati di pavimentazioni impermeabilizzate.

Il rifiuto, dopo aver subito la prima fase di **LITO-STABILIZZAZIONE®** all'interno delle specifiche aree, viene veicolato attraverso tramogge e nastri trasportatori a un sistema di mulini e vagli, coadiuvati da dispositivi per la separazione delle frazioni ferrose e non ferrose, destinati a raffinare il materiale sino a raggiungere gli standard richiesti. In entrambi gli impianti, totalmente automatizzati, sono presenti **pareti perimetrali fonoassorbenti** così da minimizzare l'impatto acustico all'interno delle aree di produzione e verso l'esterno. Analogamente, i reparti produttivi sono dotati di **un articolato ed efficiente impianto di aspirazione e trattamento dell'aria**. Tutte le pavimentazioni, esterne e interne, sono pulite quotidianamente da un operatore dotato di autospazzatrice.

### 4 STOCCAGGIO DEL MATRIX®

Lo stoccaggio del prodotto finito Matrix® avviene su specifici piazzali pavimentati, dove si completa il processo di **LITO-STABILIZZAZIONE®**.

In entrambi gli stabilimenti sono presenti sistemi di **bagnatura** dei prodotti finiti, in modo da garantire il corretto tenore di umidità durante le fasi di movimentazione e trasporto.



# SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

La scelta tecnica ed ambientale di utilizzare una sola tipologia di rifiuto in ingresso semplifica notevolmente l'approccio alla produzione, diversamente da altri contesti produttivi tipici del nostro settore in cui vengono effettuate miscele spinte non facilmente monitorabili. Il sistema ODA implica infatti un processo estremamente ripetitivo, sinonimo di chiarezza, stabilità e controllo ambientale, attuato utilizzando solo una tipologia di rifiuti.

## PROCESSO DI LITO-STABILIZZAZIONE®

La materia che utilizziamo è la **scoria da incenerimento degli RSU**, l'unica materia prima utilizzata da Officina dell'Ambiente. **Questa si presenta come una miscela eterogenea, ma statisticamente ripetitiva, caratterizzata da una composizione chimica complessivamente simile a un minerale naturale** (basalto, marna, ecc.) e dalla presenza di quegli oggetti, o loro parti, che si trovano negli scarti domestici del nostro quotidiano (piccoli oggetti metallici, posate ecc.), e che apportano un minimo contenuto di metalli. Gli elementi metallici si trovano in natura in qualunque materia prima, motivo per cui non rappresentano di per se stessi un elemento di criticità. In quest'ottica, l'utilizzo consapevole del Matrix®, in percentuali suggerite nella Dichiarazione di Prestazione, ne consente l'applicazione senza pregiudizi per l'ambiente.

In seguito al processo di incenerimento e del successivo spegnimento con acqua, la scoria presenta – sia dal punto di vista fisico (a causa dell'elevata umidità) che dal punto di vista chimico (a causa del pH fortemente alcalino) – aspetti tecnici operativi e gestionali che devono essere gestiti dal punto di vista industriale. A questo scopo **si rende necessaria l'attivazione di una fase di stabilizzazione chimico-fisica** che consenta, a monte, un'adeguata gestione del processo di trattamento, a valle un corretto recupero di materia. Tutto questo per ottenere, al termine della filiera, prodotti Matrix® Inside nei quali la bio-disponibilità dei metalli è ridotta e comunque sotto controllo nel processo di produzione.

**Per realizzare tale stabilizzazione chimico-fisica in maniera efficace la risposta, come spesso accade, arriva direttamente dalla natura: la lito-stabilizzazione®.**

Officina dell'Ambiente ha adottato una soluzione semplice e naturale che favorisce la litificazione – nota internazionalmente come fenomeno del "natural weathering" - sviluppata con successo in Giappone dagli inizi degli anni '90, che prevede una precisa tecnica d'invecchiamento naturale ("ageing") della scoria, nelle sue varie fasi di lavorazione, per un periodo compreso fra i 45 ed i 90 giorni.

**In sostanza la LITO-STABILIZZAZIONE® è un processo chimico vero e proprio, completamente naturale, che non richiede introduzione di sostanze chimiche o additivi, il cui risultato è in pratica una "STABILIZZAZIONE CHIMICO-FISICA CONTROLLATA" della scoria.**

Le scorie affluite agli impianti vengono poste all'interno delle **aree di lito-stabilizzazione®** ove avvengono una serie di processi naturali e spontanei come: l'innalzamento della temperatura, l'ossidazione dell'alluminio, l'assorbimento e la neutralizzazione per opera dell'anidride carbonica atmosferica (carbonatazione), la precipitazione di carbonati insolubili, il parziale assorbimento dei metalli pesanti per opera dell'ossido di ferro, la formazione di nuove fasi mineralogiche, ecc.

Complessivamente, tutti questi fenomeni naturali contribuiscono a un abbassamento del pH naturale delle scorie e alla loro stabilizzazione di alcuni costituenti chimici. Tali fenomeni si sviluppano e si evolvono senza soluzione di continuità, ovvero dalla fase iniziale di messa in riserva delle scorie (pre-trattamento) durante e fino alla fase d'immagazzinaggio del Matrix® (post-trattamento).



## IL MATRIX® NEI PRODOTTI FINALI: LA STABILITÀ NATURALE

In questi anni Officina dell'Ambiente ha studiato, testato e applicato, con decine di produttori, l'utilizzo del Matrix®, per contribuire alla creazione di prodotti utilizzabili nell'edilizia e nelle infrastrutture sostenibili. Officina dell'Ambiente ha scelto di **NON** indirizzare il Matrix® in impieghi ove non sussistano sufficienti requisiti di tracciabilità e di controllo e, in particolare, ove sia previsto un contatto diretto con l'ambiente.

