

Δομική Τέχνη

Η κατασκευή

5^ο μάθημα: Λίθινα Δάπεδα

Πατώματα, δάπεδα, οροφές

«Πάτωμα» ονομάζουμε το στοιχείο εκείνο του φέροντος οργανισμού που διαχωρίζει μεταξύ των δύο ορόφων.

Το πάτωμα επικαλύπτεται από το δάπεδο και την οροφή.



Insitu concrete suspended slab. Photo: [Loughborough University](#) @ Flickr: © luf:240200:l0004

Τύποι δαπέδων

Όπως είχαμε πει,
συνήθως κατατάσσουμε
τα δάπεδα βάσει του
υλικού της τελικής
επιφάνειας.



Ξύλινα δάπεδα



Λίθινα δάπεδα



Μεταλλικά δάπεδα



Συνθετικά δάπεδα

Τύποι δαπέδων

Μπορούμε όμως επίσης
να τα κατατάξουμε
ανάλογα με το αν η τελική
εντύπωσή τους είναι
ενιαία ...



Rem Koolhaas Seattle Public Library Plus Chair 04. Photo: [Ian Page-Echols](#) @ Flickr

Τύποι δαπέδων

... ή με αρμό.



Grungy Tile Floor. Photo: [Darren Hester](#) @ Flickr

Δάπεδα με αρμούς

Σε αυτές τις κατασκευές χρειάζεται να προσέξουμε τρία πράγματα:

Υπόβαθρο

- Γερό
- Ομαλό
- Επίπεδο
- Αντοχή σε φορτία

Μέσο στερέωσης

- Ανάλογα με το υπόβαθρο
- Σήμερα συνηθίζεται η χρήση κόλλας

Αρμοί

- Ασφαλείς συστολοδιαστολές
- Βάθος ίσο με το πάχος των πλακών
- Πλάτος ανάλογα με το μέγεθος και την μηχανική τους συμπεριφορά

