

ecoTOP[®]
by **SENINI**





ECOTOP





Senini è una delle aziende leader in Italia nella produzione di blocchi, pavimenti, cordoli e bordure. Il segreto di questo successo è nella visione che ha del suo lavoro:

- **Creare**, con le tecnologie più avanzate e in armonia con l'ambiente, prodotti dal gusto artigianale che restituiscono le sensazioni uniche dei materiali nobili.
- **Investire** costantemente in tecnologie produttive d'avanguardia per offrire al mercato prodotti di qualità, dal design accurato, con finiture esclusive e colori ricercati.
- **Offrire** un attento servizio di consulenza per seguire i clienti dalla scelta del prodotto fino all'assistenza in fase di realizzazione.

Questi sono i punti di forza che permettono alla Senini di essere un punto di riferimento sicuro e affidabile in un mercato sempre più esigente e in continua evoluzione.

Indice



INTRODUZIONE

LA QUALITÀ SI VEDE.....	06
LE CERTIFICAZIONI.....	08
ECOAMBIENTE SENINI.....	09
ORGANIZZAZIONE E TECNOLOGIA.....	10
RICERCA E INNOVAZIONE.....	12
UN SERVIZIO DI POSA RAPIDO E PRECISO.....	14

PAVIMENTI ECOTOP

SOMMA DI VALORE.....	18
FOTOCATALITICO.....	21
DALLA NATURA... NUOVI PERCORSI CROMATICI.....	22
IL SENSO DELLA TRADIZIONE.....	24
IL FASCINO DEL DESERTO.....	28
L'ENERGIA DELLA LAVA.....	32
LA MAGIA DEL BOSCO.....	36
LA FORZA DEGLI ELEMENTI.....	40
IL MISTERO DELLA GROTTA.....	44
IL COLORE E L'ARCHITETTURA.....	48

FINITURE E COLORI

TABELLA RIASSUNTIVA.....	52
GAMMA COLORI ECOTOP.....	53

FORMATI

INDICE FORMATI.....	55
ECOTOP PAVIMENTI.....	56 - 71
ECOTOP DRENANTI.....	72 - 77

REALIZZAZIONI

PIAZZA ERBE®.....	80 - 82 - 84
MATTONE.....	81 - 87
LISTELLO®.....	86 - 88
MATTONCINO®.....	89
QUADRO®, CUBETTO® E LOS ANGELES®.....	90 - 91

AREA TECNICA

LA FOTOCATALISI DEI PRODOTTI ECOTOP.....	94 - 99
VOCI DI CAPITOLATO.....	100 - 103
PULIZIA.....	104 - 107
MANUTENZIONE.....	108 - 109
MIGLIORIAMO LA QUALITÀ DELLA VITA.....	110
AVVERTENZE.....	111

La qualità si vede

50
Anni di
ATTIVITÀ



Senini - Un'azienda leader a garanzia di Qualità e Pregio

Il primo sito produttivo al mondo dedicato interamente alla produzione esclusiva di pavimenti fotocatalitici è l'ultimo grande investimento della Senini. Un sito per la produzione di altissima qualità ed estetica ricercata: nuovi prodotti, nuovi formati, nuove finiture e nuovi colori.

Il nuovo impianto, il quinto dell'azienda, è caratterizzato dalle tecnologie più avanzate in grado di ottimizzare la produzione di Ecotop e garantire un prodotto della massima qualità. L'innovazione del sito produttivo consiste nel monitoraggio costante dei moduli di produzione attraverso una rete informatica centralizzata per l'intero processo.

Il sistema assicura massima efficienza, il rispetto dei parametri di sicurezza e sostenibilità ambientale e l'ottimizzazione dei costi di produzione in un'ottica di miglioramento continuo.



Ecoambiente Senini

Un ambiente sano, ecologico, bello, a misura d'uomo.

Senini investe nella ricerca per contribuire a migliorare la qualità della vita e a costruire un "Ecoambiente": case, piazze, strade e giardini dove predomina il rispetto e la cura per l'ambiente, dove l'attenzione al benessere delle persone e la cura del bello sono patrimonio di tutti. Ambienti non solo belli ma anche "sani".

Massima trasparenza e massima affidabilità: tutta la produzione Senini utilizza solo materie prime naturali.

Il rispetto per la natura Le certificazioni

La qualità del prodotto e l'attenzione per l'ambiente sono prerogative primarie e irrinunciabili. Le certificazioni garantiscono, attraverso accurati controlli effettuati da un Ente accreditato, che l'azienda opera in un'ottica di sostenibilità e che mira realmente con i suoi prodotti, alla soddisfazione del cliente. Da qui la scelta di una certificazione che garantisca il rispetto totale di questi valori relativi a:

- Qualità (ISO 9001)
- Ambiente (ISO 14001)

La certificazione ambientale (ISO 14001), non obbligatoria, rappresenta una precisa scelta aziendale ed uno dei punti chiave della filosofia Senini. L'azienda ha implementato un sistema personalizzato di gestione ambientale in relazione alla propria attività e si impegna non solo a tenere sotto controllo l'impatto ambientale ma ad operare per un continuo miglioramento.



Fornitura, progettazione del servizio di posa,
e posa di pavimentazioni autobloccanti, cordoli,
altri accessori e lavorazioni complementari
CERTIFICATO N. 00356



CERTIFICATO N. 00006A
Produzione di masselli e blocchi per murature

Organizzazione e tecnologia



L'organizzazione e la tecnologia sono il cuore del sistema produttivo Senini:

- Cave proprie di estrazione delle materie prime
- Impianti di vagliatura, selezione e lavaggio degli inerti
- Impianti produttivi tecnologicamente avanzati
- Ampia gamma di prodotti (pavimenti, blocchi, cordoli)
- Lavorazioni superficiali speciali (anticato, pallinato, splittato)
- Laboratorio interno per test su materiali e prodotti
- Servizio di posa in opera

L'azienda è sempre in grado di offrire al cliente una pronta risposta in termini di prodotti, di qualità e di disponibilità.

Ricerca e innovazione



L'azienda, da sempre, investe nella ricerca e nell'innovazione, peculiarità che coinvolgono tutti gli aspetti dell'attività produttiva e considerate leve fondamentali per la crescita. Senini infatti è sinonimo di eccellenza, non solo per la qualità dei manufatti, l'accuratezza del design, la gamma dei formati, le finiture di pregio e la ricercatezza delle colorazioni ma anche nella formulazione di prodotti con caratteristiche uniche e di grande versatilità.

Un servizio di posa rapido e preciso



Centro Pose, azienda della Senini Holding, è leader in Italia per i servizi integrati di consulenza, fornitura e posa in opera. La posa dei pavimenti Ecotop è affidata a squadre di posatori qualificate, organizzate e dotate di attrezzature avanzate. Il servizio di Centro Pose si caratterizza per:

- Economicità,
- Velocità di posa,
- Qualità dell'opera finita,
- Attestazione SOA per la partecipazione a gare pubbliche.

Centro Pose offre al cliente la massima garanzia di affidabilità e sicurezza.



Ecotop

> SOMMA DI VALORE.....	18
> FOTOCATALITICO.....	21
> DALLA NATURA... NUOVI PERCORSI CROMATICI.....	22
> IL SENSO DELLA TRADIZIONE.....	24
> IL FASCINO DEL DESERTO.....	28
> L'ENERGIA DELLA LAVA.....	32
> LA MAGIA DEL BOSCO.....	36
> LA FORZA DEGLI ELEMENTI.....	40
> IL MISTERO DELLA GROTTA.....	44
> IL COLORE E L'ARCHITETTURA.....	48

Unico, speciale. Ecotop è il risultato di un importante investimento che ha impegnato per tre anni un team multidisciplinare. La nuova gamma di prodotti racchiude il **top delle caratteristiche fisiche, estetiche ed ambientali di un pavimento per esterni**. Una somma di qualità mai riscontrate tutte assieme in un massello: proprietà fotocatalitiche unite a grande resistenza, finiture di pregio e colorazioni inedite.

SOMMA DI VALORE

ECOLOGICI E FOTOCATALITICI

Ecotop è ecologico perchè grazie al sole e all'azione fotocatalitica di TX Active®, trasforma gran parte degli inquinanti presenti nell'aria in sali non nocivi per l'ambiente. La superficie così rimane più pulita ed i colori più brillanti.



MATERIE PRIME NATURALI

Tutti i prodotti sono realizzati con materie prime naturali pregiate: marmi selezionati, pietre e graniti di miniera, quarzo purissimo e un ridotto impiego di ossidi minerali.



COLORI ESCLUSIVI

Ogni base cromatica racchiude un mix esclusivo di tonalità originali, giochi di sfumature e riflessi inimitabili che interagiscono tra loro per creare un piacevole effetto naturale.



BREVETTO AUTOBLOCCANTI

Il perfetto incastro dei distanziali maschio e femmina, disponibile su alcuni formati, garantisce oltre ad elevate prestazioni autobloccanti anche una posa perfetta.

Brevetto: BS2010A0000006



RESISTENTI E DUREVOLI

L'impianto di nuova concezione e i controlli assistiti da sofisticati laser, garantiscono un'elevata costanza degli standard di produzione e la realizzazione di manufatti resistenti e durevoli nel tempo.



FINITURE DI PREGIO

La superficie di Ecotop è particolarmente uniforme e compatta e le finiture superficiali, tutte di pregio, spaziano dal liscio all'antico naturale al micro sabbiato. Le diverse combinazioni di colori, finiture e formati esalta il risultato estetico di ogni pavimentazione.



ECOTOP: IL PAVIMENTO CHE PULISCE L'ARIA

FOTOCATALITICO. AL TOP NELL'ECOLOGIA



Il pavimento fotocatalitico per esterni Ecotop ha un'importante valenza ecologica: pulisce l'aria e si autopulisce.

La sostanza fotocatalitica Tx Active®, presente nello strato superficiale di 5 mm, accelera i naturali processi di ossidazione degli inquinanti e la loro trasformazione in sostanze non tossiche

per l'uomo e non nocive per l'ambiente. Queste sostanze vengono poi facilmente allontanate dal vento e dalla pioggia lasciando la superficie della pavimentazione libera e pulita.

Il processo viene attivato dalla luce anche con cielo coperto; è tanto più efficace quanto più la luce è intensa, la superficie è ventilata e il colore è chiaro.

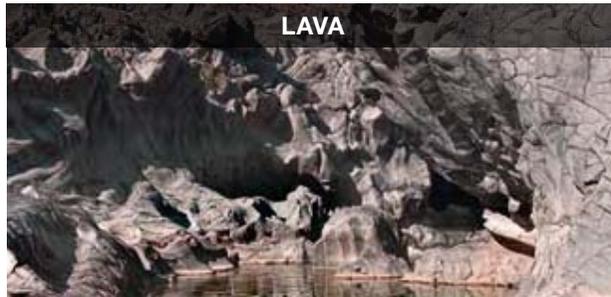
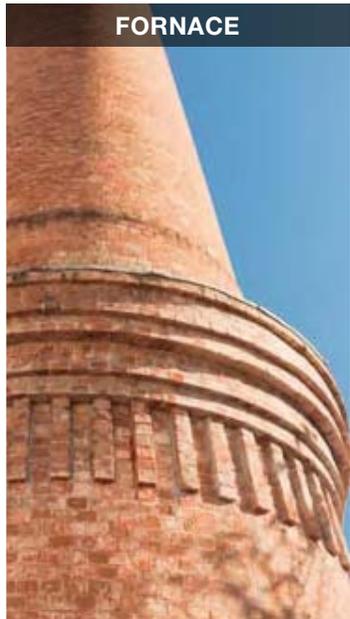
Le prestazioni dei masselli Ecotop vengono periodicamente testate presso il laboratorio CTG di Italcementi.



Processo di fotocatalisi

DALLA NATURA...

NUOVI PERCORSI CROMATICI



I COLORI ECOTOP

Le ricchezze cromatiche di alcuni ambienti naturali sono state riprodotte in Ecotop con un effetto particolarmente efficace.

Le colorazioni esclusive e le sfumature degli impasti sono state selezionate, dopo un'accurata ricerca, da un carnet iniziale di oltre cento tonalità.

IL SENSO DELLA **TRADIZIONE**



Fornace

Il rosso fornace, l'arancio, il salmone e il ramato si contendono lo spazio e si mescolano in un cromatismo di grande personalità. Un risultato classico, oltre le mode.