**Officina dell'Ambiente ha scelto la soluzione tecnica d'introdurre il Matrix® solo in processi industriali ben identificati e monitorati** oltre che assoggettati a ferree normative d'uso sia in processi di cottura (produzione del cemento, laterizi e ceramica) che a freddo (calcestruzzi, malte, conglomerato bituminoso, manufatti cementizi) caratterizzati dalla presenza di agenti leganti quali cemento, bitume o argille.

Tali sostanze, di fatto, hanno un forte potere legante ai fini della stabilizzazione chimica per quei prodotti dove il Matrix® viene introdotto in ridotte e mirate percentuali, all'interno di formulazioni ben precise e predefinite.

L'effetto viene ulteriormente potenziato dalle significative caratteristiche di pozzolanicità insite nella scoria stessa, che, già da sola, tende a comportarsi naturalmente come un legante, tant'è vero che la fase di stoccaggio all'interno delle **aree di lito-stabilizzazione®** deve essere gestita in maniera attenta e appropriata per prevenire fastidiosi effetti d'indurimento che potrebbero rallentare il successivo trattamento, riducendo la capacità produttiva degli impianti.

Allo scopo di approfondire tecnicamente il tema, si è quindi deciso di misurare la reale efficacia di tali processi nel lungo termine, ovvero capire come i prodotti Matrix® Inside impatteranno nel microambiente in cui verranno collocati. Tale esperienza, ormai ventennale, costituisce un corpus unico di conoscenze tecnicoscientifiche, messe a disposizione dell'industria dell'edilizia e delle infrastrutture.

Con questi scopi, Officina dell'Ambiente ha volontariamente introdotto una severa procedura di verifica, al momento ancora in attesa di una norma attuativa specifica, ritenuta sia dal punto di vista etico che ambientale, oltre che tecnicamente, necessaria, per comprendere la reale sostenibilità di un prodotto Matrix® Inside, operando nell'ambito del percorso tracciato dall'art. 184/ter del D. Lgs. 152/2006.

Trattasi a livello micro-ambiente del concetto di "FINE VITA" meglio descritto a pag. 22 ed integrato a livello macro-ambiente dalla valutazione del "CICLO DI VITA" (vedi pag. 24).





# I CONTROLLI AMBIENTALI SULLA MATRIX® FAMILY

## QUALI?

Tutti i prodotti ottenuti dal trattamento sono sottoposti a rigorosi controlli: **le analisi comprendono i costituenti inorganici principali e i metalli pesanti**. Inoltre, periodicamente, vengono misurati i principali inquinanti organici: diossine/furani, idrocarburi policiclici aromatici e policlorobifenili che risultano sempre assenti o, se presenti, entro livelli vicini ai limiti di rilevabilità delle tecniche analitiche attualmente disponibili. Queste sostanze, infatti, non si ritrovano nella scoria al termine del processo di incenerimento e, quindi, non sono neppure presenti nel Matrix®.

## PERCHÉ?

**Per garantire prodotti caratterizzati da costanza** qualitativa e da caratteristiche ambientali compatibili con i limiti di legge e le norme d'uso.

## QUANDO?

I controlli chimici sui prodotti della Matrix® Family vengono normalmente svolti **ogni mese** sulla base di campioni medi rappresentativi della produzione dello stabilimento.

## CHI LI FA?

**Sin dal 2001, OdA - Officina dell'Ambiente - si è dotata di un laboratorio chimico/tecnologico interno, uno strumento imprescindibile per il corretto svolgimento delle attività produttive, utilizzato per:**

- monitorare il rispetto delle prescrizioni autorizzative;
- dare sistematicità ai controlli di qualità sui rifiuti in ingresso e sui prodotti in uscita;
- sviluppare una **rigorosa ricerca scientifica**, su cui Officina dell'Ambiente investe da anni con l'obiettivo di ampliare la gamma di applicazioni sostenibili della Matrix® Family nei settori delle costruzioni e dell'edilizia più in generale

**Il laboratorio chimico è dotato di moderna strumentazione ed è diretto da un Chimico regolarmente iscritto all'Ordine Professionale con più di 15 anni nel campo dello studio delle scorie RSU e delle loro applicazioni operative.**

La dotazione strumentale (mulini, digestore a microonde, muffola per le fusioni alcaline, spettrometro al plasma induttivamente accoppiato per la determinazione dei metalli, ecc) è in grado di realizzare analisi chimiche con particolare riferimento a matrici complesse come le scorie da incenerimento. All'interno del laboratorio vengono inoltre svolte prove di tipo fisico meccanico, richieste per il mantenimento delle marcature CE, mentre l'azienda si avvale di laboratori esterni accreditati per le determinazioni più complesse.

# I MONITORAGGI AMBIENTALI SULLO STABILIMENTO DI PRODUZIONE DELLA MATRIX® FAMILY



## QUALI?

Gli stabilimenti di Officina dell'Ambiente sono controllati da rigorosi piani di monitoraggio previsti dalle rispettive AIA.

## PERCHÉ?

Le Autorizzazioni Integrate Ambientali dei due siti produttivi Officina dell'Ambiente, così come i sistemi di gestione ambientale previsti dalle certificazioni volontarie (ISO 14001 ed EMAS), applicate negli stabilimenti, impongono un attento monitoraggio della qualità dell'ambiente all'interno dei siti industriali, mediante **controlli sia sui rifiuti in ingresso e uscita dall'impianto che sulle matrici aria, acqua, suolo e rumore.**

## CHI LI ESEGUE?

L'attività è svolta in autocontrollo utilizzando sia il laboratorio interno all'azienda che laboratori esterni accreditati. Trattandosi di impianti soggetti ad **Autorizzazione Integrata Ambientale**, i risultati dei monitoraggi sono condivisi e vagliati dalle autorità preposte.