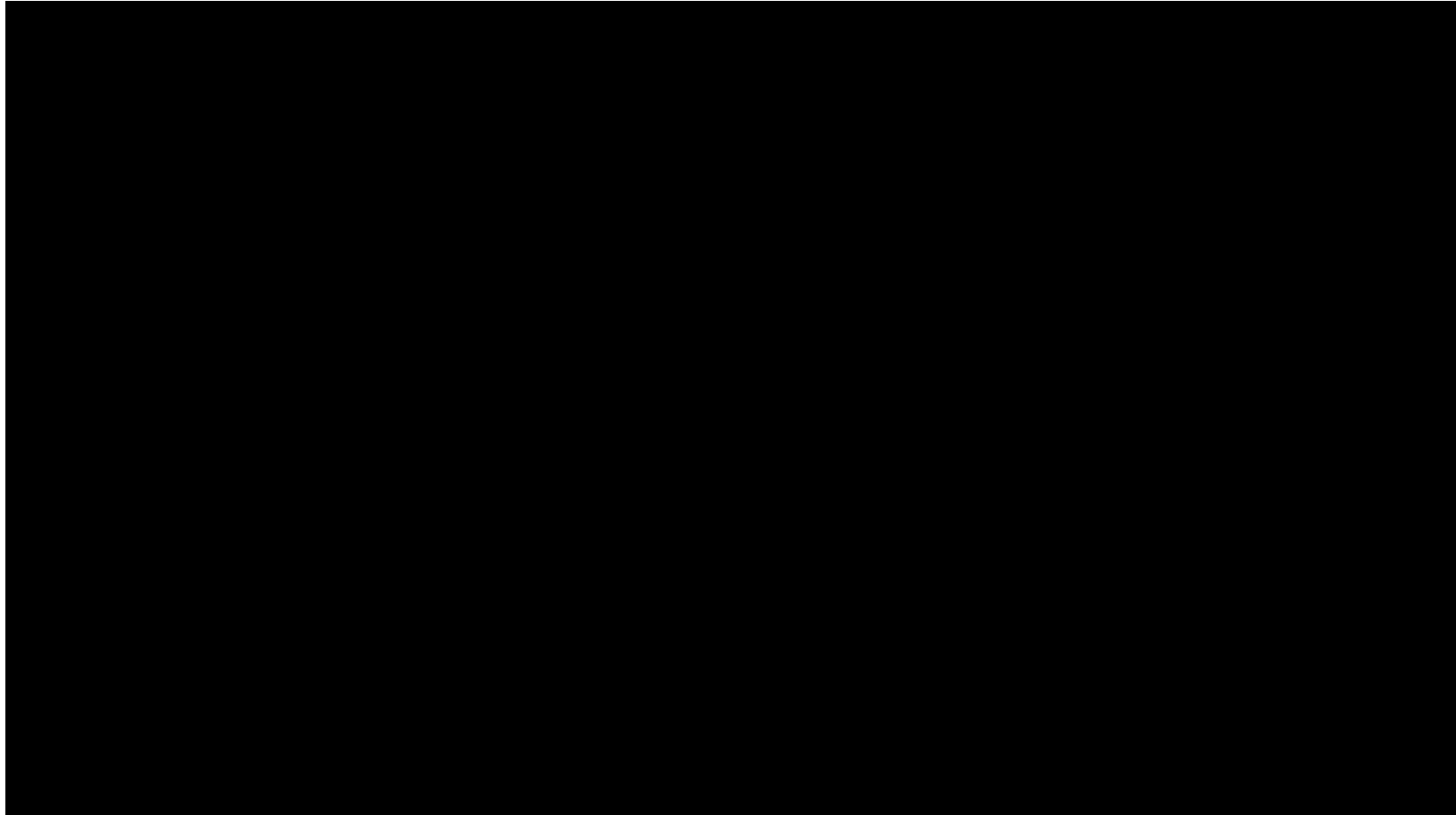
Υπόβαθρο

Η συνηθέστερη εφαρμογή είναι πάνω σε υπόστρωμα από οπλισμένο ή άοπλο σκυρόδεμα τελιωμένο με τσιμεντοκονία.