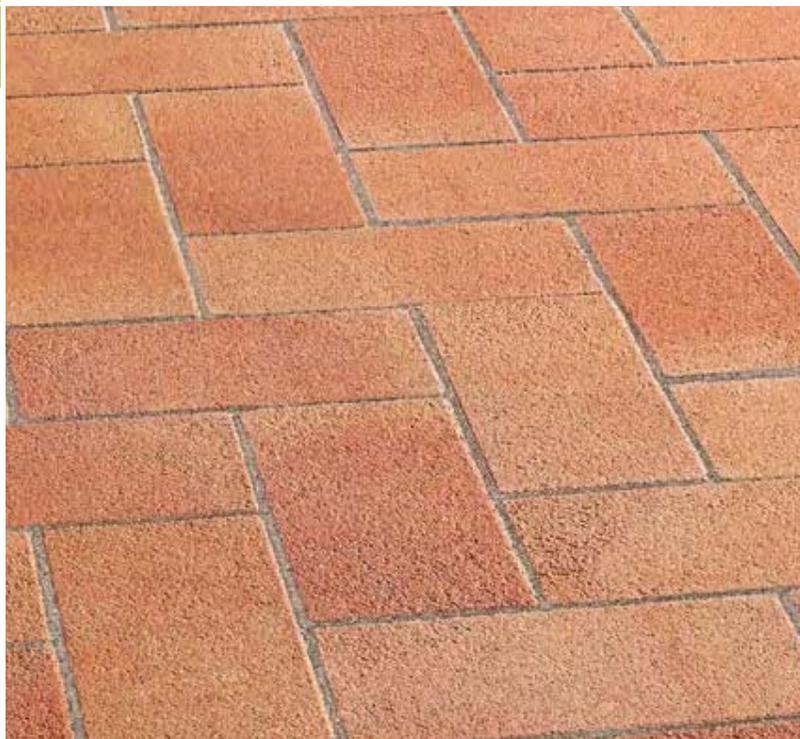


◀ Finitura: Anticato
Colore: Fornace



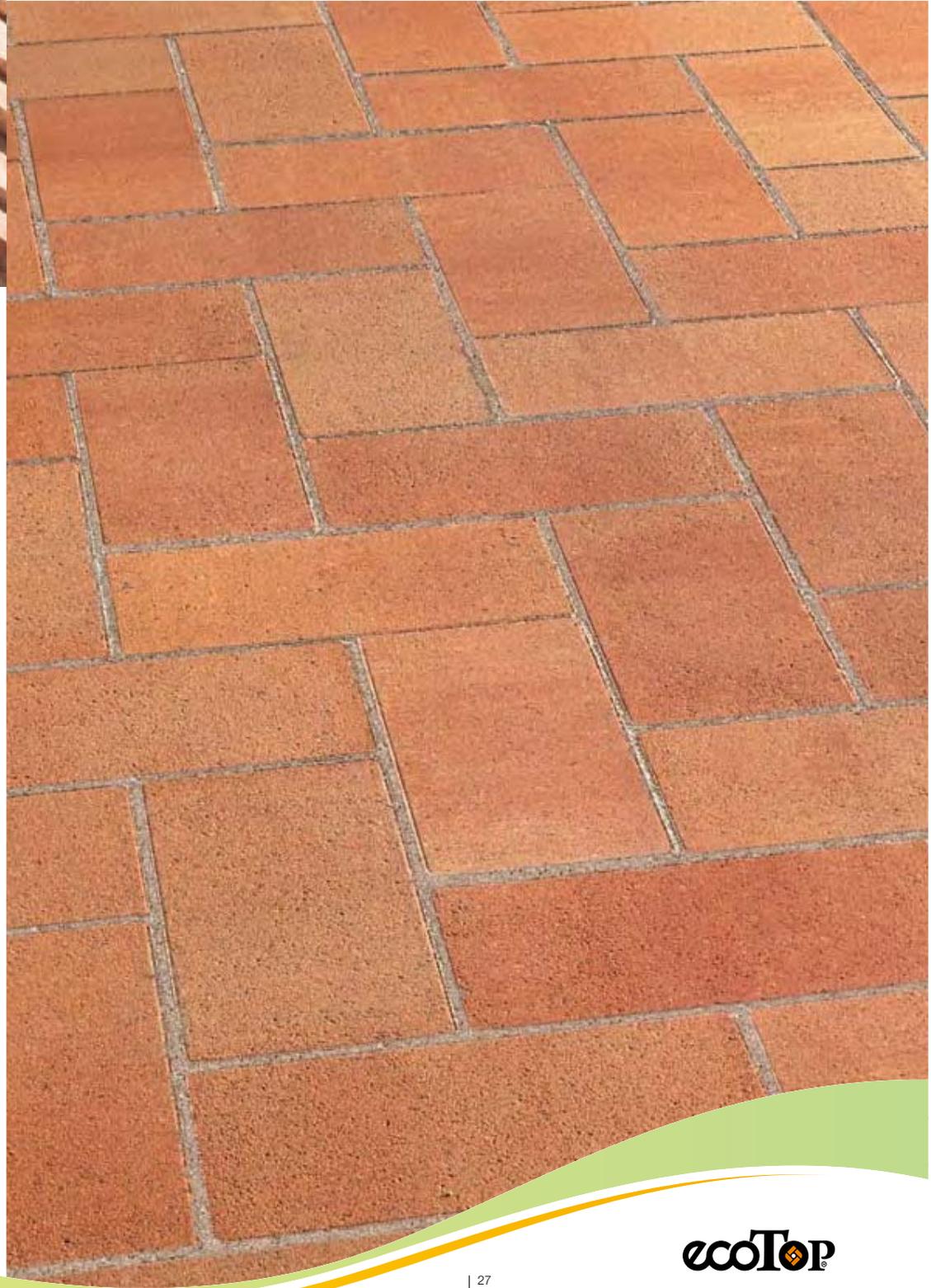
GRANDE PERSONALITÀ

CLASSICO, OLTRE LE MODE



▲ Finitura: Sabbiato
Colore: Fornace

Finitura: Liscio ▶
Colore: Fornace



IL FASCINO DEL **DESERTO**



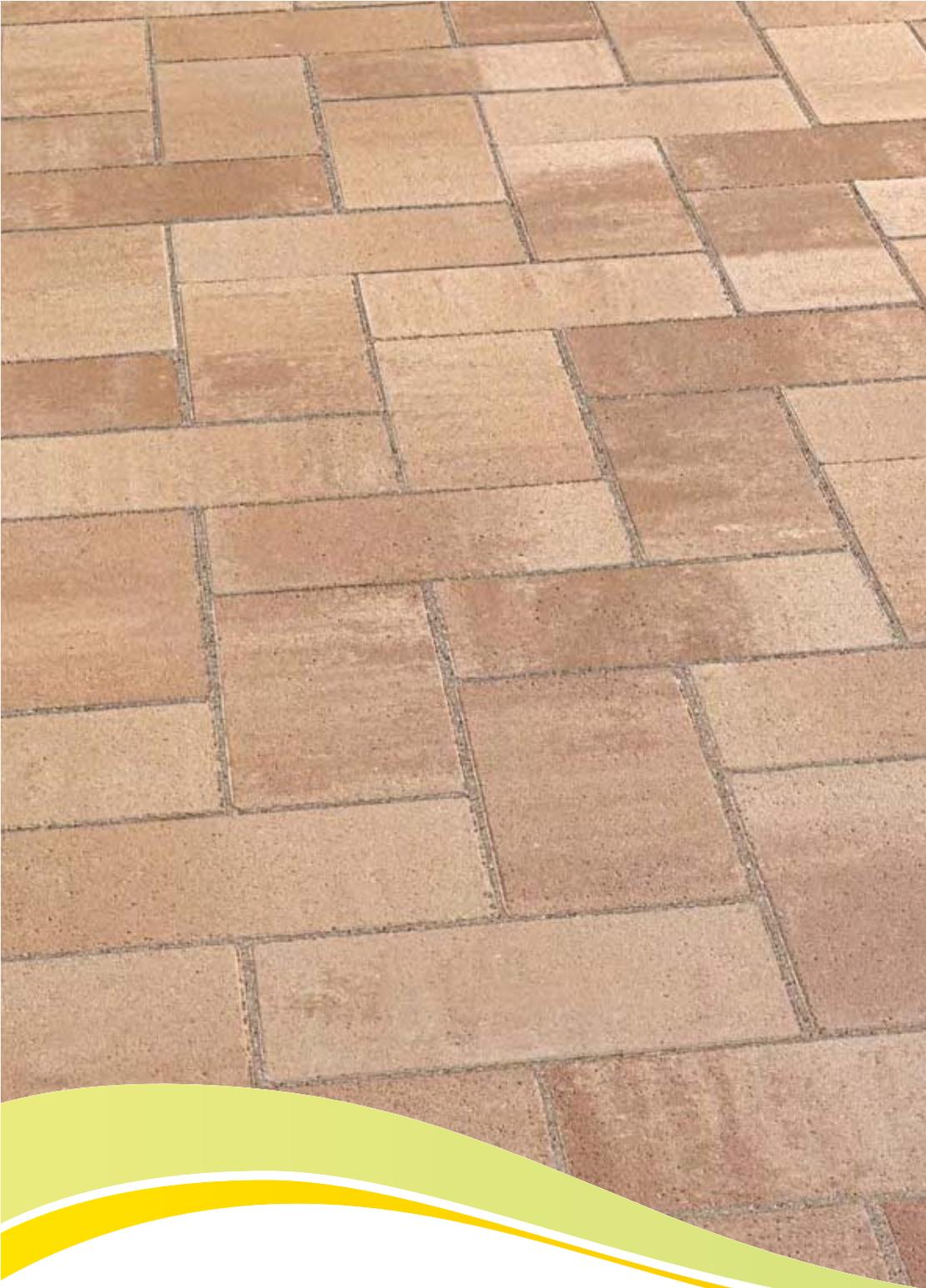
Deserto

Evoca la calda luce dorata del deserto. Le sfumature del marrone giocano con i rosati e il beige per un effetto morbido, di raffinata eleganza e di facile accostamento.



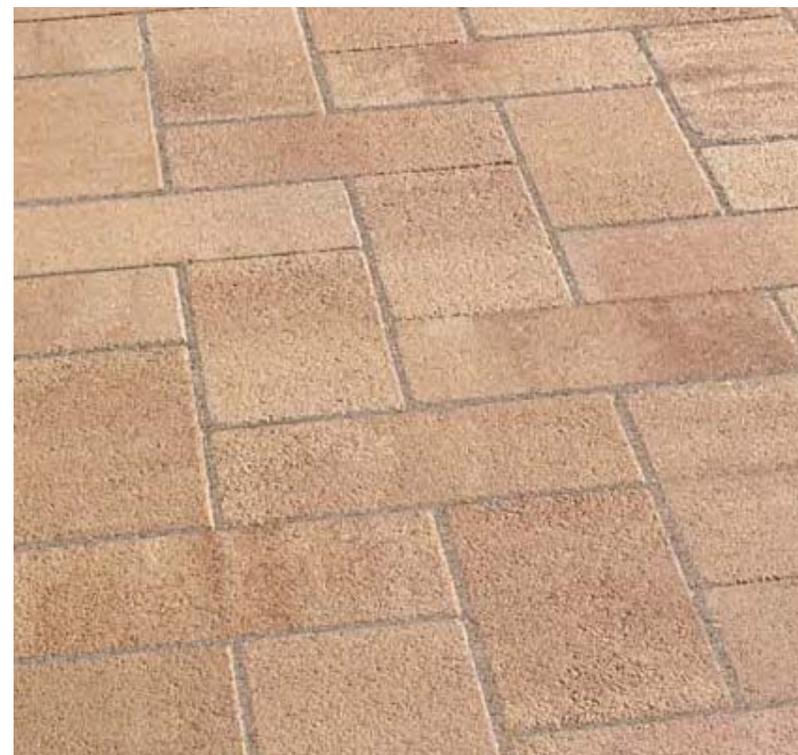
Finitura: Anticato ►
Colore: Deserto





RAFFINATA ELEGANZA

FACILE ACCOSTAMENTO



Finitura: Sabbiato ▲
Colore: Deserto

▲ Finitura: Liscio
Colore: Deserto

L'ENERGIA DELLA LAVA



Lava

Le diverse tonalità di grigio si scaldano e si amalgamano per la presenza di sfumature più chiare e rosate. Una combinazione moderna e raffinata che valorizza l'ambiente in cui è inserita.