In aggiunta ai normali controlli ambientali, Officina dell'Ambiente ha svolto importanti indagini per lo studio delle ricadute nell'ambiente circostante affidandole, di concerto con le amministrazioni locali, a importanti istituti di ricerca nazionali.

I risultati delle indagini ambientali hanno escluso un ruolo di Oda per la diffusione di polveri e microinquinanti organici nelle aree circostanti gli stabilimenti.



# GLI ASPETTI AMBIENTALI DELLA MATRIX® FAMILY

## DIOSSINE

Il processo di combustione degli RSU genera notoriamente minime tracce di diossine che si rinvencono nei fumi di combustione e vengono abbattute al camino degli inceneritori sotto forma di ceneri leggere, un tipo di rifiuto pericoloso che viene smaltito in appositi impianti autorizzati.

**Le scorie che invece si accumulano alla base del forno, e costituiscono la materia di base per produrre Matrix®, ne sono pressoché prive** in virtù delle elevate temperature raggiunte durante il processo di termodistruzione.

Per avere conferma di questo, un primario gruppo cementiero internazionale ha svolto un approfondito studio scientifico durato circa 2 anni, relativamente alla potenziale emissione di diossine correlabile all'utilizzo del Matrix® al camino della cementeria.

I risultati hanno chiarito che un utilizzo del Matrix® compreso mediamente fra l'1% ed il 5% della farina cruda, in sostituzione della marna naturale, non apporta alcun peggioramento alla qualità del cemento né alle emissioni nell'ambiente.

## POLVERI

Al pari di una materia prima naturale, il Matrix® è costituito da ossidi e carbonati di silicio, alluminio, ferro e calcio e, in misura minore, di sodio, potassio, fosforo, zolfo, magnesio e altri metalli. La silice, sia in forma amorfa che cristallina, è il componente principale e costituisce quasi il 50% del materiale.

Durante la sua manipolazione e l'utilizzo presso gli impianti industriali, Matrix® **non genera polveri** poiché mantiene un tenore di umidità normalmente superiore al 15% che ne limita la dispersione. Inoltre, in base alla sua granulometria, la presenza di silice nella frazione respirabile delle polveri è particolarmente ridotta (< 0,1%).

## ODORI

La materia prima per la produzione del **Matrix®**, ovvero la scoria da incenerimento dei RSU, ha subito un processo di termodistruzione ed è caratterizzata da un residuo organico particolarmente basso virtualmente **privo di sostanze odorigene**; l'unico aspetto olfattivo del Matrix® peraltro quasi irrilevante, è il suo odore tenue, simile a quello del cemento, che si può percepire nelle immediate vicinanze dei cumuli.

## METALLI PESANTI

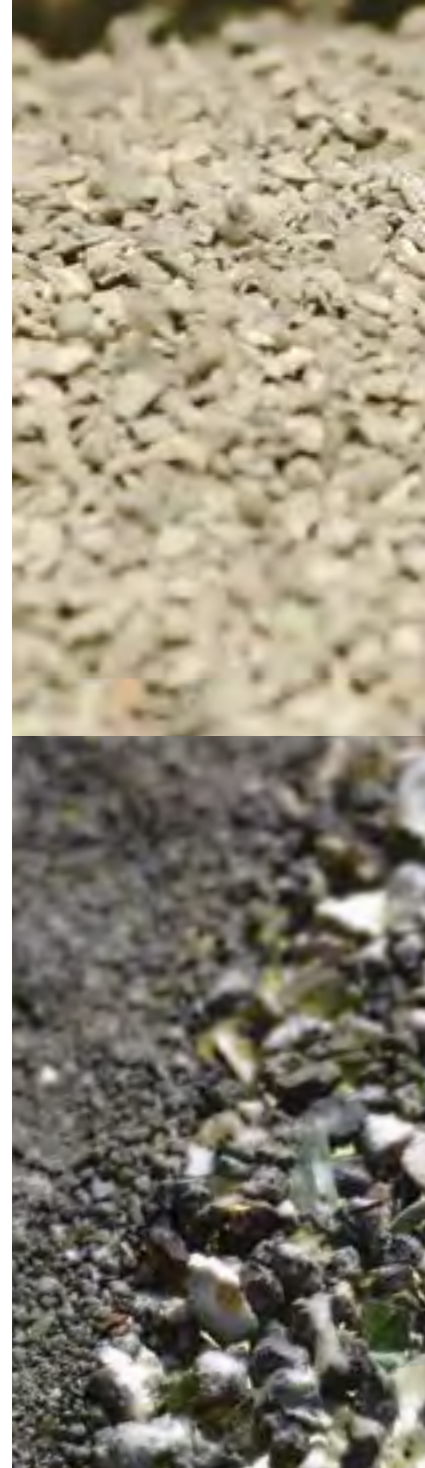
I prodotti Matrix® Family, come d'altronde le scorie da incenerimento in generale, contengono livelli significativi ma costanti di micro costituenti (principalmente metalli pesanti).

Anticipando l'evoluzione normativa in tema di utilizzo di materiali recuperati, da tempo Officina dell'Ambiente si è imposta una rigida disciplina per controllare l'impatto a lungo termine generato dall'uso di Matrix® nell'industria delle costruzioni.

A questo scopo, i manufatti contenenti i prodotti Matrix® Family coperti da marchio CE, vengono costantemente sottoposti a test di cessione per misurare il potenziale rilascio di inquinanti quando saranno giunti a "**fine vita**" e verranno demoliti. I risultati vengono poi confrontati con i limiti stabiliti dalle norme vigenti in tema di recupero dei rifiuti inerti.