Υπόβαθρο

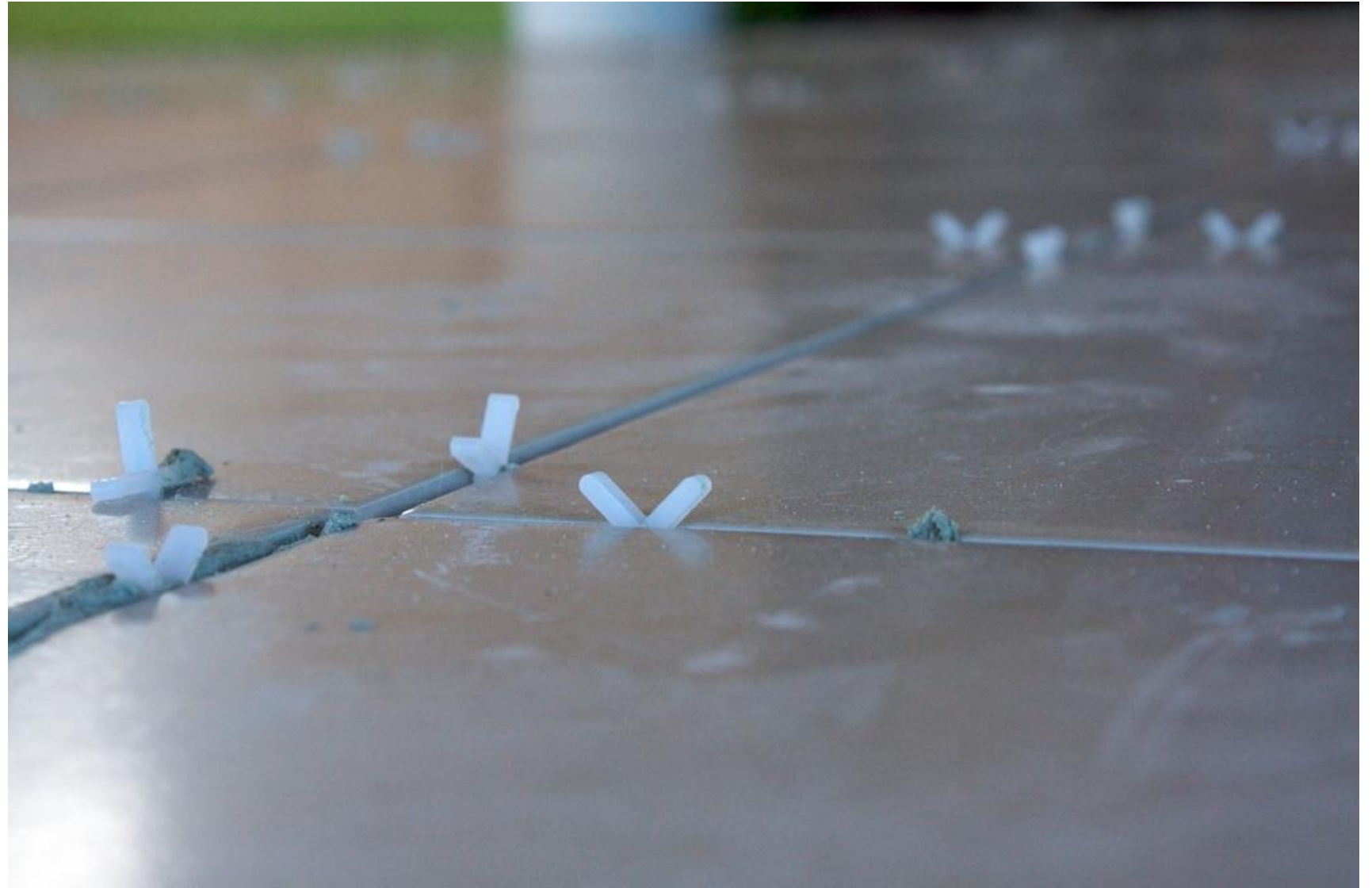
Η συνηθέστερη εφαρμογή είναι πάνω σε υπόστρωμα από οπλισμένο ή άοπλο σκυρόδεμα τελειωμένο με τσιμεντοκονία.



Επιπέδωση δαπέδων με τσιμεντοκονία και ελαφροσκυρόδεμα. Πηγή: www.epipedosi.gr

Αρμοί

Για την αρμολόγηση χρησιμοποιούνται ειδικοί αποστάτες (σταυροί) οι οποίοι εξασφαλίζουν τις ίσες αποστάσεις μεταξύ των πλακών.