Finitura: Anticato ►
Colore: Lava





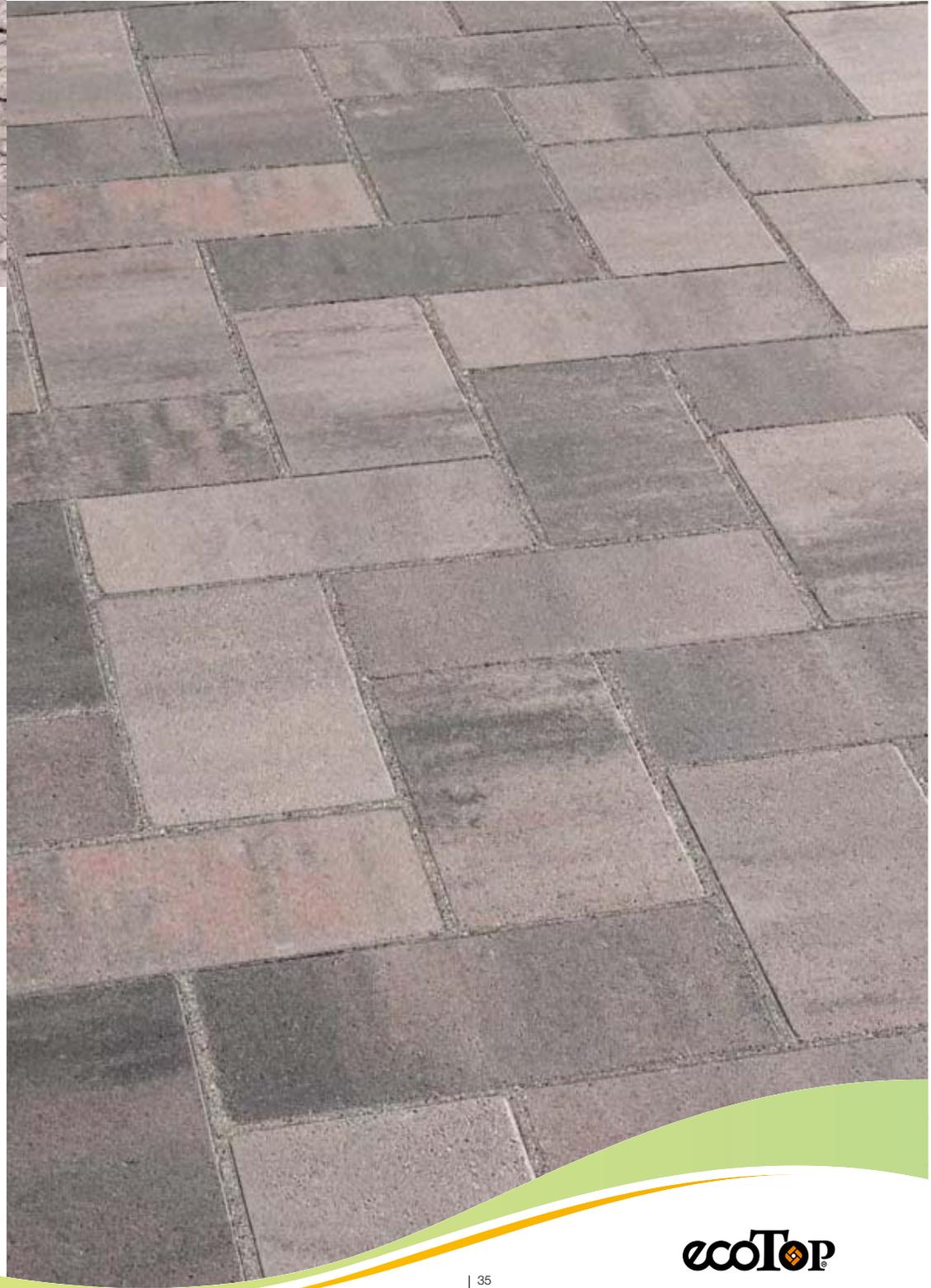
COMBINAZIONE MODERNA

VALORIZZA L'AMBIENTE

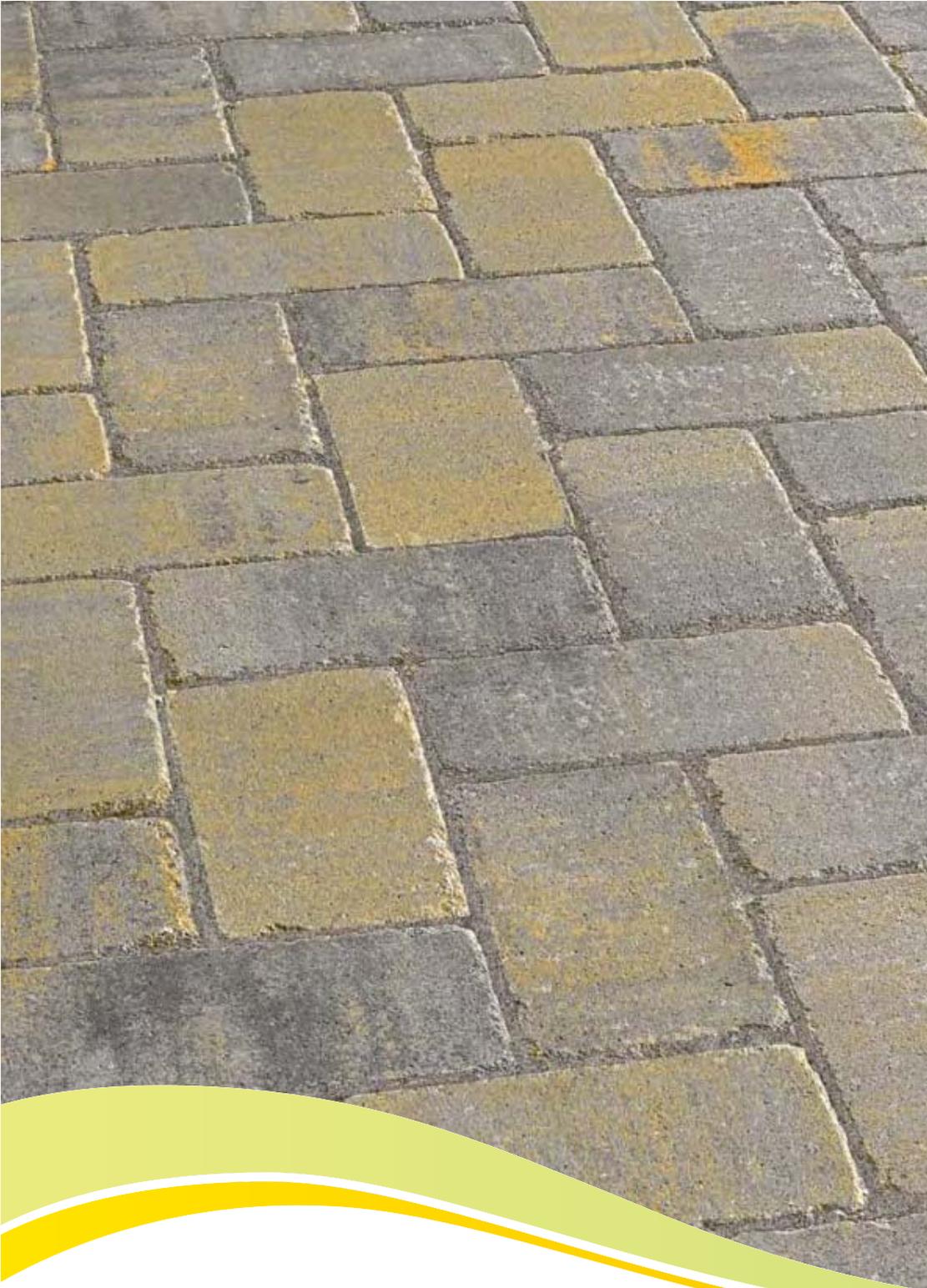


▲ Finitura: Sabbiato
Colore: Lava

Finitura: Liscio ▶
Colore: Lava



LA MAGIA DEL BOSCO

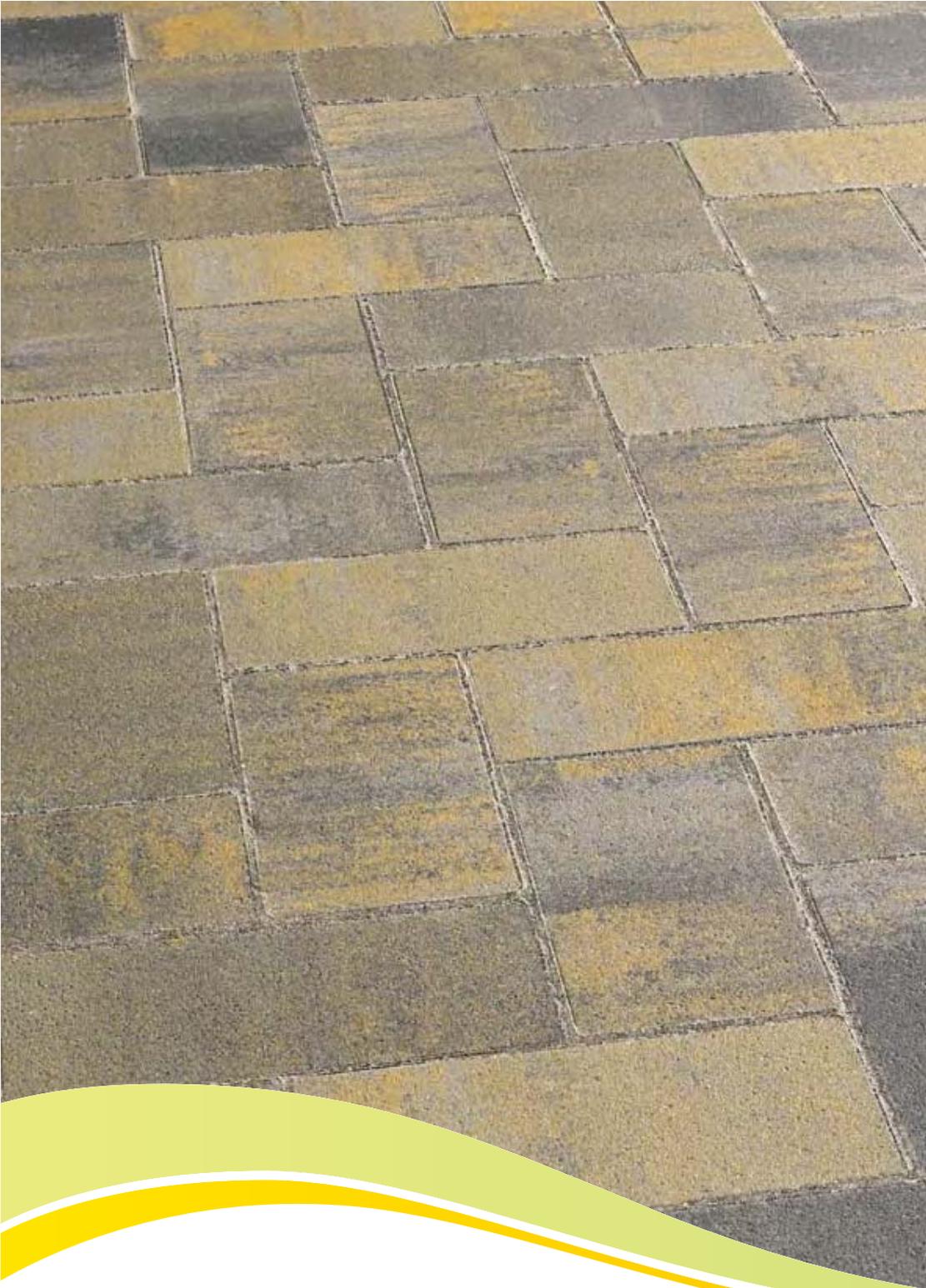


Sottobosco

Un linguaggio cromatico espresso con diverse tonalità di grigio, maculature verdi e gialle con sfumature chiare. Toni morbidi e tradizionali capaci di esprimere un effetto d'insieme estremamente naturale.



Finitura: Anticato
Colore: Sottobosco



TONI MORBIDI

EFFETTO NATURALE



Finitura: Sabbiato ▲
Colore: Sottobosco

◀ Finitura: Liscio
Colore: Sottobosco

LA FORZA DEGLI ELEMENTI



Terra e Fuoco

Effetti policromi conferiti dai toni caldi di marrone, ocre e bronzo. Colori e riflessi dall'impatto deciso e coinvolgente che ravvivano gli spazi del vivere quotidiano.



◀ Finitura: Anticato
Colore: Terra e Fuoco



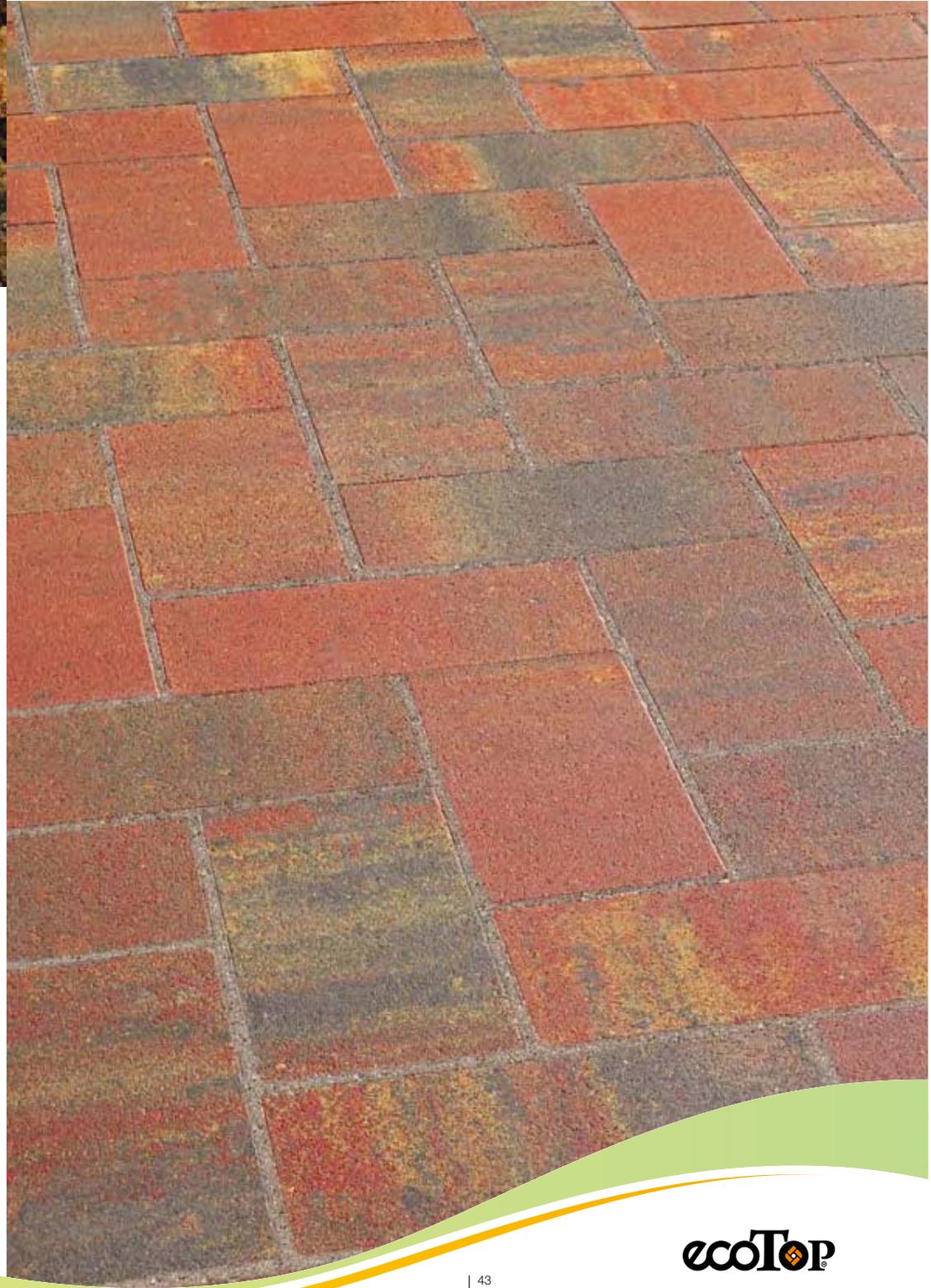
COLORI E RIFLESSI DECISI

RAVVIVANO GLI SPAZI



▲ Finitura: Sabbiato
Colore: Terra e Fuoco

▶ Finitura: Liscio
Colore: Terra e Fuoco



IL MISTERO DELLA **GROTTA**

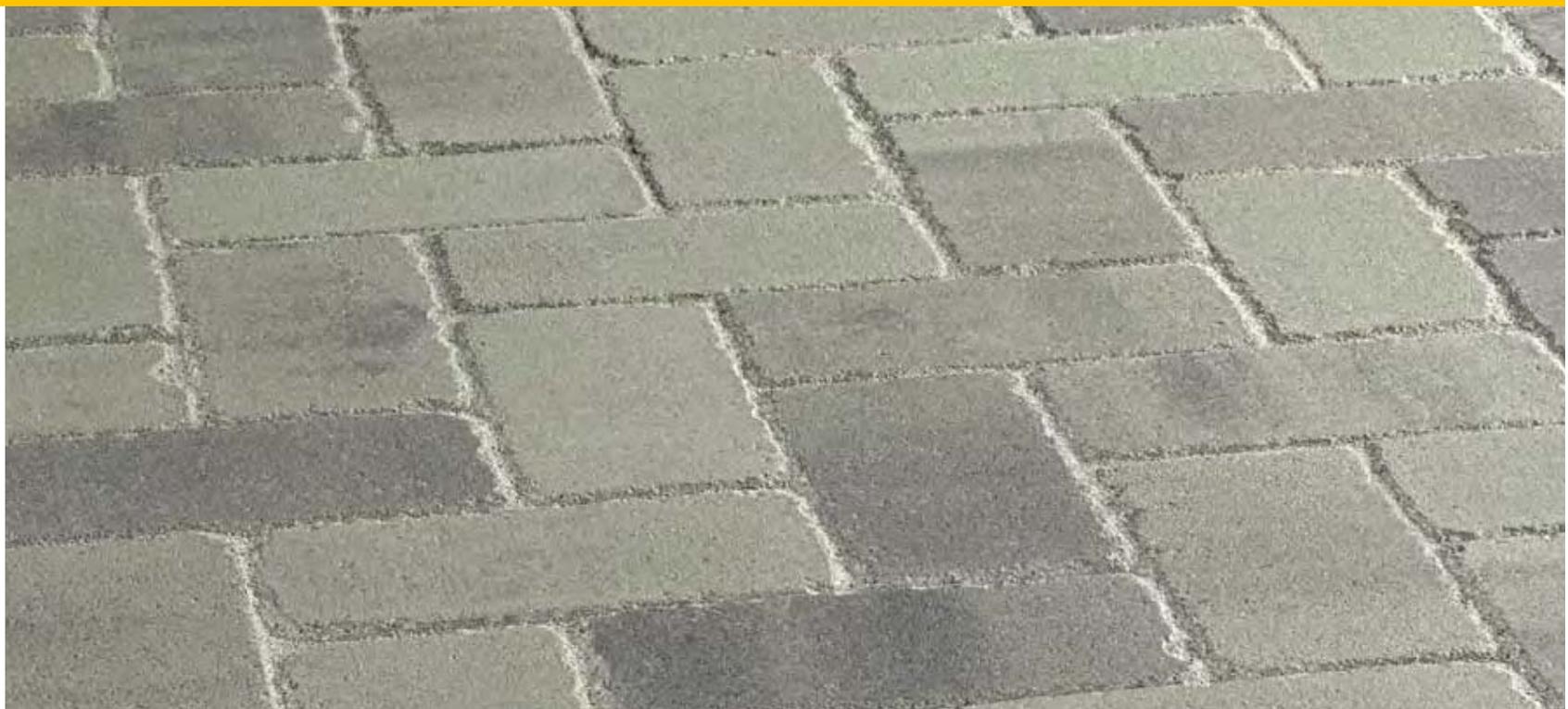


Grotta

I verdi e i grigi si fondono in una percezione visiva uniforme. Un colore pieno e impenetrabile dal fascino sobrio per una grande versatilità di applicazioni.

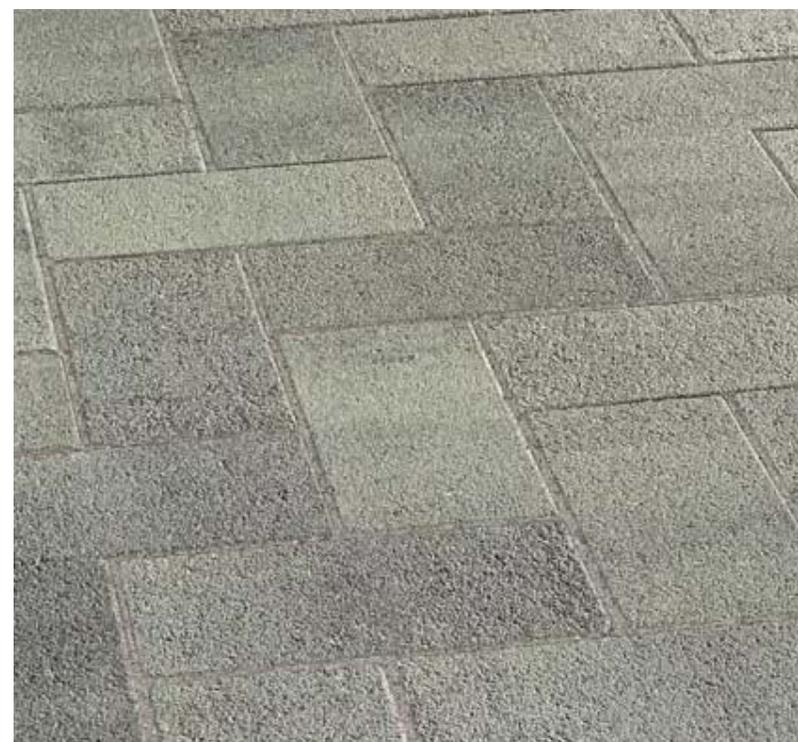


Finitura: Anticato ►
Colore: Grotta





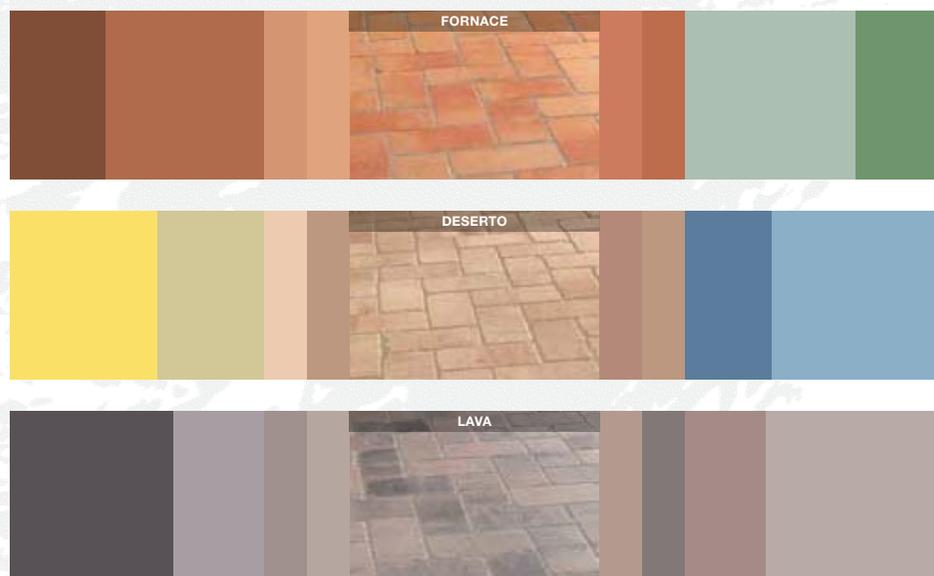
PIENO E IMPENETRABILE PER UNA GRANDE VERSATILITÀ