I prodotti della famiglia Matrix®, per tutte le applicazioni per le quali è richiesta la marcatura CE, vengono normalmente immessi sul mercato accompagnati da una **Dichiarazione di Prestazione (DoP)** che ne attesta la conformità ai requisiti di una specifica norma tecnica all'interno della quale sono chiaramente fornite indicazioni sulle percentuali massime di utilizzo da adottarsi durante le fasi produttive. Lo scopo finale è quello che il prodotto cementizio o bituminoso che contiene Matrix®, giunto a fine vita, sia caratterizzato da livelli di cessione degli inquinanti inferiori a quelli previsti dal D.M. 5/02/1998 e s.m.i., andando così a caratterizzarsi come un "tradizionale" residuo da demolizione, che è possibile recuperare nei canonici impianti autorizzati per rifiuti inerti.

A ulteriore conferma che tali componenti (metalli pesanti) si trovano in una forma chimica estremamente stabile, in applicazione del regolamento sulla classificazione ed etichettatura delle sostanze (Reg. 1272/2008 – CLP), **il prodotto Matrix® viene regolarmente sottoposto a saggio di ecotossicità e risulta costantemente classificabile come non ecotossico per le specie acquatiche che la normativa richiede di testare (pesci, crostacei, alghe).**







Raw material  
extraction



Material processing



Part manufacturing



Assembly



Product use



End of life

## SCHEDA DI SICUREZZA

Per tutti i prodotti della Matrix® Family è disponibile la Scheda di Sicurezza, in ottemperanza alle prescrizioni del Regolamento 1907/2006/CE (REACH) e s.m.i.

## CICLO DI VITA

L'approccio più innovativo per conoscere la prestazione ambientale di un prodotto è rappresentato dall'analisi del ciclo di vita (**LCA – Life Cycle Assessment**).

Uno studio LCA consente infatti di valutare tutti gli impatti ambientali associati alle diverse fasi del ciclo di vita di un prodotto, e può comprendere l'intero ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento finale del prodotto.

Per i prodotti AGMatrix® e SandMatrix® è stato realizzato uno studio LCA del tipo cradle to gate, ovvero dalla culla al cancello dell'azienda (la fase d'uso e lo smaltimento dei prodotti non sono stati considerati), finalizzato all'ottenimento della Certificazione EPD. Lo studio è stato condotto da una delle primarie società italiane di questo settore (AMBIENTE ITALIA) ed è stato poi validato dall'ente di certificazione Bureau Veritas.

L'approfondito percorso di studio del Ciclo di Vita, e una rigorosa valutazione attraverso la metodologia LCA, hanno permesso di qualificare l'effettiva performance della gamma di prodotti Matrix® valutandone gli aspetti ambientali ovvero le interazioni con l'ambiente.

**LCA (Life Cycle Assessment):** è un processo che permette di valutare gli impatti ambientali associati ad un prodotto, processo o attività, attraverso l'identificazione e la quantificazione dei consumi di materia, energia ed emissioni nell'ambiente e l'identificazione e la valutazione delle opportunità per diminuire questi impatti (SETAC), durante l'intero arco della sua vita ("dalla culla alla tomba").

**EPD (Environmental Product Declaration):** dichiarazione di performance ambientale, che fornisce informazioni verificate e confrontabili relative all'impatto ambientale di un prodotto o servizio; è ottenuta svolgendo l'LCA secondo le regole quadro per categorie di prodotti (PCR – Product Category Rules), che forniscono regole, requisiti e caratteristiche tecniche della categoria di prodotti.

La Certificazione EPD® viene rilasciata dallo Swedish Environmental Management Council, gestore dell'International EPD® System, a seguito di verifica svolta da un ente terzo accreditato.

([www.environdec.com](http://www.environdec.com))

# CERTIFICAZIONI DELLA MATRIX® FAMILY



## LE CERTIFICAZIONI ODA: IL SITO

Entrambi i siti possiedono le certificazioni ambientali ai sensi della norma ISO 14001 e la Registrazione EMAS ai sensi del Reg. 2009/1221/UE.

In entrambi i siti la Certificazione ambientale è stata integrata con un Sistema di Gestione della Qualità secondo la ISO 9001:2018.

## LE CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO

Dal 2008, il Sistema di Controllo della Produzione ODA è certificato da ICMQ, un riconosciuto Ente di Certificazione dell'Edilizia, in conformità al Regolamento 305/2011/UE.

OdA immette sul mercato aggregati con marcatura CE conforme a molteplici norme tecniche nei settori dell'edilizia. Attualmente sono ben 5 i prodotti della Matrix® Family che possiedono la marcatura CE secondo le seguenti norme tecniche armonizzate: UNI EN 12620, UNI EN 13139, UNI EN 13043, UNI EN 13242.

Inoltre, **tutti i prodotti della Matrix® Family hanno completato l'iter previsto dalla norma UNI EN ISO 14021** per determinare un'asserzione ambientale autodichiarata, convalidata dall'ente terzo ICMQ, con cui si attesta il contenuto di riciclato dei singoli prodotti.