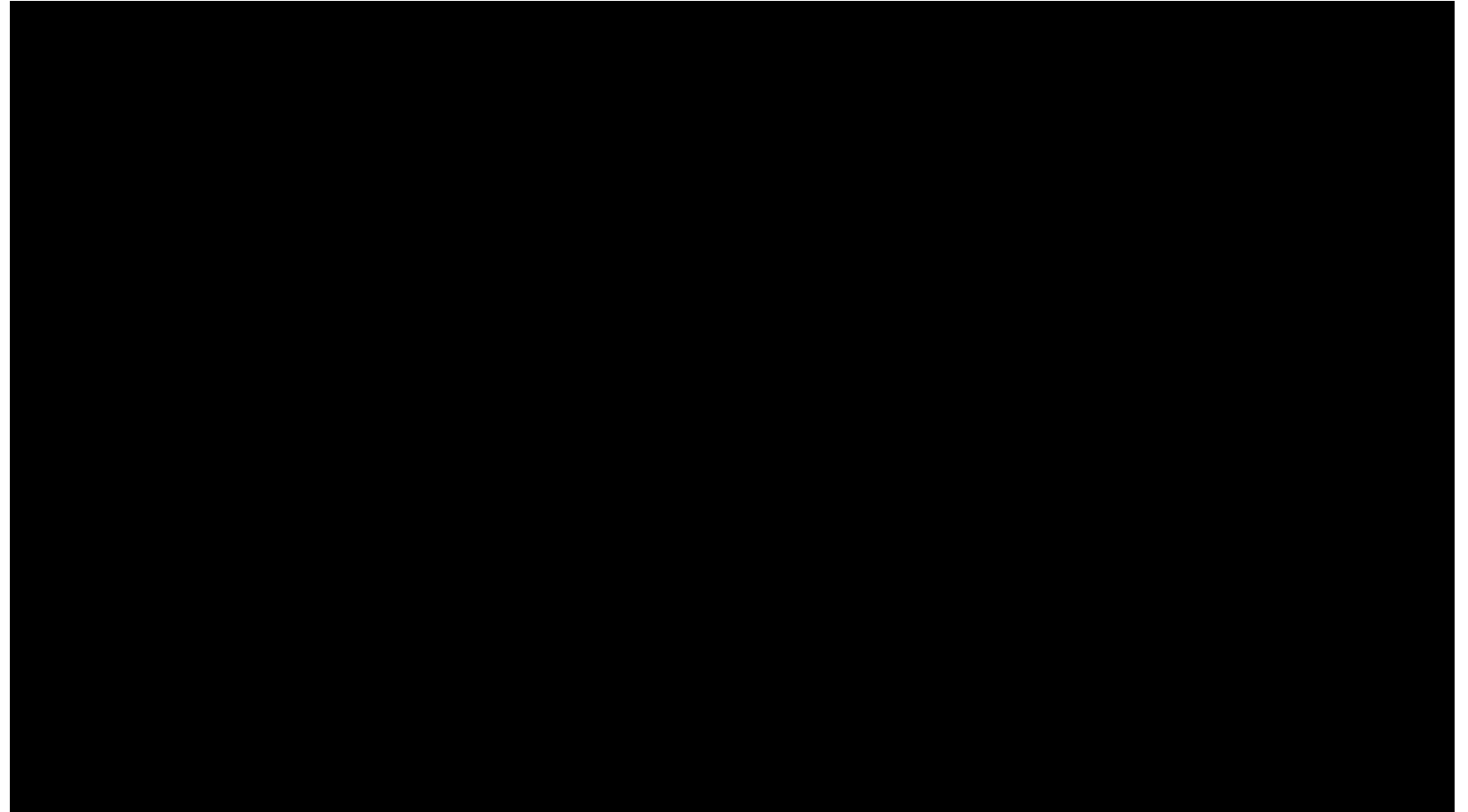
Στερέωση

Συνήθως χρησιμοποιείται ειδική κόλλα πλακιδίων η οποία απλώνεται με εργαλείο που δημιουργεί αυλάκια για τον εξαερισμό του υποστρώματος.



Στερέωση

Ας δούμε μια προβολή που περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο τοποθετούνται μεγάλες πλάκες πορσελάνης με κόλλα πλακιδίων.



Porcelain tiles 2'x4' (24"x48") installation. Πηγή: [Polmaster Construction & Tile Ltd](#)

Στερέωση

Στην περίπτωση που δεν έχουμε ομαλό υπόστρωμα, τότε μπορεί να γίνει στερέωση των πλακών με χρήση γαιώδους κονιάματος («λάσπη») ή και άμμου.