Finitura: Sabbiato ▲
Colore: Grotta

◀ Finitura: Liscio
Colore: Grotta

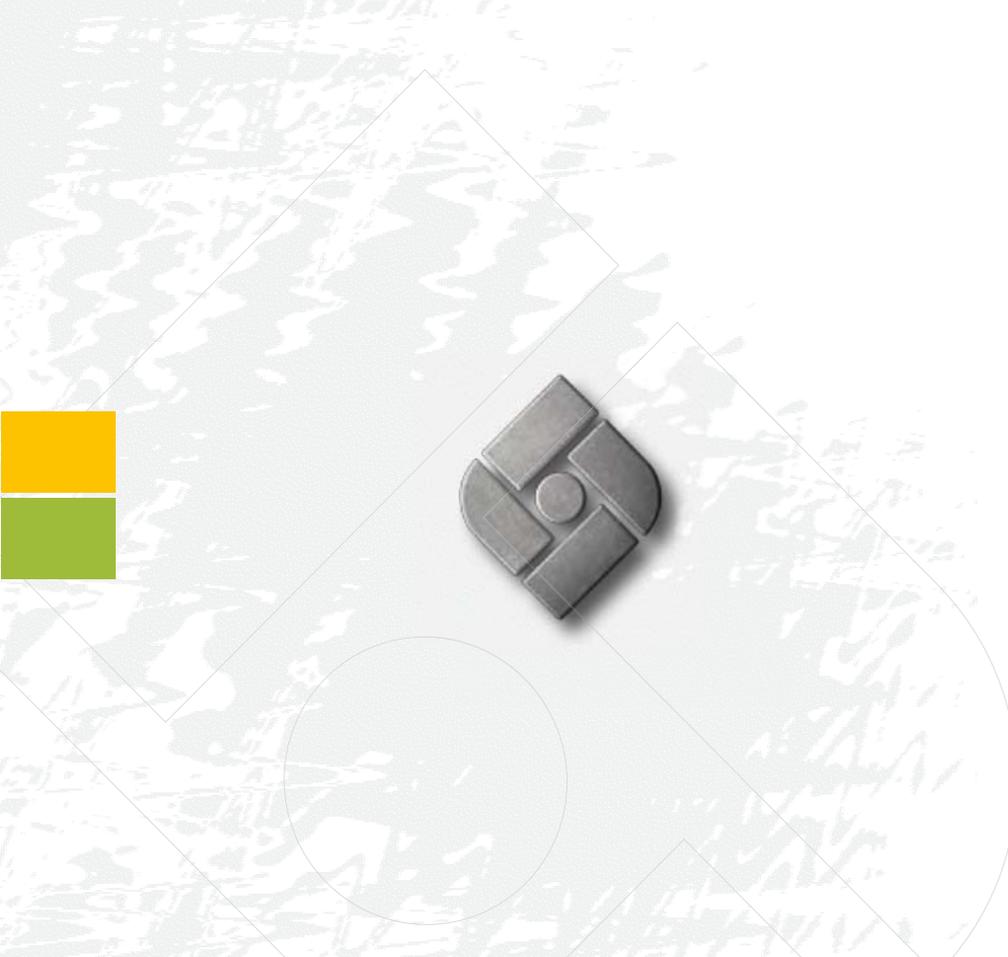
IL COLORE E L'ARCHITETTURA



I COLORI ECOTOP

sono stimolo per nuovi linguaggi abitativi e urbanistici: una combinazione di elementi per nuove armonie. Il colore ambientale, nella sue declinazioni più creative, è uno strumento che permette di esplorare

ogni ambito dell'architettura e sperimentare soluzioni inedite ma rappresenta anche un anello di congiunzione tra l'esigenza di conservare e il desiderio di innovare, tra la città storica e la città contemporanea.



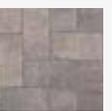
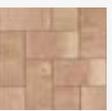
Formati, Finiture e Colori

> TABELLA RIASSUNTIVA	52
> GAMMA COLORI ECOTOP.....	53

TABELLA RIASSUNTIVA - PAVIMENTI ECOTOP

ECOTOP ANTICATO	ECOTOP SABBBIATO	ECOTOP LISCIO		ECOTOP LISCIO DRENANTE
Doppio strato	Doppio strato	Doppio strato		Doppio strato
PIAZZA ERBE® H 6-8 	PIAZZA ERBE® H 6-8 	PIAZZA ERBE® H 6-8 	MATTONCINO® H 6-8 	CORTINA® H 8 brevettato 
PIAZZA SAN PIETRO® H 7 	PIAZZA SAN PIETRO® H 7 	PIAZZA SAN PIETRO® H 7 	OTTO® H 6-8 	ECOMATTONCINO® H 8 
CIOTTOLO® H 6-7-8 	CIOTTOLO® H 6-7-8 	CIOTTOLO® H 6-7-8 	REGALE® H 7-8-10 	ECODRENO® H 8 
LASTRICATO® H 6 	LASTRICATO® H 6 	LASTRICATO® H 6 	DOPPIA T® piana ciclabile H 8 	LE PIETRE® H 8 brevettato 
MATTONE H 6 	MATTONE H 6 	MATTONE H 6 	DOPPIA T® H 6-8 	
LISTELLO® H 6 	LISTELLO® H 6 	LISTELLO® H 6 	UNI® H 6-8 	
QUADRO® H6 	QUADRO® H6 	QUADRO® H6 		
CUBETTO® H 6 	CUBETTO® H 6 	CUBETTO® H 6 		
	LOS ANGELES® H 6 	LOS ANGELES® H 6 		
	LISTON® H 8 	LISTON® H 8 		

FINITURE E COLORI

DETTAGLIO	FINITURA	COLORI		
	ECOTOP® ANTICATO	 Fornace	 Deserto	 Lava
		 Sotto Bosco	 Terra e Fuoco	 Grotta
	ECOTOP® SABBBIATO	 Fornace	 Deserto	 Lava
		 Sotto Bosco	 Terra e Fuoco	 Grotta
	ECOTOP® LISCIO	 Fornace	 Deserto	 Lava
		 Sotto Bosco	 Terra e Fuoco	 Grotta

Nota: A richiesta disponibili anche in colori tradizionali o personalizzati

Formati

ECOTOP PAVIMENTI

> PIAZZA ERBE®.....	57
> PIAZZA SAN PIETRO®.....	57
> CIOTTOLO®.....	59
> LASTRICATO®.....	59
> MATTONE.....	61
> LISTELLO®.....	61
> QUADRO®.....	63
> CUBETTO®.....	63
> LOS ANGELES®.....	65
> MATTONCINO®.....	67
> LISTON®.....	67
> OTTO®.....	69
> REGALE®.....	69
> DOPPIA T® piana ciclabile.....	71
> DOPPIA T®.....	71
> UNI®.....	71

ECOTOP DRENANTI

> CORTINA®.....	75
> ECOMATTONCINO®.....	75
> ECODRENO®.....	77
> LE PIETRE®.....	77



Viale a Bardolino - VR ▶
 Formato: Piazza Erbe
 Colore: Deserto

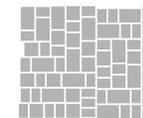
▼ Hotel Kristal Palace,
 Riva del Garda - TN
 Formato: Piazza San Pietro
 Colore: Porfido Mix

SENINI

PIAZZA ERBE®



Modello Brevettato



Posa "Opus Incertum"

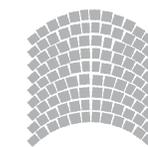
SCHEMI DI POSA

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO	8 cm	6,8 x 20,4 cm	180		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta
ANTICATO SABBIATO	6 cm	13,6 x 20,4 cm 20,4 x 20,4 cm 27,2 x 20,4 cm	135		

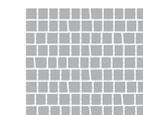


SENINI

PIAZZA SAN PIETRO®



Posa ad
 "Archi Contrapposti"



Posa a "Correre"

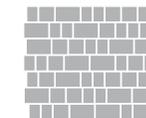
SCHEMI DI POSA

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO ANTICATO SABBIATO	7 cm	(7,3-8,3) x 10,3 cm 8,3 x 10,3 cm 9,3 x 10,3 cm 10,3 x 10,3 cm (10,3-11,3) x 10,3 cm	160		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta



SENINI

CIOTTOLO®



Posa a semina

SCHEMA DI POSA

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO ANTICATO SABBIATO	6 cm	9 x 12,5 cm 12,5 x 12,5 cm 19 x 12,5 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta
	7 cm		160		
	8 cm		180		

▲ Abitazione privata,
Sasso Marconi - BO
Formato: Ciotto
Colore: Mix

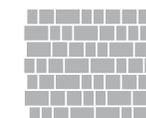


Hotel Nazionale, ▶
Desenzano del Garda - BS
Formato: Lastricato
Colore: Porfido e Granito



SENINI

LASTRICATO®



Posa a semina

SCHEMA DI POSA

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO ANTICATO SABBIATO	6 cm	15 x 20 cm 20 x 20 cm 25 x 20 cm 30 x 20 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta



▲ Hotel Parchi del Garda, Lazise - VR
Formato: Mattone
Colore: Personalizzato



► Pista ciclabile
Formato: Listello
Colore: Mix scuro



SENINI

MATTONE



Posa a spina di pesce (45°) con fascia



Posa a elle (90°)



Posa a correre



Posa a dama

SCHEMI DI POSA

SCHEMI DI POSA DEI FORMATI MODULARI COMBINATI FRA LORO

Cubetto (14,3%) +
Quadro (57,1%) +
Listello (14,3%) +
Mattone (14,3%)



Cubetto (20%) +
Mattone (80%)



Cubetto (31%) +
Mattone (69%)



Cubetto (14,3%) +
Quadro (57,1%) +
Mattone (28,6%)



FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO ANTICATO SABBIATO	6 cm	12,5 x 25 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta

SENINI

LISTELLO®



Posa a spina di pesce (45°) con fascia



Posa a elle (90°)



Posa a correre



Posa a dama

SCHEMI DI POSA

SCHEMI DI POSA DEI FORMATI MODULARI COMBINATI FRA LORO



Cubetto (14,3%) +
Quadro (57,1%) +
Listello (14,3%) +
Mattone (14,3%)

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO ANTICATO SABBIATO	6 cm	8,3 x 25 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta



Azienda Samp Gr.Ind. Maccaferri, ▶
Bentivoglio – BO
Formato: Quadro
Colore: Porfido

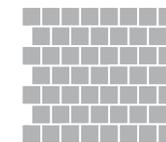


▼ Azienda Samp Gr.Ind. Maccaferri,
Bentivoglio – BO
Formato: Cubetto e Quadro
Colore: Bianco Mix

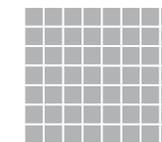


SENINI

QUADRO®



Posa a corriere



Posa a dama

SCHEMI DI POSA

SCHEMI DI POSA DEI FORMATI MODULARI COMBINATI FRA LORO

Cubetto (14,3%) +
Quadro (57,1%) +
Listello (14,3%) +
Mattonne (14,3%)



Cubetto (20%) +
Mattonne (80%)



Cubetto (14,3%) +
Quadro (57,1%) +
Mattonne (28,6%)



FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO ANTICATO SABBIATO	6 cm	25 x 25 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta

SENINI

CUBETTO®



Posa a corriere



Posa a dama

SCHEMI DI POSA

SCHEMI DI POSA DEI FORMATI MODULARI COMBINATI FRA LORO

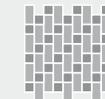
Cubetto (14,3%) +
Quadro (57,1%) +
Listello (14,3%) +
Mattonne (14,3%)



Cubetto (20%) +
Mattonne (80%)



Cubetto (31%) +
Mattonne (69%)



Cubetto (20%) +
Mattonne (80%)



Cubetto (14,3%) +
Quadro (57,1%) +
Mattonne (28,6%)



FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO ANTICATO SABBIATO	6 cm	12,5 x 12,5 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta

▼ Gardaland,
Castelnuovo del Garda – VR
Formato: Los Angeles, Quadro e Cubetto
Colore: Giallo, Blu, Bianco Mix

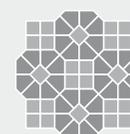


SENINI

LOS ANGELES®



SCEMIDI POSA DEI FORMATI MODULARI COMBINATI FRA LORO



Los Angeles 66% +
Cubetto 34%



Los Angeles 83% +
Cubetto 17%



Quadro 27% +
Los Angeles 66% +
Cubetto 7%



Los Angeles +
Cubetto +
Quadro



Los Angeles +
Cubetto



Los Angeles +
Cubetto



Los Angeles +
Mattone



Los Angeles +
Mattone

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
SABBIATO LISCIO	6 cm	15 x 18 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta





Lungolago di Moniga del Garda - BS ▶
 Formato: Mattoncino
 Colore: Mix Chiaro



▼ Azienda Beghelli, Monteveglio - BO
 Formato: Liston
 Colore: Porfido

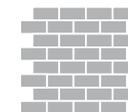


SENINI

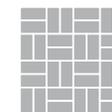
MATTONCINO®



Posa a "L"



Posa a "Correre"



Posa a "Dama"

SCHEMI DI POSA

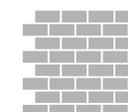
FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO ANTICATO SABBIATO	6 cm	10 x 20 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta
	8 cm		180		

SENINI

LISTON®



Posa a "L"



Posa a "Correre"

SCHEMI DI POSA

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO SABBIATO	8 cm	50 x 100 cm	180		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta

Posare su sottofondi caratterizzati da un Modulo di deformazione, misurato con prove di carico su piastra da 30 cm, > di 400 daN/cm². Se è previsto un traffico occasionale di veicoli, o se il sottofondo ha un Modulo di deformazione < di 400 daN/cm², posare su un calcestruzzo drenante di adeguato spessore e resistenza.





▲ Piazzale privato a Brescia
 Formato: Otto
 Colore: Mix Chiaro, Terra di Siena,
 Grigio

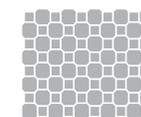


▶ Parco Giochi a Bologna
 Formato: Regale
 Colore: Terra di Siena



SENINI

OTTO®



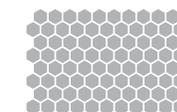
Posa da formato

SCHEMI DI POSA

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO	6 cm	(9/14) x 23 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta
	8 cm		180		

SENINI

REGALE®



Posa da formato

SCHEMI DI POSA

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO	7 cm	20 x 20 cm	160		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta
	8 cm		180		
	10 cm		225		



Supermercato a Gavardo – BS
 Formato: Doppia T
 Colore: Grigio

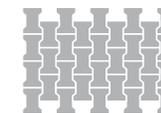


▼ Percorso Cittadino
 Formato: Uni
 Colore: Rosso



SENINI

DOPPIA T® e DOPPIA T® piana ciclabile



Posa da formato

SCHEMI DI POSA

Nota: i formati "piani", caratterizzati da smussi molto ridotti, richiedono un piano di posa accurato ed una vibrocompattazione con tappetini di gomma. La massiciata, sulla quale va stesa la sabbia di allettamento, deve possedere un adeguato "modulo di deformazione" misurato con prova di carico su piastra da 30 cm (>400 daN/cm² per traffico leggero e >800 daN/cm² per traffico pesante).

FORMATO	FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
DOPPIA T®	LISCIO	8 cm	16,5 x 20 cm	180		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta
DOPPIA T® piana ciclabile	LISCIO	6 cm		135		
		8 cm		180		

SENINI

UNI®



Posa a dama



Posa a correre



Posa a elle

SCHEMI DI POSA

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO	6 cm	11 x 23 cm	135		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta
	8 cm		180		



Ecotop Drenanti



Sono caratterizzate da una doppia funzione ecologica:
puliscono l'aria e assecondano il drenaggio dell'acqua.

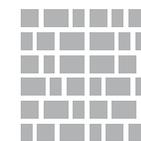
I pavimenti Ecotop drenanti aiutano a mantenere la qualità ambientale e paesaggistica del territorio valorizzando vie di passaggio e i luoghi da vivere.