**100% contenuto riciclato postconsumo.**



## QUADRO COMPLESSIVO PRODOTTI MATRIX® FAMILY

| PRODOTTI<br>MATRIX®<br>FAMILY   | AGMATRIX®<br>2-10mm | SAND<br>MATRIX®<br>2-4 mm | SAND<br>MATRIX®<br>0-2 mm | SAND<br>MATRIX®<br>0-4 mm | MATRIX®<br>4-12 mm |
|---------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|
| UNI EN 12620<br>Calcestruzzo    | Sistema 2+          | Sistema 4                 |                           | Sistema 4                 |                    |
| UNI EN 13043<br>Bitume          |                     | Sistema 2+                | Sistema 2+                | Sistema 2+                | Sistema 2+         |
| UNI EN 13242<br>Misto cementato | Sistema 4           |                           |                           | Sistema 2+                | Sistema 2+         |
| UNI EN 13139<br>Malte           |                     |                           | Sistema 2+                | Sistema 4                 |                    |





## LA CERTIFICAZIONE EPD®

Fin dal 2013, Officina dell'Ambiente ha ottenuto dal Bureau Veritas la convalida della **Dichiarazione Ambientale di Prodotto EPD** che viene sottoposta a verifiche di mantenimento annuali, **per i prodotti SandMatrix® e AGMatrix®**.

È stato il **primo caso in Europa di EPD applicata agli aggregati per l'edilizia ed ancora oggi uno dei pochi**, che si pone così come punto di riferimento per il Green Building.

L'approfondito percorso di studio del Ciclo di Vita intrapreso da Officina dell'Ambiente e la rigorosa valutazione attraverso la metodologia LCA, ha permesso di qualificare l'effettiva performance della gamma di prodotti Matrix® valutandone gli aspetti ambientali ovvero le interazioni con l'ambiente.

Gli aspetti positivi legati a questa qualificazione sono:

- il consolidamento del proprio impegno verso la sostenibilità;
- la garanzia, per i consumatori e i partner commerciali, di fare scelte d'acquisto consapevoli e validate scientificamente;
- la possibilità per gli utilizzatori del Matrix® di realizzare apposite linee di prodotti verdi (manufatti cementizi, malte, ecc) caratterizzati da un'impronta ambientale nota e validata per il cui calcolo vengono utilizzati, per la quota parte di riciclato rappresentata dal Matrix®, i dati già disponibili tramite la EPD;
- la possibilità di rientrare nelle catene di fornitura per il gli appalti verdi e per il rispetto dei CAM (Criteri Ambientali Minimi) .
- l'implementazione di un sistema di miglioramento continuo della qualità ambientale dei prodotti usando i risultati dell'EPD® come punto di partenza per il percorso di miglioramento complessivo.

**Matrix® diventa il primo aggregato artificiale in Europa ad ottenere la Certificazione Ambientale di prodotto EPD® con una convalida del Bureau Veritas per i prodotti SandMatrix® e AGMatrix® ([www.environdec.com](http://www.environdec.com))**

Il più recente protocollo della **Certificazione LEED®**, lo standard LEED® v4.1, valorizza i prodotti e materiali da costruzione in possesso di **Dichiarazione Ambientale di Prodotto EPD®**, e più in generale dei prodotti per cui sono disponibili informazioni sul ciclo di vita (**LCA**), attraverso specifici crediti appartenenti alla sezione Materials and Resources.

L'attenzione dedicata dalla Certificazione LEED® alla tematica LCA/ EPD evidenzia come nel mercato dell'edilizia sostenibile siano richiesti, e lo saranno sempre più in futuro, prodotti e materiali con queste credenziali.

## IL MATRIX® E IL REACH

Il Regolamento della Comunità Europea 2006/1907/CE, meglio noto come **REACH, è la norma comunitaria che stabilisce i criteri per la Registrazione, la Valutazione e l'Autorizzazione delle Sostanze Chimiche**. L'autorità pubblica preposta al controllo degli adempimenti in materia di REACH, e in particolare all'autorizzazione alla vendita, è l'Agenzia Europea delle Sostanze Chimiche (ECHA) con sede ad Helsinki.

Nel documento emesso dall'ECHA "Guidance on waste and recovered substances" (Rev. 2, May 2010) si stabilisce che:

- i rifiuti sono esentati dalla registrazione;
- le Materie Prime Secondarie, in cui le caratteristiche fisiche e geometriche sono più importanti della composizione chimica, sono classificati come Articoli ed esentati dalla registrazione;
- le Materie Prime Secondarie, in cui la composizione chimica prevale sulla forma del prodotto, sono da considerarsi come miscele.

**I prodotti della gamma Matrix® sono da classificarsi come miscele e di conseguenza soggetti agli obblighi del REACH**

Poiché, fin dai tempi dell'attivazione dell'iter di Registrazione REACH, non è mai stato costituito uno specifico consorzio da parte dei produttori europei di ceneri da incenerimento da RSU (come invece avvenuto per altre tipologie di scoria), Officina dell'Ambiente ha provveduto a registrare i singoli componenti chimici del Matrix® senza trascurare alcun elemento critico e seguendo alla lettera i criteri di classificazione ed etichettatura imposti dal Regolamento CLP.

In conclusione sono risultati soggetti all'obbligo di registrazione i 4 principali componenti, ovvero carbonato di calcio, ossidi di ferro, alluminio e calcio. Il procedimento burocratico ha avuto una durata superiore ai 2 anni ed è culminato il 30/11/2010 con l'invio dei dossier di registrazione. Al momento, queste quattro sostanze hanno ottenuto la Registrazione definitiva con i numeri riepilogati nella tabella seguente.