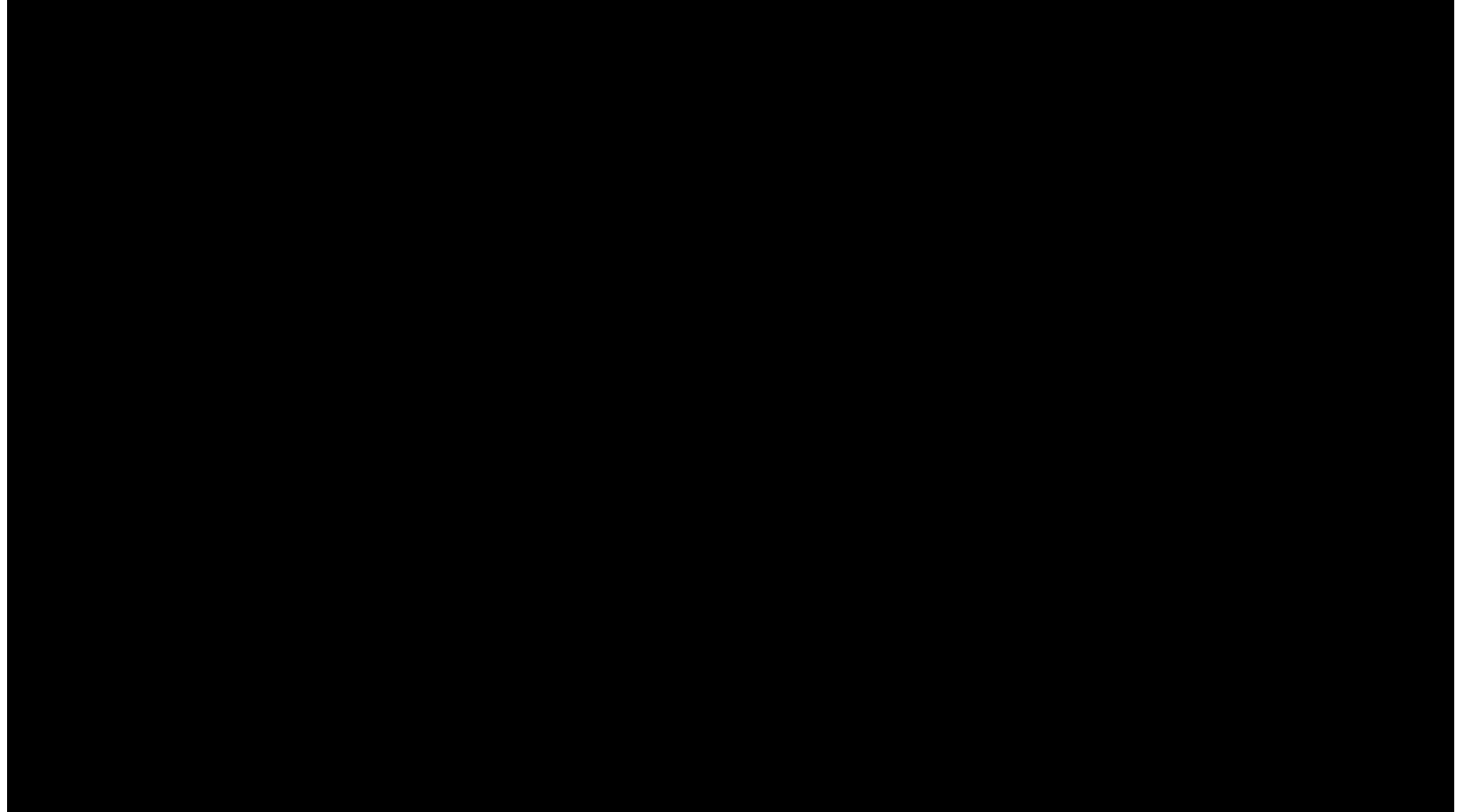
Αρμολόγηση

Πληρούται σε ολόκληρο το βάθος του από υλικό αρμολόγησης που επιλέγεται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του αρμού. Ειδικά σε υγρούς χώρους προσέχουμε ιδιαίτερα την αδιαβροχοποίησή του.