SENINI

CORTINA®



Posa da formato

SCHEMI DI POSA

Modello depositato
Superficie drenante: 23%

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO	8 cm	50 x 33 cm	140		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta

▲ Parcheggio privato a Lonato - BS
Formato: Cortina
Colore: Mix Chiaro



▶ Parcheggio, Centro Sportivo Babel a Roma
Formato: Ecomattoncino
Colore: Mix Chiaro



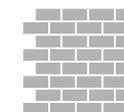
SENINI

ECOMATTONCINO®

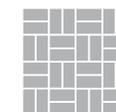
Modello Brevettato



Posa a "L"



Posa a "Correre"



Posa a "Dama"

SCHEMI DI POSA

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO	8 cm	10 x 20 cm	175		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta

NOTA GENERALE: le pavimentazioni drenanti sono agibili ai mezzi meccanici solo dopo il riempimento dei fori e dei giunti con materiale idoneo e a vibrocompattazione avvenuta. La massicciata deve possedere un adeguato "modulo di deformazione" misurato con prova di carico su piastra da 30 cm (>400 daN/cm² per traffico leggero e >800 daN/cm² per traffico pesante).



Concessionaria Toyota a Carpi - MO
 Formato: Ecodreno
 Colore: Grigio

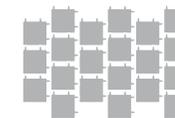


▼ Parcheggio Hotel Maranello,
 Maranello - MO
 Formato: Le Pietre
 Colore: Grigio

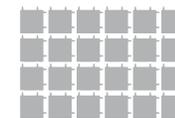


SENINI

ECODRENO®



Posa sfalsata



Posa a "Dama"

SCHEMI DI POSA

Superficie drenante: 20%

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO	8 cm	20,5 x 20,5 cm	155		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta

SENINI

LE PIETRE®



Posa da formato

SCHEMI DI POSA

Superficie drenante: 25%

FINITURE	SPESSORE	DIMENSIONI	PESO kg/mq	UTILIZZO	COLORI
LISCIO	8 cm	50 x 33 cm	140		Fornace, Deserto, Sotto Bosco, Lava, Terra e Fuoco, Grotta

NOTA GENERALE: le pavimentazioni drenanti sono agibili ai mezzi meccanici solo dopo il riempimento dei fori e dei giunti con materiale idoneo e a vibrocompattazione avvenuta. La massicciata deve possedere un adeguato "modulo di deformazione" misurato con prova di carico su piastra da 30 cm (>400 daN/cm² per traffico leggero e >800 daN/cm² per traffico pesante).



Realizzazioni

- > PIAZZA ERBE®..... 80 - 82 - 84 - 88
- > MATTONE..... 81 - 87
- > LISTELLO®..... 86
- > MATTONCINO®..... 89
- > QUADRO® e CUBETTO® con LOS ANGELES®... 90 - 91

Casarole di Cavriana - Mantova ▶
Formato: Mattone
Finitura: Anticato
Colore: Deserto



▼ Cisano frazione di Bardolino - VR
Formato: Piazza Erbe
Finitura: Anticato
Colore: Deserto





◀ Bardolino - Verona
Formato: Piazza Erbe
Finitura: Anticato
Colore: Deserto





Bardolino - Verona ▶
Formato: Piazza Erbe
Finitura: Anticato
Colore: Deserto

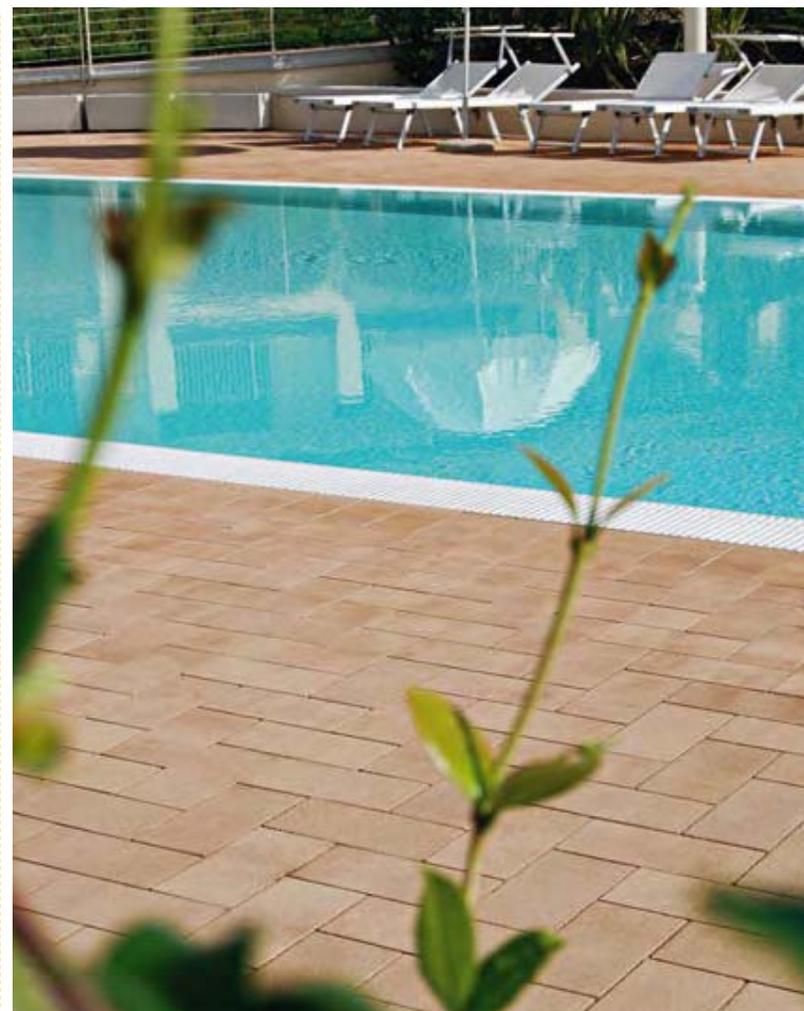




◀ Castiglione delle Stiviere - MN
Formato: Listello
Finitura: Liscio
Colore: Fornace



Sedena di Lonato - BS ▼
Formato: Mattone
Finitura: Liscio
Colore: Deserto



Brescia ▶
Formato: Mattoncino
Finitura: Anticato
Colore: Grigio



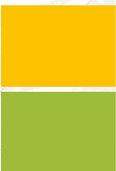
▼ Via Rattazzi - Alessandria
Formato: Piazza Erbe
Finitura: Liscio
Colore: Lava





Gardaland - VR
Formato: Cubetto e Quadro
con Los Angeles
Finitura: Liscio
Colore: Bianco Mix, Giallo, Blu
Su richiesta del cliente





Area tecnica

- > LA FOTOCATALISI DEI PRODOTTI ECOTOP... 94 - 99
- > VOCI DI CAPITOLATO..... 100 - 103
- > PULIZIA 104 - 107
- > MANUTENZIONE 108 - 109
- > MIGLIORIAMO LA QUALITÀ DELLA VITA 110
- > AVVERTENZE 111

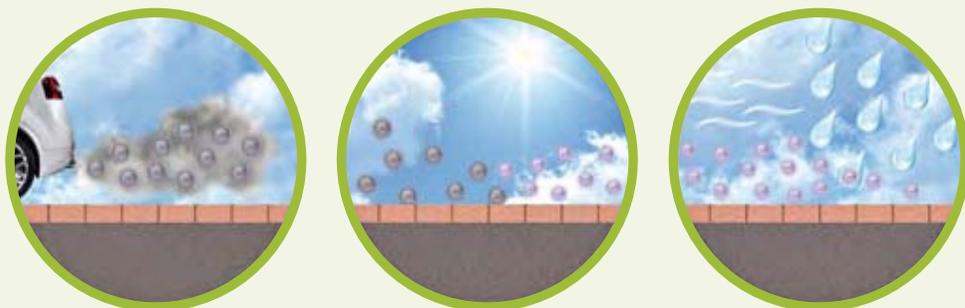
Introduzione

La luce del sole e una particolare tecnologia di produzione dei manufatti in cemento possono contribuire a rendere più pulito l'ambiente in cui viviamo e a migliorare la qualità della vita.

Dopo 10 anni di ricerche e sperimentazioni, dal 2006 è disponibile il cemento fotocatalitico TX Active® di Italcementi che risponde in modo molto positivo ai problemi di inquinamento atmosferico delle nostre città.

I risultati delle prove eseguite nei laboratori e sul campo permettono di affermare che i materiali cementizi fotocatalitici, illuminati dal sole (o da una luce ricca di UV), consentono di abbattere molte sostanze nocive presenti nell'aria (come gli ossidi di azoto NOx e di zolfo SOx), responsabili dell'inquinamento atmosferico.

Inoltre questi manufatti hanno anche il grande pregio di rimanere puliti e quindi di conservare inalterato nel tempo il loro aspetto estetico.



Emissioni inquinanti.

Attivazione della "fotocatalisi". TX Active® per mezzo della luce del sole trasforma le sostanze nocive in sali e nitrati solubili e non nocivi.

Sali e nitrati risultanti dal processo di fotocatalisi vengono facilmente allontanati dalla pioggia e dal vento lasciando inalterate le superfici.

La Salute e l'inquinamento atmosferico

La salute e il benessere sono requisiti fondamentali per la vita dell'uomo, ma nell'atmosfera sono presenti sostanze che hanno un effetto nocivo sugli esseri umani, sugli animali, sulla vegetazione e sui materiali.

Numerose ricerche consentono di affermare che l'esposizione a livelli elevati di inquinamento atmosferico è associata a malattie cardiovascolari e respiratorie.

Le sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera vengono generate:

- soprattutto dalle **attività dell'uomo** (il traffico, gli impianti di riscaldamento, le industrie, le raffinerie);
- in parte da **fenomeni naturali** (come le bufere di sabbia e le eruzioni vulcaniche).

Si tratta principalmente di: biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NOx), monossido di carbonio (CO), ozono, benzene, e il notissimo PM10 (le particelle di varia natura più piccole di 10 millesimi di millimetro).

Una volta immesse nell'atmosfera le sostanze inquinanti vengono trasportate dai venti e quindi il loro effetto nocivo non si limita alle città e alle aree industriali, ma "migra" ovunque, secondo i venti.

Le particelle più grandi e pesanti cadono rapidamente al suolo per gravità (fallout), mentre quelle più fini rimangono in sospensione finché non vengono rimosse e portate a terra dalla pioggia (wash-out).

Il Particolato (o "polveri sottili": PM10 e PM2,5)

Gli inquinanti presenti nell'aria vengono distinti in:

- **Primari**, se emessi direttamente dalle loro sorgenti. I principali sono il monossido di carbonio e i monossidi di azoto (rilasciati dai processi di combustione come le automobili e gli impianti di riscaldamento). Sono circa il 10 % del totale.
- **Secondari**, se derivano dalla trasformazione dei primari in centinaia di altre specie, talvolta più nocive dei primari, a causa di reazioni chimico-fisiche che avvengono in modo naturale nell'aria. Rappresentano circa il 90 % del totale (dati Inemar 2003, Lombardia).

Tanto gli inquinanti primari che i secondari sono in buona parte costituiti da PARTICOLATO (o "polveri sottili", i fatidici PM10, "Particulate Matter", particelle inferiori ai 10 millesimi di millimetri, composte da sostanze di varia natura: sabbia, ceneri, polveri, fuliggine, sostanze silicee e vegetali, composti metallici, fibre tessili naturali e artificiali, sali, carbonio, piombo, ecc). La concentrazione di Particolato nell'aria è particolarmente alta nelle zone urbanizzate. Gli studi hanno accertato un collegamento tra un'alta concentrazione di PM10 e un aumento dei casi di malattie respiratorie, di intossicazioni e tumori.

Poiché gli inquinanti vengono trasportati e diffusi dai venti, e rimossi principalmente dalla pioggia, il loro "effetto" sulla vita dell'uomo dipende molto dal tipo di inquinanti presenti, dalla quantità con cui vengono emessi e dalla meteorologia locale (direzione e intensità dei venti).

Una forte concentrazione, e stagnazione, di inquinanti di grosse dimensioni è resa evidente dalla riduzione di visibilità, ed è ciò che comunemente viene definito "SMOG".

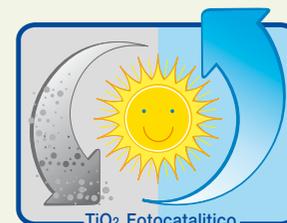
ECOTOP by SENINI E LA FOTOCATALISI

Il principio attivo TX Active®, contenuto nei prodotti ECOTOP by SENINI, innesca, in presenza di luce naturale (o di una luce ricca di UV), il processo di "fotocatalisi" che trasforma rapidamente molte sostanze nocive che vengono a contatto con la superficie del prodotto in composti non-nocivi né per l'uomo né per l'ambiente.

L'ossidazione delle sostanze nocive in non-nocive avviene anche in natura, ma la fotocatalisi innescata da ECOTOP® by SENINI accelera enormemente il processo di decomposizione degli inquinanti, evitando il loro accumulo. ECOTOP® by SENINI non si consuma durante la reazione, per cui i suoi effetti rimangono illimitati nel tempo.

In sintesi gli effetti della fotocatalisi indotta da ECOTOP® by SENINI sono:

- **Riduzione inquinanti e cattivi odori:** con la decomposizione degli inquinanti a base di zolfo e azoto previene la formazione di muffe e cattivi odori;
- **Antibatterico:** riduce i batteri e i funghi che attaccano le superfici in calcestruzzo;
- **Autopulente:** i sali e i nitrati che provengono dalla decomposizione degli inquinanti atmosferici vengono facilmente allontanati dalla pioggia e dal vento.



Il Vantaggio di abbattere gli inquinanti

Le proprietà disinquinanti dei prodotti realizzati con ECOTOP® by SENINI risultano particolarmente indicate per zone come:

- Strade e percorsi con traffico elevato;
- Aree di parcheggio, incroci e piazze.

La massima efficacia si ottiene in queste condizioni:

1. Luce solare o, in ambienti interni (come ad esempio gallerie e parcheggi multipiano), un discreto quantitativo di luce UV;
2. Pulizia periodica con acqua (o dilavamento tramite pioggia) per allontanare i nitrati non-nocivi che precipitano al suolo.

L'efficacia può essere misurata sul campo o in laboratorio, ma le prove di laboratorio hanno il pregio di essere unificate a livello internazionale con apposite norme UNI e ISO.

Abbattimento degli NOx: in laboratorio l'abbattimento degli NOx viene misurato in una camera di volume prestabilito contenente aria con una certa concentrazione di inquinante. Le prove di laboratorio hanno mostrato che **in soli 3 minuti gli inquinanti presenti nel campione di aria a contatto col prodotto additivato con TX Active® si riducono fino al 75%!**



Misura in laboratorio dell'abbattimento di NO₂. Il grafico mostra l'immediatezza dell'abbattimento.

Abbattimento del PM10: Il Tx Active® diminuisce anche la tossicità dei PM10 di natura organica, riducendoli. Il prof. Luigi Campanella (Università "La Sapienza" di Roma, Dipartimento di Chimica) ha effettuato prove su campioni di particolato PM10 prelevato in varie zone di Roma. Le prove hanno mostrato un **abbattimento della tossicità superiore al 30 % dopo 48 ore di trattamento con UV e prodotti cementizi contenenti TX Active®.**

Tempo di trattamento del PM10 con pittura fotocatalitica ed UV (ore)	Abbattimento tossicità (%)
48 ore	(34 ± 12)%
72 ore	(44 ± 20)%
96 ore	(39 ± 13)%

Sostanze che possono essere abbattute tramite fotocatalisi:

- **Composti inorganici:** NOx; SOx; CO; NH₃; CH₃S; H₂S
- **Composti organici clorurati:** CH₂Cl₂; CHCl₃; CCl₄; C₂H₄Cl₂; C₂H₂Cl₂; C₂H₃Cl₃; C₂H₃Cl₂; C₂H₂Cl₄; C₂H₂Cl₂; C₂HCl₃; C₂Cl₄; diossine; clorobenzene; clorofenolo.
- **Composti organici:** CH₃OH; C₂H₅OH; CH₃COOH; CH₄; C₂H₆; C₃H₈; C₂H₄; C₃H₆; C₆H₆; fenolo; toluene; etilbenzene; o-xilene; m-xilene; fenantrocchinone.
- **Pesticidi:** Tradimefon; Pirimicarb; Asulam; Diazinon; MPMC; Atrazina.
- **Altri composti:** batteri; virus; cellule cancerogene; PM.