### REGISTRAZIONE PRODOTTI

| SOSTANZA                       | SUBMISSION NUMBERS | NUMERI DI REGISTRAZIONE ECHA |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | JY596698-77        | 01-2119529248-35-0153        |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | VP596713-99        | 01-2119457614-35-0067        |
| CaO                            | GD596706-33        | 01-2119475325-36-0215        |
| CaCO <sub>3</sub>              | UW596704-85        | 01-2119486795-18-0114        |

Poiché queste sostanze risultano i componenti principali di tutti i nostri prodotti **è possibile affermare che l'intera famiglia Matrix® sia conforme al REACH.**



## LE CERTIFICAZIONI REMADE IN ITALY®

Nel 2015 Matrix® è diventato il primo aggregato riciclato da Incineration Bottom Ash (IBA) in Italia a ottenere la Certificazione Ambientale REMADE IN ITALY® per i prodotti Matrix® Standard, SandMatrix® ed AGMatrix®.

La Certificazione REMADE IN ITALY® è il mezzo di prova per la verifica del contenuto di riciclato per le opere e per le singole componenti nei Criteri Ambientali Minimi per gli appalti pubblici pubblicati dal Ministero dell'Ambiente. ([www.remadeinitaly.it](http://www.remadeinitaly.it))

## MATRIX® PER IL GREEN PUBLIC PROCUREMENT

La Matrix® Family, in perfetta sintonia strategica con i dettami dell'Economia Circolare, è in possesso dei parametri tecnico-normativi legati ai recenti sviluppi del Green Public Procurement (GPP) e dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) stabiliti dal **Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare** per le gare pubbliche di edilizia, in attesa di emanazione anche per il settore delle strade.

Questo perché il Matrix® incorpora i più evoluti standard tecnici volontari di tipo ambientale, specificatamente richiesti nell'ambito dei CAM: l'Environmental Product Declaration (EPD) per la valutazione degli impatti ambientali legati alla valutazione ciclo di vita del prodotto (LCA) e la Certificazione di Prodotto in accordo al Disciplinare Remade in Italy.

Ecco perché l'uso della Matrix® Family contribuisce all'ottenimento dei massimi punteggi legati al comparto dei materiali riciclati nelle gare d'appalto.



# LE APPLICAZIONI DELLA MATRIX® FAMILY PER L'EDILIZIA E LE INFRASTRUTTURE

I prodotti denominati Matrix® presentano un vasto campo di applicazione come sostitutivi delle materie prime di estrazione naturale in svariati cicli dell'industria edilizia. Di seguito sono riportate le principali applicazioni che trovano riscontro presso importanti aziende internazionali e italiane.

L'utilizzo è sperimentato, consapevole e basato su accurate istruzioni d'utilizzo

## **Declaration of performance**

In accordo al Regolamento Prodotti da Costruzione (Reg. 305/2011/CE) ogni prodotto da costruzione – regolamentato da una norma tecnica armonizzata – deve possedere la marcatura CE ed essere obbligatoriamente accompagnato dalla Dichiarazione di Prestazione (DoP), un documento fondamentale che identifica il produttore e trasferisce all'utilizzatore le informazioni circa le performances tecniche ed ambientali.

In quanto marcato CE come aggregato per utilizzo nei calcestruzzi, nei conglomerati bituminosi, nelle malte e nei misti cementati, il Matrix® possiede specifiche DoP che servono al Cliente finale per valutarne accuratamente l'utilizzo.

Le norme attualmente rispettate dal nostro certificato di Controllo della Produzione di Fabbrica sono le: UNI EN 12620, UNI EN 13139, UNI EN 13043, UNI EN 13242.

## **DoP: percentuale di utilizzo e fine vita del Matrix®**

Per promuovere un utilizzo consapevole dei nostri prodotti, la DoP del Matrix® contiene, settore per settore, le percentuali massime di utilizzo come sostitutivo di sabbie e ghiaie naturali. In questo modo i manufatti o conglomerati "MATRIX® Inside" risultano conformi sia agli standard tecnici applicabili, sia alle raccomandazioni in tema ambientale, con particolare riferimento al test di cessione. Non solo: alla fine del loro ciclo di vita, questi prodotti rientrano in automatico nel ciclo virtuoso di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione.

## **CLINKER DI CEMENTO**

MATRIX® viene utilizzato in parziale sostituzione delle materie prime naturali come componente della farina che viene cotta nei forni di cementeria per la produzione del clinker.

Avendo già subito un processo di cottura e una parziale decarbonatazione, il Matrix® è apprezzato dal punto di vista ambientale in quanto, oltre a garantire un forte risparmio di materia prima naturale, contribuisce in maniera significativa a ridurre la quantità di CO2 risultante dal processo: le emissioni di CO2 si riducono fra 100 ed i 150 kg per ogni tonnellata di Matrix® utilizzato in cementeria, in sostituzione di 1 tonnellata equivalente di marna naturale.



Dal punto di vista tecnico, il Matrix® è utilizzato come materiale a componente silicea per correggere quelle farine particolarmente ricche di calcare e per il suo apporto di fondenti, in particolare ossido di alluminio e di ferro, ma anche come semplice aggiunta alla marna naturale, della quale ricalca la composizione di riferimento con un tenore più basso di calcare e più alto in silice.

Il possesso della Registrazione REACH costituisce requisito obbligatorio per l'utilizzo nella produzione del cemento.

## CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO

Il calcestruzzo preconfezionato è un conglomerato che si ottiene miscelando, solitamente con aggiunta di additivi, cemento, aggregato grosso e fino – ghiaia, ghiaietto, sabbia – e acqua.

**AGMATRIX®** trova applicazione nel “cls” preconfezionato dove viene utilizzato come sostitutivo del ghiaietto naturale da parte di importanti produttori nazionali.

**AGMATRIX®** possiede la marcatura CE secondo la norma UNI EN 12620 con il sistema di attestazione 2+, obbligatoria per l'utilizzo nei calcestruzzi strutturali. In un settore attiguo al calcestruzzo, quale è quello dei misti cementati utilizzati per le opere di ingegneria stradale, possono essere validamente utilizzati **AGMATRIX®** e **SandMatrix® 0-4 mm**, entrambi in possesso della marcatura CE in accordo alla norma UNI EN 13242.

## MANUFATTI IN CALCESTRUZZO

In questo settore – costituito da prodotti come masselli autobloccanti in tutte le forme, cordoli, blocchi in calcestruzzo vibrocompresso, ecc – trovano impiego sia **AGMATRIX®** che **SandMatrix®**, nelle granulometrie 0-4 mm 2-4 mm, come aggregati sostitutivi della sabbia

## LATERIZI

La produzione di laterizi utilizza come principali materie prime argilla, inerti o smagranti e alleggerenti di natura organica (segatura, polistirolo, perlite, ecc). Quando l'argilla è particolarmente plastica è necessario additivare inerti di natura sabbiosa per diminuire la richiesta d'acqua dell'impasto e ridurre il ritiro dei manufatti durante le fasi di essiccamento e cottura. Uno studio condotto in collaborazione con il Centro Ceramico di Bologna ha dimostrato che **SandMatrix® 0-2 mm** risulta particolarmente adatto come smagrante nella produzione di laterizi riducendo l'utilizzo di sabbie naturali.

## CERAMICA

La collaborazione fra Officina dell'Ambiente, l'Università di Modena e Reggio Emilia e un importante produttore del distretto di Sassuolo, ha dimostrato che Matrix® può essere inserito in impasti di gres porcellanato tecnico smaltato in sostituzione del feldspato.

Con gli opportuni accorgimenti tecnologici, la sostituzione può raggiungere percentuali rilevanti e non influenza le caratteristiche meccaniche ed estetiche del prodotto finale.

## CONGLOMERATO BITUMINOSO

Il conglomerato bituminoso è una miscela artificiale costituita da un assortimento di aggregati e un legante di tipo bituminoso. Viene utilizzato di norma per la realizzazione delle superfici carrabili (strade, piste di atterraggio, ecc). Gli aggregati sono costituiti in genere da sabbie, graniglie e ghiaie estratte dalle cave o provenienti dalla frantumazione delle rocce. SandMatrix® può essere utilizzato come aggregato fine di origine industriale, in parziale sostituzione delle sabbie naturali, nel confezionamento degli strati di base, intermedio (binder) e superficiale del conglomerato bituminoso.

Numerosi studi sulla possibilità di utilizzo di SandMatrix®, affidati a importanti laboratori di prova sui materiali accreditati presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, hanno dimostrato che i parametri previsti dal capitolato base ANAS vengono rispettati.

Negli ultimi anni, **SandMatrix®, nella pezzatura 2-4 mm**, ha trovato un eccellente settore di applicazione come sabbia riciclata per il confezionamento di bitume a freddo: particolare prodotto, usualmente venduto in sacco, che viene utilizzato per il ripristino delle buche nel manto stradale.

## MALTE PREDOSATE

Si tratta di un settore in costante crescita nel quale viene utilizzato il prodotto **SandMatrix® 0-2 mm**, opportunamente marcato CE in accordo alla norma UNI EN 13139 (Aggregati per malta). SandMatrix® viene utilizzato in parziale sostituzione delle sabbie naturali per la produzione di malte predosate in sacco sia normali che fibrorinforzate.







# MATRIX® PER IL LEED® E IL BREEAM

Nell'ambito dell'edilizia privata, ovvero del Green Building e delle certificazioni di sostenibilità degli edifici, i protocolli LEED e BREEAM richiedono obbligatoriamente l'uso di prodotti con contenuto riciclato qualificato e certificato.

Per questo, i prodotti della Matrix® Family sono perfettamente compatibili per ottenere crediti per le certificazioni LEED e BREEAM, i più importanti sistemi volontari di valutazione delle prestazioni energetiche e ambientali degli edifici. Diffusi in tutto il mondo, promuovono un approccio orientato alla sostenibilità, riconoscendo le prestazioni virtuose degli edifici in termini di risparmio energetico e idrico, di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, di miglioramento della qualità ecologica degli ambienti interni, dei materiali e delle risorse impiegate, dal progetto alla scelta del sito.

In sintesi: il Matrix®, in aderenza alle richieste LEED e BREEAM, è ancora oggi uno dei pochi aggregati artificiali in Europa in possesso della certificazione EPD e possiede quindi le credenziali ambientali più autorevoli ai fini della massimizzazione dei crediti della Categoria Material and Resources, per le versioni V3 e V4.

Un prodotto che si qualifica come riciclato al 100%, pienamente sostenibile in tutto il suo ciclo di vita, studiato per poter quantificare e minimizzare gli impatti ambientali legati al suo impiego e in grado di garantire la massima sicurezza ambientale e di applicazione al comparto delle costruzioni a cui è destinato e per il quale è stato pensato.

Officina dell'Ambiente è membro attivo del Green Building Council Italia, per la promozione della sostenibilità nell'edilizia e nelle infrastrutture stradali.

([www.usgbc.org](http://www.usgbc.org) - [www.gbcsitalia.org](http://www.gbcsitalia.org) - [www.breeam.org](http://www.breeam.org))



## LEED®v4.1

I prodotti della Matrix® Family, anche grazie all'EPD, contribuiscono all'ottenimento dei seguenti crediti, relativi alla sezione Materials and Resources del protocollo LEED®v4:

### MRc2

#### DICHIARAZIONI AMBIENTALI DI PRODOTTO

Valorizzare i prodotti di produttori che hanno dimostrato un miglioramento degli impatti ambientali del ciclo di vita.