Il Vantaggio di mantenere pulite le superfici

Le proprietà "autopulenti" dei prodotti realizzati con ECOTOP by SENINI risultano particolarmente evidenti negli ambienti urbani e industriali caratterizzati dalla presenza di inquinanti organici nell'atmosfera e di PM10.

La massima efficacia si ottiene in queste condizioni:

1. Luce solare;
2. Ambiente pulito, asciutto e umidità standard;
3. Superfici lisce (o poco ruvide) e poco porose.

A parità di luce solare l'influenza dei suddetti parametri è riassunta nella seguente tabella:

Ambiente	Rurale, piccolo paese			Urbano	
	asciutto	standard	umido	asciutto	standard
Condizioni atmosferiche					
Umidità relativa	< 65%	65% - 95%	> 95%	< 65%	65% - 95%
Finiture consigliate:	Liscio e Anticato	—	—	—	—
	Sabbiato				

I composti organici presenti nell'aria (come gas di scarico, fumi di attività industriali, muffe, ecc.) nel tempo si depositano sulle superfici degli edifici e sui pavimenti, macchiandoli con accumuli di grasso e polvere. Il processo viene amplificato dalla presenza di una forte umidità e dalle rugosità della superficie.

La fotocatalisi ha due grandi pregi:

- elimina le molecole organiche che si depositano sulle superfici;
- riduce la capacità di adesione delle normali polveri alle superfici (che utilizzano le molecole organiche e i grassi come "colla"). Per cui le pareti e i pavimenti rimangono più puliti e la rimozione dello sporco residuo è più semplice.

Sono state eseguite prove sul campo su mattonelle sporcate con inquinanti colorati (rodaminna e bromocresolo). Dalle prime ore di esposizione alla luce l'azione "pulente" della fotocatalisi è apparsa evidente: dopo 25 ore di esposizione la superficie era praticamente uguale a quello del campione di riferimento, **dopo 100 ore di esposizione tutte le macchie organiche erano state distrutte.**

Referenze ITALCEMENTI in altri ambiti

L'efficacia della fotocatalisi indotta dai prodotti cementizi contenente TX Active® è stata verificata anche in numerose applicazioni reali, dove la conformazione del suolo, la presenza del costruito e il variare delle condizioni meteo sono assolutamente diverse da quelle di laboratorio.

I risultati ottenuti sul campo hanno pienamente confermato quelli di laboratorio.

Citiamo a titolo di esempio le seguenti realizzazioni:



Chiesa "Dives in Misericordia" (a Roma, 1999-2002): è stato il primo edificio ad utilizzare il principio attivo TX Active®. Il progettista, l'architetto americano Richard Meier, richiedeva che le tre imponenti vele di calcestruzzo, che caratterizzano l'opera, rimanessero assolutamente bianche e brillanti nel tempo. Gli ultimi rilevamenti del 2009 col sistema colorimetrico CIELAB mostrano gli stessi valori di luminosità del 2002: **il bianco si è mantenuto praticamente inalterato a ben 7 anni di distanza.**

Strade urbane in masselli: dal 2003 al 2008 l'Italcementi ha monitorato l'efficacia di alcune pavimentazioni stradali realizzate in Italia con masselli fotocatalitici TX Active®, mettendo a confronto i dati con quelli dello stesso tratto stradale ricoperto di asfalto. I risultati (ottenuti con centraline di rilevazione a 30 cm e a 180 cm dal suolo) mostrano in modo non equivocabile una riduzione delle concentrazioni medie di NO e NOx tra il 20 e il 33%, con punte fino al 40%. In altre parole, **lo smog prodotto da un'automobile su tre viene neutralizzato dall'azione disinquinante del TX Active®.**

Inoltre le prestazioni si mantengono sostanzialmente nel tempo. Le prove di laboratorio, a 1-2 anni, su masselli prelevati da pavimentazioni stradali ed altri accantonati a magazzino mostrano una riduzione dell'abbattimento degli NOx di circa il 15% per i masselli tal quali (senza la rimozione dello "sporco" superficiale comunque accumulato), che si riduce all'1% dopo lavaggio e asciugatura. Il che dimostra che **un buon programma di pulizia della strada è sufficiente per mantenere l'efficacia e l'efficienza della capacità disinquinante** dei masselli con TX Active® (per maggiori dettagli su questi interventi consultare la specifica documentazione di Italcementi).



Galleria Umberto I (Roma): nel 2007 la volta di questa galleria di quasi 350m di lunghezza nel pieno centro di Roma (a due passi dal Quirinale) è stata completamente rifatta con una vernice fotocatalitica a base di TX Active®. Per attivare la fotocatalisi è stato installato un apposito impianto di illuminazione con lampade combinate (UV + luce visibile). I dati relativi all'inquinamento sono stati monitorati a lungo prima e dopo l'intervento e dimostrano che la **riduzione dell'inquinamento al centro della galleria risulta essere maggiore del 50%.**

Un analogo risultato potrebbe essere ottenuto illuminando le corsie di movimentazione dei garage multipiano pavimentate con masselli in TX Active®.

La CERTIFICAZIONE dei prodotti ECOTOP by SENINI



Le prestazioni dei prodotti ECOTOP by SENINI, nei vari colori e finiture, sono periodicamente controllate e certificate presso i laboratori del centro ricerche Italcementi.

La Fotocatalisi in Breve:

1 - Che cos'è ECOTOP?

È la nuova gamma di pavimenti ecologici della SENINI, caratterizzata da elevati valori di resistenza e durata, colori esclusivi, potere di riduzione degli inquinanti atmosferici e capacità di rimanere puliti nel tempo.

2 - Che cos'è il cemento FOTOCATALITICO TX Active® ?

È un cemento della Italcementi Group, coperto da numerosi brevetti internazionali, in grado di attivare processi fotocatalitici. È privo di effetti collaterali.

3 - Che cosa fa la FOTOCATALISI?

La fotocatalisi accelera i processi di decomposizione degli inquinanti presenti nell'aria (che avverrebbero comunque ma con tempi molto più lunghi). Li trasforma in sali non tossici per l'uomo e non nocivi per l'ambiente e quindi riduce la concentrazione degli inquinanti nell'atmosfera. Inoltre mantiene pulite le superfici (effetto "autopulente"), previene la formazione di muffe, riduce i batteri (azione "antibatterica") e i funghi che si annidano sulla superficie del pavimento in calcestruzzo, decompone le sostanze a base di zolfo e azoto e quindi ha un effetto "deodorante".

4 - Su quali inquinanti agisce la FOTOCATALISI?

Esperienze di vari laboratori e di applicazioni sul campo hanno dimostrato un'azione particolarmente efficace nei confronti del biossido e del monossido di azoto (NOx). È misurabile una riduzione della tossicità per le polveri sottili (PM10) e altri inquinanti.

5 - Dove finiscono i sottoprodotti della FOTOCATALISI?

I sali prodotti dalla fotocatalisi (nitrati, solfati, carbonati) sono comuni sali inorganici che vengono parzialmente dilavati dalla pioggia o allontanati dal vento.

6 - Quando funziona la FOTOCATALISI?

La pavimentazione deve essere illuminata (luce naturale, anche da cielo coperto, o artificiale tipica degli ambienti chiusi) ed esposta all'aria. Agisce in modo tanto più efficace quanto più il colore del pavimento è chiaro (va benissimo anche il grigio), la luce è intensa, l'aria è ventilata. La pioggia ne riduce temporaneamente l'efficacia, ma ha l'effetto positivo di dilavare i sottoprodotti del processo e di rigenerare le proprietà fotocatalitiche del pavimento.

7 - Quanto dura nel tempo l'azione fotocatalitica?

Il biossido di titanio non si consuma durante il processo di fotocatalisi. I dati sperimentali indicano che le prestazioni permangono praticamente costanti per anni e anni, a meno che non venga interamente asportata, o coperta (con terra, detriti, strisciate di pneumatici, sporizia in genere), la parte superficiale del massello che contiene il cemento fotocatalitico. Il traffico veicolare non ne riduce in modo significativo l'efficacia.

8 - Quali sono le prestazioni dei pavimenti FOTOCATALITICI (resistenza meccanica, durata nel tempo)?

La durata e le prestazioni dei masselli fotocatalitici sono le stesse dei masselli prodotti con cementi normali.

Voci di capitolato di "SOLA FORNITURA" di pavimenti EcoTop:

Finitura "ECOTOP LISCIO":

Pavimentazione in masselli/lastre FOTOCATALITICHE marcate CE (a norma UNI EN 1338/1339) di calcestruzzo vibrocompresso doppio strato, tipologia(es.: **MATTONCINO**), spessore ... cm, dimensioni ... x ... cm (es.: **10 x 20 cm**), finitura "Ecotop Liscio", colore(es.: **Terra e Fuoco**), prodotti solo con inerti naturali da Azienda con certificazione di prodotto ICMQ per i pavimenti e certificata ISO 9001 (Qualità) e ISO 14001 (Certificazione Ambientale).

Lo strato di finitura deve essere realizzato con inerti pregiati e selezionati a granulometria massima 2 mm e con **cemento fotocatalitico bianco** tipo TX ACTIVE®. Il prodotto, **con questa finitura e questo colore**, deve possedere un **certificato** di abbattimento dei valori di NOx a 60 minuti superiore al 60 %, relativo a test di laboratorio conformi al progetto di norma UNI n°U87003040 "Determinazione dell'attività di degradazione di ossidi di azoto in aria da parte di materiali inorganici fotocatalitici".

Per il superamento delle Barriere Architettoniche la pavimentazione dovrà possedere un coefficiente d'attrito BCRA (DM 236 del 14/06/89) > 0,60 e un valore del coefficiente USRV (UNI EN 1338/1339) > 45.

Finitura "ECOTOP SABBBIATO":

Pavimentazione in masselli/lastre FOTOCATALITICHE marcate CE (a norma UNI EN 1338/1339) di calcestruzzo vibrocompresso doppio strato, tipologia(es.: **MATTONCINO**), spessore ... cm, dimensioni ... x ... cm (es.: **10 x 20 cm**), finitura "Ecotop Sabbbiato", colore(es.: **Terra e Fuoco**), prodotti solo con inerti naturali da Azienda con certificazione di prodotto ICMQ per i pavimenti e certificata ISO 9001 (Qualità) e ISO 14001 (Certificazione Ambientale).

Lo strato di finitura deve essere realizzato con una miscela di marmi e graniti frantumati e selezionati, trattato con un processo di pallinatura calibrata che agisce sulla pasta cementizia e mette a vista l'aggregato, e con **cemento fotocatalitico bianco** tipo TX ACTIVE®. Il prodotto, **con questa finitura e questo colore**, deve possedere un **certificato** di abbattimento dei valori di NOx a 60 minuti superiore al 60 %, relativo a test di laboratorio conformi al progetto di norma UNI n°U87003040 "Determinazione dell'attività di degradazione di ossidi di azoto in aria da parte di materiali inorganici fotocatalitici".

Per il superamento delle Barriere Architettoniche la pavimentazione dovrà possedere un coefficiente d'attrito BCRA (DM 236 del 14/06/89) > 0,60 e un valore del coefficiente USRV (UNI EN 1338/1339) > 45.

Finitura "ECOTOP ANTICATO":

Pavimentazione in masselli/lastre FOTOCATALITICHE marcate CE (a norma UNI EN 1338/1339) di calcestruzzo vibrocompresso doppio strato, tipologia(es.: **MATTONCINO**), spessore ... cm, dimensioni ... x ... cm (es.: **10 x 20 cm**), finitura "Ecotop Anticato", colore(es.: **Terra e Fuoco**), prodotti solo con inerti naturali da Azienda con certificazione di prodotto ICMQ per i pavimenti e certificata ISO 9001 (Qualità) e ISO 14001 (Certificazione Ambientale).

La superficie di calpestio e gli spigoli a vista devono essere antichizzati con un processo meccanico. Lo strato di finitura deve essere realizzato con inerti pregiati e selezionati a granulometria massima 2 mm e con **cemento fotocatalitico bianco** tipo TX ACTIVE®. Il prodotto, **con questa finitura e questo colore**, deve possedere un **certificato** di abbattimento dei valori di NOx a 60 minuti superiore al 60 %, relativo a test di laboratorio conformi al progetto di norma UNI n°U87003040 "Determinazione dell'attività di degradazione di ossidi di azoto in aria da parte di materiali inorganici fotocatalitici".

Per il superamento delle Barriere Architettoniche la pavimentazione dovrà possedere un coefficiente d'attrito BCRA (DM 236 del 14/06/89) > 0,60 e un valore del coefficiente USRV (UNI EN 1338/1339) > 45.

Voci di capitolato di "FORNITURA e POSA" di pavimenti EcoTop:

MASSELLI e LASTRE (tutti i formati, escluso "LISTON"):

Fornitura e posa di (aggiungere tutta la voce di capitolato di SOLA FORNITURA della finitura desiderata - vedi pag. 100). La posa deve essere eseguita da Azienda Certificata UNI EN ISO 9001, dotata di ATTESTAZIONE SOA nelle categorie OG1-OG3-OS07, provvista di POLIZZA ASSICURATIVA RCT-RCO, e deve comprendere:

- 1) Schema di posa come da progetto o indicazioni del progettista/committente.
- 2) **Sabbia fine asciutta di "intasamento dei giunti"**, granulometria 0/2 o 1/4 mm.
- 3) **Strato di "allettamento"** di sabbia alluvionale o di frantoio, granulometria 0/5 mm, umida, non calcarea, spessore 5 cm, stagiato secondo le quote e le pendenze stabilite dal progettista / committente.
- 4) **Strato di "Misto Granulare" (stabilizzato)** di sabbie e ghiaie di fiume o di frantoio, **non gelive**, granulometria 0/40 o 0/50 mm, steso, compattato, **livellato**. Lo spessore di questo strato deve essere tale da fornire, con una prova di carico su piastra da 300 mm, un valore del "Modulo di deformazione Md" non inferiore a 400 daN/cm² per traffico leggero e 800 daN/cm² per traffico pesante.
- 5) **Geotessuto** di tipo "agugliato", in polipropilene o poliestere, grammatura 130-160 gr/m² (se posato sotto la sabbia di allettamento) o 190-240 gr/m² (se posato sul terreno naturale) (**SOLO SE NECESSARIO**).
- 6) **Tagli a spacco con trancia** (necessari per realizzare il disegno del pavimento).
- 7) **Vibrocompattazione** della pavimentazione finita con piastra vibrante di dimensioni e potenza adeguate, protetta da tappetino in gomma.
- 8) Accantonamento di bancali, sfridi e imballi in una zona del cantiere segnalata dal progettista / committente.



La misurazione sarà effettuata "vuoto per pieno" con detrazione dei vuoti (manufatti o aree da circoscrivere) superiori a 3,00 mq per la sola eccedenza rispetto a tale superficie.

Prezzo unitario € _____/MQ

LAVORAZIONI COMPLEMENTARI ED ACCESSORIE:

- fornitura e posa di Chiusini in ferro zincato Prezzo unitario € _____/NR
- fornitura e posa di Chiusini in ghisa o cls Prezzo unitario € _____/NR
- esecuzione di Tagli con disco diamantato Prezzo unitario € _____/ML
- fornitura e posa di "cordoli" di contenimento Prezzo unitario € _____/ML
- fornitura e posa di fasce di pavimento, murate su cls in opera Prezzo unitario € _____/ML
- fornitura e posa di rinfilco in calcestruzzo Prezzo unitario € _____/ML
- fornitura e stesa manuale di un ulteriore strato di sabbia fine asciutta per l'**intasamento finale dei giunti**, a vibro compattazione avvenuta, e asportazione, dopo qualche giorno, della sabbia in eccesso Prezzo unitario € _____/MQ
- fornitura a posa di sabbia polimera per la sigillatura dei giunti Prezzo unitario € _____/MQ

Voci di capitolato di "FORNITURA e POSA" di pavimenti EcoTop:

LASTRE tipo "LISTON" su sabbia (zone pedonali e con un buon terreno naturale di fondo - Modulo di deformazione misurato con prova su piastra da 30 cm: Md > 400 daN/cm²)

Fornitura e posa di (aggiungere tutta la voce di capitolato di SOLA FORNITURA della finitura desiderata - vedi pag. 100). La posa deve essere eseguita da Azienda Certificata UNI EN ISO 9001, dotata di ATTESTAZIONE SOA nelle categorie OG1-OG3-OS07, provvista di POLIZZA ASSICURATIVA RCT-RCO, e deve comprendere:

- 1) Schema di posa come da progetto o indicazioni grafiche e verbali del progettista/committente.
- 2) **Sabbia fine asciutta di "intasamento dei giunti"**, granulometria 0/2 o 1/4 mm.
- 3) **"Strato di allettamento"** di sabbia alluvionale o di frantoio, granulometria 0/5 mm, umida, **non calcarea**, spessore 5 cm, **staggiato** secondo le quote e le pendenze stabilite dal progettista / committente.
- 4) **"Misto Granulare" (stabilizzato)** di sabbie e ghiaie di fiume o di frantoio, **non gelive**, granulometria 0/40 o 0/50 mm, steso, compatto, **livellato**, spessore non inferiore a cm (**spessore da valutare caso per caso**).
- 5) **Vibrocompattazione** della pavimentazione finita con piastra vibrante di dimensioni e potenza adeguate, protetta da tappetino in gomma.
- 6) Accantonamento di bancali, sfridi e imballi in una zona del cantiere segnalata dal progettista / committente.



Prezzo unitario €. _____/MQ

LAVORAZIONI COMPLEMENTARI ED ACCESSORIE:

- fornitura e posa di Chiusini in ferro zincato Prezzo unitario €. _____/NR
- fornitura e posa di Chiusini in ghisa o cls Prezzo unitario €. _____/NR
- esecuzione di Tagli con disco diamantato Prezzo unitario €. _____/ML
- fornitura e posa di "cordoli" di contenimento Prezzo unitario €. _____/ML
- fornitura e posa di rinfiacco in calcestruzzo Prezzo unitario €. _____/ML
- fornitura e stesa manuale di un ulteriore strato di sabbia fine asciutta per l'**intasamento finale dei giunti**, a vibro compattazione avvenuta, e asportazione, dopo qualche giorno, della sabbia in eccesso Prezzo unitario €. _____/MQ
- fornitura a posa di sabbia polimera per la sigillatura dei giunti Prezzo unitario €. _____/MQ

Voci di capitolato di "FORNITURA e POSA" di pavimenti EcoTop:

LASTRE tipo "LISTON" su magrone di calcestruzzo (traffico leggero o terreno naturale di fondo non buono - Modulo di deformazione misurato con prova su piastra da 30 cm: Md < 400 daN/cm²)

Fornitura e posa di (aggiungere tutta la voce di capitolato di SOLA FORNITURA della finitura desiderata - vedi pag. 100). La posa deve essere eseguita da Azienda Certificata UNI EN ISO 9001, dotata di ATTESTAZIONE SOA nelle categorie OG1-OG3-OS07, provvista di POLIZZA ASSICURATIVA RCT-RCO, e deve comprendere:

- 1) Schema di posa come da progetto o indicazioni grafiche e verbali del progettista / committente.
- 2) **Sabbia fine asciutta di "intasamento dei giunti"**, granulometria 0/2 o 1/4 mm.
- 3) **"Strato di allettamento"** di sabbia alluvionale o di frantoio, granulometria 0/5 mm, umida, **non calcarea**, spessore 5 cm, **staggiato** secondo le quote e le pendenze stabilite dal progettista / committente.
- 4) **"Magrone di calcestruzzo drenante"**, in grado di lasciarsi attraversare dall'acqua piovana, realizzato con aggregati di granulometria 0/20 o 0/30 mm e cemento 32,5 dosato a 150 kg/mc, steso, livellato e leggermente compatto, spessore non inferiore a cm (**spessore da valutare caso per caso**).
- 5) **"Misto Granulare" (stabilizzato)** di sabbie e ghiaie di fiume o di frantoio, **non gelive**, granulometria 0/40 o 0/50 mm, steso, compatto, **livellato**, spessore non inferiore a cm (**spessore da valutare caso per caso**).
- 6) **Vibrocompattazione** della pavimentazione finita con piastra vibrante di dimensioni e potenza adeguate, protetta da tappetino in gomma.
- 7) Accantonamento di bancali, sfridi e imballi in una zona del cantiere segnalata dal progettista / committente.



Prezzo unitario €. _____/MQ

La misurazione sarà effettuata "vuoto per pieno" con detrazione dei vuoti (manufatti o aree da circoscrivere) superiori a 3,00 mq per la sola eccedenza rispetto a tale superficie.

LAVORAZIONI COMPLEMENTARI ED ACCESSORIE:

- fornitura e posa di Chiusini in ferro zincato Prezzo unitario €. _____/NR
- fornitura e posa di Chiusini in ghisa o cls Prezzo unitario €. _____/NR
- esecuzione di Tagli con disco diamantato Prezzo unitario €. _____/ML
- fornitura e posa di "cordoli" di contenimento Prezzo unitario €. _____/ML
- fornitura e posa di rinfiacco in calcestruzzo Prezzo unitario €. _____/ML
- fornitura e stesa manuale di un ulteriore strato di sabbia fine asciutta per l'**intasamento finale dei giunti**, a vibro compattazione avvenuta, e asportazione, dopo qualche giorno, della sabbia in eccesso Prezzo unitario €. _____/MQ
- fornitura a posa di sabbia polimera per la sigillatura dei giunti Prezzo unitario €. _____/MQ

> PULIZIA DELLA PAVIMENTAZIONE

Tutte le informazioni seguenti devono essere intese e utilizzate come un utile suggerimento o una “guida” e non come uno “Stato dell’Arte” o uno standard riconosciuto (come ad es. una normativa UNI).

Pulizia Iniziale e Periodica:

Nei primi 2 o 3 mesi di vita della pavimentazione, durante i quali la sabbia di intasamento dei giunti generalmente si stabilizza, la pavimentazione dovrebbe essere spazzata soltanto a mano. Quando i giunti sono stabili è possibile utilizzare anche metodi di pulizia più energici, ad esempio con getti d’acqua o scope meccaniche (come quelle utilizzate per la pulizia delle strade).

Pulizia Periodica con Spazzatrici Meccaniche:

Si raccomanda di utilizzare sempre spazzatrici idonee per questo tipo di pavimentazione (nel dubbio consultare il fabbricante del veicolo). In particolare:

- La pressione dei pneumatici deve essere bassa (per ridurre il rischio di rompere o crepare le lastre).
- Le spazzole devono essere morbide (ad es. in polipropilene e non metalliche, per evitare abrasioni superficiali).
- La depressione deve essere regolata al minimo (per evitare lo svuotamento dei giunti).
- A veicolo fermo è opportuno spegnere l’aspirazione, la rotazione della spazzola e il getto dell’acqua (per evitare il rischio di danneggiare la zona pavimentata al di sotto del veicolo).
- Il getto d’acqua dovrebbe essere inclinato sull’orizzontale non più di 30°, e dovrebbe essere diretto trasversalmente ai giunti (cioè non parallelo). La pavimentazione deve essere controllata dopo la pulizia, a pavimentazione asciutta, per accertarsi che i giunti siano ancora pieni della sabbia di intasamento.



Pulizia in caso di Necessità:

La pulizia delle pavimentazioni SENINI è semplicissima: per donare alla pavimentazione nuova lucentezza e ravvivarne i colori, normalmente è sufficiente un lavaggio con acqua e detersivo per pavimenti. In casi particolari, come quelli elencati nel seguito, è necessario utilizzare altri metodi, ma è sempre opportuno fare delle prove su piccole zone prima di estendere il trattamento a tutta l’area interessata.

Sporcizia Generica:

Fango, alimenti, foglie e residui vegetali, sigarette: di solito è sufficiente spazzare, oppure spazzolare con acqua calda e detersivi. Se la macchia persiste, applicare una soluzione di candeggina delicata diluita con acqua e poi risciacquare abbondantemente con acqua pulita. Se si inaffia la superficie con un getto d’acqua, bisogna stare attenti a non rimuovere la sabbia di sigillatura dei giunti. Al termine della pulizia è comunque opportuno controllare che i giunti siano correttamente sigillati e, se necessario, procedere al loro reintasamento con sabbia adeguata.

Macchie d’Olio o di Grasso:

L’olio, a differenza del grasso, penetra rapidamente nel calcestruzzo, ma non dovrebbe macchiare se viene prontamente rimosso con materiale assorbente (ad esempio con tovaglioli di carta o con un panno), tamponando senza strofinare. Se dopo la rimozione della parte in eccesso rimane qualche macchia, si può procedere con uno dei seguenti metodi:

- Utilizzare detersivi specifici reperibili presso i magazzini di materiali edili (secondo le istruzioni dei rispettivi fabbricanti). Oppure: spazzolare la superficie con un detersivo forte e lavare successivamente con acqua calda.
- Oppure: cospargere abbondantemente la macchia con talco avendo cura di proteggerla con un telo non assorbente. Il giorno seguente rimuovere accuratamente il talco (ad esempio con l’aspirapolvere) e pulire con spazzola metallica.
- Oppure: versare sulla macchia una soluzione al 30% di Silicato di Calcio, attendere qualche ora, rimuovere con una spazzola metallica, risciacquare.
- Oppure, per olii leggeri: stendere una poltiglia di talco e diluente per vernici, farla penetrare con una spazzola, lasciare asciugare, rimuovere con una spazzola spargendo, eventualmente, un detersivo in polvere (come ad esempio il Vim). Risciacquare.
- Oppure, in casi estremi: sostituire gli elementi macchiati con altri nuovi o prelevati da aree del pavimento esistente non in vista.



Tutti questi metodi possono provocare una leggera abrasione della superficie e alterare di conseguenza il colore del pavimento.

Asfalto:

Il bitume penetra lentamente nel calcestruzzo. Quando è freddo può essere rimosso con un raschietto. Se la macchia persiste si può procedere con uno dei seguenti metodi:

- Renderlo più fragile congelandolo con ghiaccio o apposite apparecchiature, raschiare, togliere i residui con detersivi in polvere (ad esempio il Vim), risciacquare con acqua pulita.
- Oppure: utilizzare prodotti specifici, reperibili in commercio.

Bitume (per impermeabilizzare):

Preparare una poltiglia di talco e Kerosene, impregnare la zona interessata aiutandosi con una spazzola. Lasciare essiccare, quindi spazzolare e, se necessario, ripetere il trattamento.

Tracce di Pneumatici:

Pulire a vapore o spazzolare con acqua calda e un detersivo forte.



> PULIZIA DELLA PAVIMENTAZIONE

Ruggine:

Bagnare la zona interessata, trattare con un detergente specifico o con una soluzione di acido cloridrico (noto come "acido muriatico") al 5%. Al termine sciacquare abbondantemente con acqua per evitare di macchiare con l'acido utilizzato. Applicare con cautela e provare prioritariamente su una piccola zona in quanto l'acido attacca il calcestruzzo, irruvidisce la superficie e può togliere un po' di pigmento dal calcestruzzo con conseguente alterazione del colore del pavimento.

Gomma da masticare e Stucco:

Se sono "freschi" possono essere rimossi con un raschietto.
Se sono induriti:

- Rimuovere con uno scalpello, con un pulitore ad acqua calda o a vapore, o con un getto ad alta pressione.
- Oppure: raschiare quanto possibile, inzuppare i residui con alcool, spazzolare cospargendo di detergente, anche in polvere (come ad esempio il Vim) e risciacquare con acqua calda.
- Oppure: renderli più fragili congelandoli con ghiaccio o apposite apparecchiature, raschiare, togliere i residui con un detergente in polvere (ad esempio il Vim), risciacquare con acqua pulita.
- Oppure: utilizzare prodotti specifici, reperibili in commercio.



Malta da muratura:

Lasciarla indurire, quindi rimuoverla pazientemente con uno scalpello o con una punta metallica.

Muschio:

Il muschio può svilupparsi su zone fortemente in ombra, sotto gli alberi, oppure in aree con un drenaggio insufficiente. Si possono utilizzare diserbanti specifici, preferibilmente biodegradabili, reperibili in commercio, per non provocare danni alla vegetazione circostante e non inquinare l'acqua di lavaggio del pavimento. Alcuni prodotti sono più efficaci di altri ed evitano il riformarsi del muschio, ma l'effetto è comunque limitato nel tempo se permangono le condizioni (generalmente di umido e/o di ombra) che ne hanno favorito lo sviluppo. In casi estremi si può valutare l'applicazione di trattamenti sigillanti con resine elastomeriche (che possono però influire sul colore del pavimento) effettuati da installatori qualificati.

Vernice e Spray:

Assorbire le parti ancora "fresche" con carta assorbente, tovaglioli di carta o stracci, tamponando senza strofinare. Agire sulla vernice "secca" con una spazzola d'acciaio (facendo attenzione a non graffiare il pavimento), quindi trattare con un prodotto specifico, reperibile in commercio, seguendo scrupolosamente le istruzioni del fabbricante. Gli smacchiatori di vernice di solito sono a base di acido solforico e attaccano il calcestruzzo: lo rendono più ruvido e ne alterano il colore.

Fumo e Fuliggine:

Spazzolare con acqua e sapone. Dove le macchie persistono, si può usare una poltiglia di polvere abrasiva (ad esempio Vim) e candeggina diluita 1:5 con acqua. Applicare con una spazzola, quindi risciacquare.

Poliestere e Resina Epossidica:

Le parti secche possono essere rimosse bruciandole con attenzione con un cannello per saldature, stando attenti a non inalare i fumi emessi e a non surriscaldare il calcestruzzo al punto da farlo esplodere. Le macchie nere rimaste dopo la bruciatura possono essere rimosse spazzolando con sapone ed acqua. Per le zone più estese si può anche ipotizzare un intervento di sabbiatura, che però rende la superficie più ruvida e può alterare il colore della pavimentazione.

Efflorescenze:

Le efflorescenze (depositi superficiali biancastri di carbonato di calcio) sono un fenomeno naturale assolutamente imprevedibile. Di solito sono depositi molto sottili che, una volta bagnati, diventano trasparenti e sembrano sparire. Hanno una durata limitata nel tempo e si presentano solo in particolari condizioni di umidità e temperatura, più frequentemente in inverno, quando i tempi di asciugatura sono più lenti, ma solo nei primi tempi di vita della pavimentazione.

La pioggia, il vento e l'uso della pavimentazione progressivamente degradano e rimuovono questi depositi, cosicché le efflorescenze scompaiono da sé dopo un certo tempo, senza ripresentarsi più in futuro.

Per tali motivi non è opportuno sostituire i masselli o intervenire contro le efflorescenze, ma chi non vuole attendere che il fenomeno si esaurisca può intervenire o con trattamenti di rimozione o con trattamenti protettivi.

Per maggiori informazioni tecniche sulle efflorescenze chiedere la specifica documentazione aziendale.



Rimozione delle Efflorescenze:

Sul mercato sono disponibili soluzioni acquose di acidi organici che non presentano rischi nella manipolazione. Per l'uso attenersi alle indicazioni del fabbricante. In alternativa è possibile effettuare la pulitura con acido cloridrico (o muriatico) diluito: impregnare preventivamente la pavimentazione con acqua in modo che l'acido agisca solo sulla superficie. Effettuare un primo trattamento con una % bassa di diluizione (35%) e modificarla in base al risultato (fino al 10%). La soluzione va distribuita sulla pavimentazione scopando energicamente, quindi va risciacquata abbondantemente con acqua. Se necessario l'operazione può essere ripetuta più volte (ogni volta attendere che la pavimentazione si sia asciugata). Il trattamento ha un'azione migliorativa sull'aspetto estetico del manufatto, anche se la superficie diviene più ruvida e la tonalità si modifica leggermente. Su superfici estese può dar luogo a ombreggiature e velature. È opportuno effettuare la pulizia con acido in condizioni di tempo freddo. Quando la pavimentazione è calda, l'evaporazione veloce può condurre al riverificarsi dei depositi.