#### DA 1 A 2 PUNTI

##### Opzione 1

I prodotti AG Matrix® e SandMatrix® sono in possesso della certificazione EPD e quindi possono contribuire al raggiungimento della soglia dei 20 prodotti in possesso di EPD imposta dal credito;

##### Opzione 2

I prodotti AGMatrix® e SandMatrix®, per i quali è dimostrata una riduzione degli impatti ambientali al di sotto della media industriale in almeno tre delle seguenti categorie, sono valorizzabili al 100%:

- Potenziale di riscaldamento globale;
- Riduzione dello strato di ozono stratosferico;
- Acidificazione della terra e delle risorse acquatiche;
- Eutrofizzazione;
- Formazione di ozono troposferico;
- Consumo di energie non rinnovabili.

Inoltre, per i progetti localizzati entro 160 km dal sito di produzione di Lomello, i prodotti sono valorizzabili al 200%. L'utilizzo di AGMatrix® e SandMatrix® come ingredienti per la realizzazione di prodotti per l'edilizia contribuisce e semplifica la verifica LC.A dei prodotti e il conseguimento della certificazione EPD

### MRc3

#### APPROVVIGIONAMENTO DI MATERIE PRIME

Valorizzare l'uso di prodotti estratti o approvvigionati in maniera responsabile.

#### 1 PUNTO

##### Opzione 1

Tutti i prodotti della Matrix® Family sono valorizzabili al 100% come contenuto di riciclato post-consumo; inoltre, per i progetti localizzati entro 160 km dal sito di produzione di Lomello, i prodotti sono valorizzabili al 200%.

L'utilizzo di tutti i prodotti della Matrix® Family come ingredienti per la realizzazione di prodotti per l'edilizia contribuisce ad incrementare il contenuto di riciclato dei suddetti prodotti.

**NEW**  
CONSTRUCTION  
& MAJOR RENOVATIONS

**CORE AND  
SHELL**  
DEVELOPMENT

**COMMERCIAL  
INTERIORS**

**EXISTING  
BUILDINGS  
OPERATIONS &  
MAINTENANCE**

**RETAIL:**  
NEW CONSTRUCTION  
& MAJOR RENOVATIONS

**SCHOOLS**

**HOMES**

**NEIGHBORHOOD  
DEVELOPMENT**

**HEALTHCARE**



## MRc4

### INGREDIENTI DEI MATERIALI

Valorizzare l'uso di prodotti i cui ingredienti sono inventariati secondo una metodologia riconosciuta e i prodotti che minimizzano l'uso e la produzione di sostanze dannose.

#### 1 PUNTO

##### Opzione 1

Tutti i prodotti della Matrix® Family dispongono di una scheda di sicurezza che riporta l'inventario delle sostanze presenti, individuate tramite numero CAS, e possono quindi contribuire al raggiungimento della soglia di 20 prodotti in possesso di un inventario chimico; inoltre, per i progetti localizzati entro 160 km dal sito di produzione di Lomello, i prodotti sono valorizzabili al 200%.

## MRc1

### RIDUZIONE DELL'IMPATTO DEL CICLO DI VITA DELL'EDIFICIO

Ottimizzare la performance ambientale di prodotti e materiali.

#### 1 PUNTO

I prodotti AGMatrix® e SandMatrix® sono in possesso della certificazione EPD; il loro utilizzo contribuisce a semplificare la verifica LCA dell'edificio.



# LE ECCELLENZE NELLE APPLICAZIONI LEED® E GREEN BUILDING

## 1 PORTA NUOVA GARIBALDI

### CERTIFICAZIONE

LEED v2.0 Core&Shell

### UTILIZZATI

Blocchi in CLS,  
massetti alleggeriti



## 2 PORTA NUOVA VARESINE

### CERTIFICAZIONE

LEED v2.0 Core&Shell

### UTILIZZATI

Massetti  
alleggeriti



## 3 PORTA NUOVA ISOLA

### CERTIFICAZIONE

LEED v2.2 NC;  
LEED v2.0 Core&Shell

### UTILIZZATI

Conglomerato cementizio  
per opere di fondazioni  
non armate (cemento)  
e calcestruzzo





## 4 TORRE ISOZAKI CITY LIFE

### CERTIFICAZIONE

LEED 2009 Core&Shell

### UTILIZZATI

Conglomerato cementizio  
per opere strutturali



## 5 NUOVO CENTRO ESPOSITIVO E FORMATIVO SAINT-GOBAIN

### CERTIFICAZIONE

LEED Italia 2009

### UTILIZZATI

Sperimentazione per uso  
Matrix®



## 6 EDIFICIO LA SERENISSIMA

Via Turati 25/27

### CERTIFICAZIONE

LEED Italia 2009

### UTILIZZATI

Blocchi  
in CLS VIBECO



## 7 EDIFICIO VIALE CERTOSA

144

### CERTIFICAZIONE

LEED Italia 2009

### UTILIZZATI

Cemento Italcementi  
blocchi in CLS PAVER





## CAMPI PROVA

PER APPLICAZIONE SAND MATRIX

Rete autostradale in Italia



**MATRIX**  
F A M I L Y ● ● ● ●



## Officina Dell'Ambiente S.p.a.

Società con socio unico

SEDE LEGALE Via Mario Pagano 46 - 20145 Milano

P.IVA 13196590155

## Sede Operativa Lomello

Strada Provinciale 193 bis - Tenuta Grua - 27034 - Lomello (PV)

Tel. (+39) 0384 85250 - Fax. (+39) 0394 85432

## Sede Operativa Conselice

Via Selice 301/E 48017 - Conselice (RA)

Tel. (+39) 0545 986080 - Fax. (+39) 0545 986487

[info@matrixoda.it](mailto:info@matrixoda.it)

[www.matrix.it](http://www.matrix.it)