Protezione dalle Efflorescenze:

È possibile effettuare un trattamento di impermeabilizzazione (del pavimento posato) con resine sintetiche trasparenti che previene la formazione di efflorescenze. Deve essere applicato sul pavimento asciutto dopo averlo pulito con acido cloridrico. Il pavimento assume una colorazione più scura e intensa (questo "effetto bagnato" è particolarmente visibile per i colori chiari tipo giallo, rosso o bruno trascurabile per quelli scuri).

Tra i prodotti in commercio può essere utilizzato, ad esempio, il TILLMACRILL GS45 della TILLMANN'S. Si mescola una parte di prodotto "liquido", diluente, con una parte di prodotto "denso", lucidante. La miscela va stesa sulla superficie asciutta utilizzando un rullo, avendo cura di non calpestare le parti appena trattate. Lasciare asciugare l'intera area trattata prima dell'utilizzo. La resa è di circa 4-5 mq per litro di prodotto diluito. Se il pavimento è in forte pendenza o se le fughe hanno comunque la tendenza ad impoverirsi della sabbia di intasamento, prima di effettuare il trattamento impermeabilizzante è opportuno effettuare un trattamento "fissativo" o solidificante della sabbia fine contenuta nelle fughe. Si consiglia di non utilizzare questo procedimento in ambienti chiusi o poco ventilati.

MANUTENZIONE ORDINARIA

Tutte le informazioni seguenti devono essere intese e utilizzate come un utile suggerimento o una “guida” e non come uno “Stato dell’Arte” o uno standard riconosciuto (come ad es. una normativa UNI).

Sigillatura naturale dei giunti

I masselli autobloccanti hanno un’elevata durabilità anche in condizioni ambientali particolarmente severe, con una vita media che raggiunge tranquillamente i quarant’anni. Se la pavimentazione è stata progettata correttamente in base alla sua destinazione, e se è stata posata a regola d’arte, la manutenzione è veramente semplice e di costo trascurabile: è sufficiente controllare periodicamente che i giunti siano sigillati con la sabbia di intasamento, che impedisce ai singoli masselli di muoversi e di sbracciarsi negli spigoli per coazione reciproca.

È possibile che, in particolari condizioni, i giunti occasionalmente si svuotino (ad esempio piogge molto forti e persistenti, stillicidio localizzato, pendenze elevate, sottofondi di grana grossa, pulizie molto energiche, uso di getti d’acqua molto violenti, oppure durante i primi due o tre mesi dalla posa, quando la sabbia di intasamento non si è ancora costipata per effetto del traffico e dei piccoli detriti superficiali). In tali casi è necessario procedere con sollecitudine al reintasamento dei giunti con sabbia adatta.

Sigillatura dei giunti con resine elastomeriche

Quando si verifica frequentemente la perdita di sabbia dai giunti, possono essere presi in considerazione appositi “trattamenti fissativi” o sigillanti a base di resine elastomeriche. È necessario tenere presente che questi trattamenti, da applicare solitamente su pavimenti perfettamente puliti ed asciutti, possono influire sul colore, sulla resistenza allo scivolamento/slittamento (slip/skid) e richiedere ulteriore manutenzione nel tempo. Generalmente si effettua dapprima una pulizia con acido cloridrico diluito, poi un trattamento solidificante della sabbia fine contenuta nelle fughe e infine un trattamento impermeabilizzante con resine (che ha lo scopo di impedire il dilavamento del trattamento precedente).

Tra i prodotti in commercio si può utilizzare, ad esempio, l’Ita LATEX 100 della Ita CHEM. Dopo aver pulito il pavimento con acido cloridrico diluito (al 5-10 %), stendere abbondantemente con un rullo sulla superficie asciutta il Latex diluito con acqua (1 parte di Latex, 3 di acqua), avendo cura di non calpestare le parti appena trattate. Lasciare asciugare l’intera area trattata prima di applicare il TILLMACRILL GS45 (vedi “efflorescenze”). La resa è di circa 1,5-2 mq per litro di prodotto impiegato. Il nostro consiglio è di rivolgersi, in ogni caso, ad installatori qualificati e di seguire scrupolosamente le avvertenze del fabbricante del prodotto utilizzato.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Uno dei vantaggi delle pavimentazioni realizzate con masselli/lastre autobloccanti SENINI è la possibilità di poterli riutilizzare dopo che sono stati rimossi per qualche motivo (come, ad esempio, per interventi nel sottosuolo, per inserire manufatti come pozzetti e chiusini o per ripristinare i sottofondi che sono stati oggetto di cedimenti). Se è necessario un intervento di questo tipo, Vi consigliamo di utilizzare una squadra specializzata. In alternativa, è possibile procedere come di seguito indicato:

1-Rimozione dei masselli:

Per togliere il primo massello svuotare i giunti con coltello, cazzuola o con un getto d’acqua o aria in pressione, quindi fare leva con due scalpelli. Se la pavimentazione è molto compattata sarà necessario romperlo con martello e scalpello. Tolto il primo massello, rimuovere delicatamente gli altri. Utilizzare il piatto vibrante per facilitare la rimozione degli altri masselli sull’area di intervento. Pulire accuratamente i masselli rimossi con una spazzola non metallica.



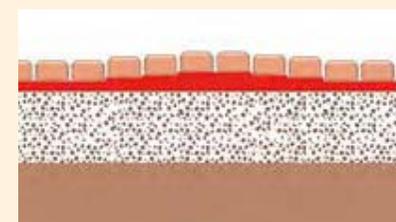
2 -Rifacimento dello strato di base (o sottofondo):

Effettuato l’intervento previsto (scavo, ecc.), rifare lo strato di base con materiale nuovo (non riutilizzare il materiale di scavo), costipando accuratamente ogni 10-12 cm di spessore. Raggiunta la quota precedente, rimuovere altre due file di masselli attorno allo scavo (perché sono stati “disturbati” dalle lavorazioni precedenti).



3 -Rifacimento del riporto di posa:

Stendere sabbia nuova, senza riutilizzare la precedente, di granulometria 3-8 mm fino a circa due terzi dalla quota preesistente. Compattare con una piastra vibrante. Stendere ancora sabbia e staggarla creando una sezione leggermente bombata (circa +5 mm al perimetro e più circa +10 mm nella parte centrale) per assorbire il successivo assestamento (valutabile nel 20-30 % dello spessore dello strato di sabbia). Lo spessore del riporto di posa è generalmente compreso fra 3 e 6 cm. Non utilizzare granulati ottenuti dalla macinazione di rocce calcaree o comunque tenere.



4 - Rimessa in opera dei masselli:

Mettere in opera i masselli partendo dai bordi, tenendoli più alti di almeno mezzo centimetro rispetto a quelli non rimossi. Passare con la piastra vibrante (almeno due volte), intasare con la sabbia di spolvero (vedi nota apposita), pulire dalla sabbia per evitare di rigare il pavimento e ripassare con la piastra (per altre 2 volte). Se necessario spandere ulteriore sabbia. Dopo qualche giorno, verificato il completo intasamento dei giunti, asportare la sabbia in eccesso. Al termine la zona ricostruita risulterà più alta di circa 2 mm al perimetro e di circa 5 mm nella parte centrale, rispetto alla pavimentazione preesistente. Il completo livellamento avverrà nel tempo con il passaggio del traffico.

5 - Smaltimento al termine del ciclo di vita:

Il materiale non richiede particolari trattamenti perché non rilascia sostanze nell’ambiente.



L'effetto "ISOLA DI CALORE"

Le superfici pavimentate con materiali non riflettenti e di colore scuro (come ad es. l'asfalto) causano un aumento della temperatura nelle aree urbanizzate di circa 2-10°C rispetto alle aree suburbane o alla campagna circostante. Quest'effetto, denominato "isola di calore", ha una serie di effetti negativi:

- sugli animali e le specie vegetali della zona: gli esseri viventi mal sopportano anomale variazioni di temperatura perché ne alterano lo sviluppo e la crescita;
- sull'ambiente in generale: l'uomo tende a difendersi dalle alte temperature con un uso sempre maggiore di condizionatori e ventilatori, ma ciò provoca un aumento dei consumi elettrici e l'ulteriore produzione di gas inquinanti e ad effetto serra;
- sui nostri conti economici: aumenta la bolletta elettrica ed energetica sia per la singola abitazione che per il sistema Italia. Dal 2003 al 2006 le case dotate di condizionatori sono passate dal 17% al 23% ed oggi si consuma più energia nei mesi estivi (per rinfrescare) che in quelli invernali (per riscaldare).



I Vantaggi dei pavimenti AUTOBLOCCANTI e dei GRIGLIATI

È possibile ridurre le "Isole di Calore" impiegando materiali ad elevato indice di "riflettenza solare", in grado cioè di ridurre le temperature nell'intorno della superficie pavimentata.

I dati reperibili in letteratura indicano che:

- lo smog (inquinamento atmosferico) aumenta del 5% per ogni grado in più di temperatura, con evidenti conseguenze negative sulla salute degli esseri umani;
- se si utilizzassero materiali più riflettenti per i tetti e i marciapiedi la temperatura a metà giornata calerebbe di 2°C (e anche di più nelle zone fortemente urbanizzate);
- l'asfalto riflette al massimo il 5-10% della luce;
- i pavimenti autobloccanti in calcestruzzo, invece, riflettono dal 20 al 50% della luce solare (4-5 volte in più dell'asfalto).

La riduzione della temperatura sulle strade e sui marciapiedi ha quindi effetti positivi e immediati:

sia per gli utenti della strada (pedoni, ciclisti, automobilisti) perché, riducendo il surriscaldamento, rende l'ambiente esterno più vivibile, in particolare per i bambini e gli anziani; sia per l'ambiente, perché riduce la generazione di gas-serra ed inquinanti e migliora il microclima locale; sia per il nostro portafoglio, perché consente una sensibile riduzione dei consumi elettrici. Per cui abbassare la temperatura dell'ambiente cittadino contribuisce a rendere la città più vivibile e a migliorare lo stato di salute dei suoi abitanti.

Se poi si utilizzano pavimenti della linea ECOTOP by SENINI, ecologici, fatti con materie prime naturali, resistenti e durevoli, caratterizzati da pregiate finiture e da esclusivi colori e in più dotati di proprietà "FOTOCATALITICHE" (in grado, quindi, di accelerare la trasformazione degli inquinanti atmosferici - come gli ossidi di azoto NOx - in sali biodegradabili e non nocivi).

Con ECOTOP by SENINI si fa compiere un vero "salto di qualità" all'ambiente costruito

DISPONIBILITÀ E QUANTITATIVI MINIMI: la disponibilità e i quantitativi minimi per l'Ordine devono essere sempre preliminarmente verificati presso i ns. addetti Commerciali.

DENOMINAZIONI COMMERCIALI: i nomi dei colori e delle finiture sono denominazioni commerciali necessarie per identificare le miscele e l'aspetto dei prodotti, e non costituiscono un preciso o univoco riferimento ad altri prodotti o materiali.

COLORI: i prodotti Senini hanno una colorazione di grande durabilità, ottenuta con pigmenti e ossidi di primarie aziende europee che ne garantiscono una sostanziale stabilità. Tuttavia, come tutti i prodotti in calcestruzzo, si possono manifestare nel tempo, a causa dell'azione degli agenti atmosferici e delle condizioni di utilizzo, più o meno contenute variazioni nell'intensità del colore.

VARIAZIONI DI TONALITÀ E PARTITE: eventuali variazioni di tonalità fra gli elementi sono insite nel processo produttivo, e possono verificarsi anche all'interno della stessa fornitura. Si consiglia di miscelare sempre gli elementi in fase di posa, prelevandoli da 3 o 4 bancali diversi, per valorizzare queste naturali differenze.

EFFLORESCENZE: sono un fenomeno naturale assolutamente imprevedibile, che viene innescato al verificarsi di particolari condizioni atmosferiche, e che viene normalmente e naturalmente eliminato dalla pioggia o con l'uso della pavimentazione. Ai sensi della norma Europea UNI EN 1338 e 1339 non costituisce pertanto difetto del materiale o motivo per rifiutare la fornitura. Per maggiori informazioni in merito richiedere la specifica documentazione disponibile in Azienda.

AGGIORNAMENTO: l'Azienda attua un costante processo di miglioramento e modifica dei propri prodotti. Necessariamente, dati tecnici, i colori, le finiture sono soggetti a variazioni senza preavviso. I Clienti possono sempre verificare, con l'Azienda, dati, cataloghi, campioni od espositori (di prodotti) aggiornati.

IMMAGINI, ESPOSITORI E CAMPIONI DI RIFERIMENTO: le fotografie pubblicate sono una rappresentazione artistica del soggetto ritratto; per l'accuratezza consentita dai processi di stampa, e le condizioni di ripresa al momento dello scatto, le tonalità e le finiture sono indicative. Gli espositori visibili presso i rivenditori autorizzati sono soggetti a un periodico aggiornamento, ma è possibile che non rappresentino correttamente la produzione in corso al momento della stipula dell'Ordine. Un riscontro più preciso della tonalità e delle sue inevitabili variazioni, nonché della finitura, è possibile, anche ai sensi della norma Europea UNI EN 1338 e 1339, solo con un congruo numero di "campioni di riferimento", riferiti alle miscele, alle ricette e alle lavorazioni utilizzate in quel momento dall'Azienda e disponibili, preliminarmente all'Ordine, unicamente presso la sede della Senini.

CONDIZIONI DI UTILIZZO DEI PRODOTTI DEI PAVIMENTI: i pavimenti Senini sono realizzati con materie prime selezionate e con impianti all'avanguardia che garantiscono al prodotto una grande compattezza e un'elevata durabilità. Tuttavia la resistenza della pavimentazione nel tempo dipende dal formato, dal sottofondo, dal terreno e dalle condizioni di utilizzo. Il sottofondo e il formato devono essere correttamente progettati dal Cliente in funzione delle condizioni di utilizzo previste. L'utilizzo dei singoli formati, riportato sulle pubblicazioni Senini, è un semplice "suggerimento" che non sostituisce, ma agevola, la progettazione dell'intero pacchetto e della pavimentazione, attività a carico del Cliente.

ACCURATEZZA DELLE INFORMAZIONI TECNICHE: la Senini fa tutto il possibile per garantire l'accuratezza delle informazioni contenute nelle sue documentazioni. Tutte le informazioni contenute nella sezione tecnica del catalogo vanno, in ogni caso, intese e utilizzate come un utile suggerimento o una "guida" e non come uno "Stato dell'Arte" o uno standard riconosciuto (come ad es. una normativa UNI). L'azienda non potrà essere ritenuta responsabile per perdite e danni conseguenti all'uso di tali informazioni, né per prodotti utilizzati per scopi diversi da quelli previsti dalla Senini.

STANDARD PRODUTTIVI: tutti i pavimenti Senini sono realizzati per rispettare o superare gli standard Italiani od Europei previsti dalla marcatura CE (norme UNI EN 1338 e 1339). L'Azienda utilizza un sistema integrato di gestione della Qualità (ISO 9001) e dell'Ambiente (ISO 14001).

ORDINI INTEGRATIVI: le richieste di materiale successive all'ordine iniziale saranno soddisfatte con partite diverse dall'originale, e quindi con inevitabili variazioni di aspetto (granulometria) e tonalità.

NOTA: non tutte le realizzazioni pubblicate in questo catalogo rappresentano il prodotto nella rispettiva versione fotocatalitica.

Nomi e marchi citati nel testo sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici. L'Azienda non risponde per eventuali errori di stampa o di trascrizione.

© 2011

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. È vietata la riproduzione anche parziale delle foto, dei disegni e dei testi con qualsiasi mezzo effettuata, compresa la fotocopia, senza autorizzazione scritta della SENINI.



SENINI s.p.a. a socio unico - Via Erculiani 192
25018 Novagli di Montichiari - BS

Centralino: 030 9665711 - fax 030 964983 - mail: senini@senini.it
Commerciale: 030 9665786 - fax 030 9665777 - mail: commerciale@senini.it
Ufficio Tecnico: 030 9665785 - fax 030 964983 - mail: tecno@senini.it

www.senini.it