Αρμολόγηση

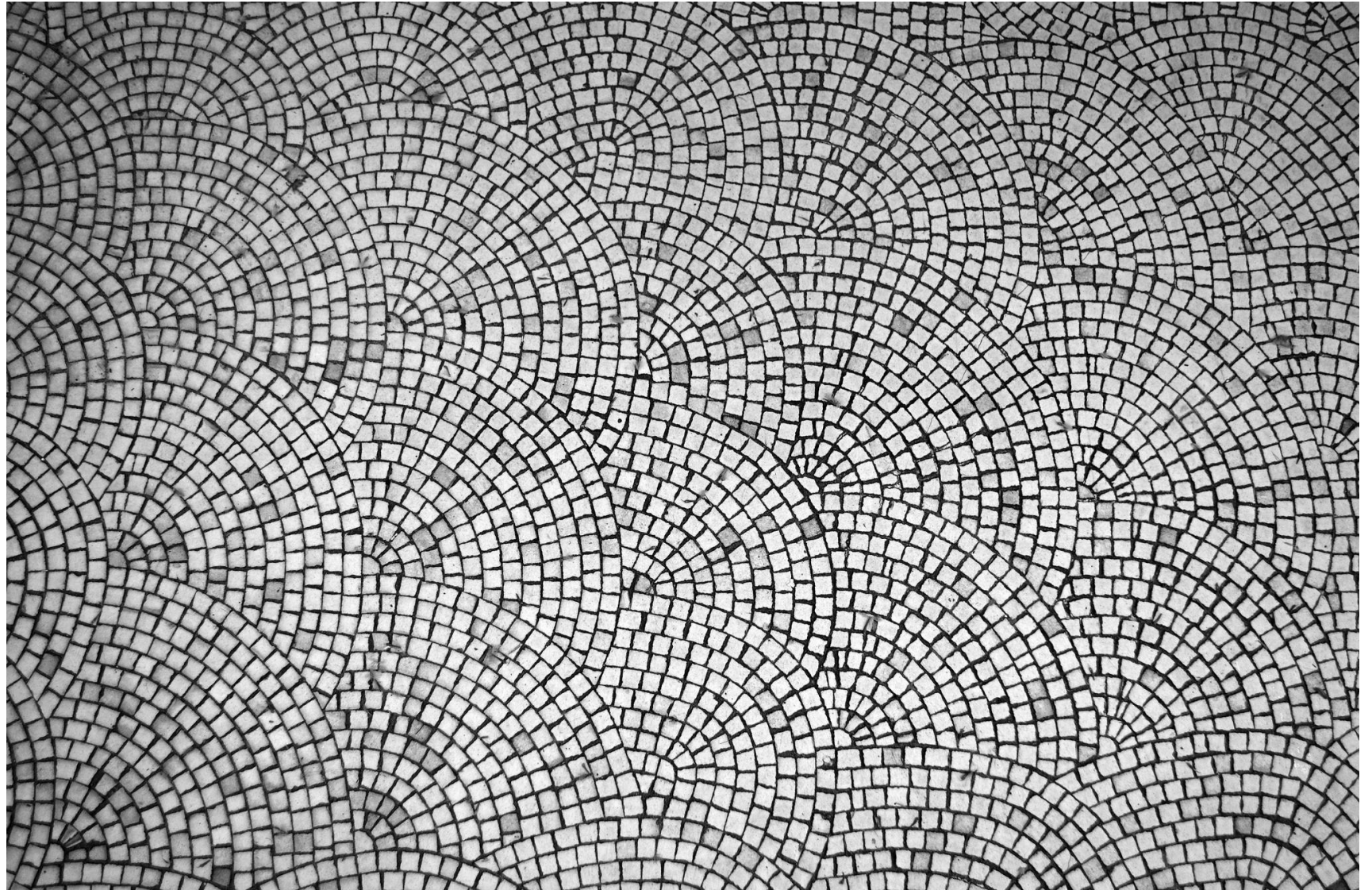
Πληρούται σε ολόκληρο το βάθος του από υλικό αρμολόγησης που επιλέγεται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του αρμού. Ειδικά σε υγρούς χώρους προσέχουμε ιδιαίτερα την αδιαβροχοποίησή του.



How To Grout A Tiled Floor. Πηγή: [The Home Depot Canada](#)

Σχέδιο

Ανεξάρτητα από τις τεχνικές απαιτήσεις, το θέμα της αρμολόγησης είναι σε μεγάλο βαθμό και θέμα της συνολικής εικόνας που θέλουμε να δώσουμε στον χώρο.



Σχέδιο δαπέδου

... και το ίδιο ισχύει και για την επιλογή της μορφής και τον τρόπο τοποθέτησης των πλακιδίων!



Floor tiles have come a long way and neutral is no longer the norm. Take a look at 12 rooms we found that have some seriously creative tile floors. Photo by Céragrès. [Design Milk](#) @ Flickr

Ολόσωμα δάπεδα

Σε αυτές τις κατασκευές
χρειάζεται να
προσέξουμε δύο
πράγματα:

Σύνθεση του μίγματος

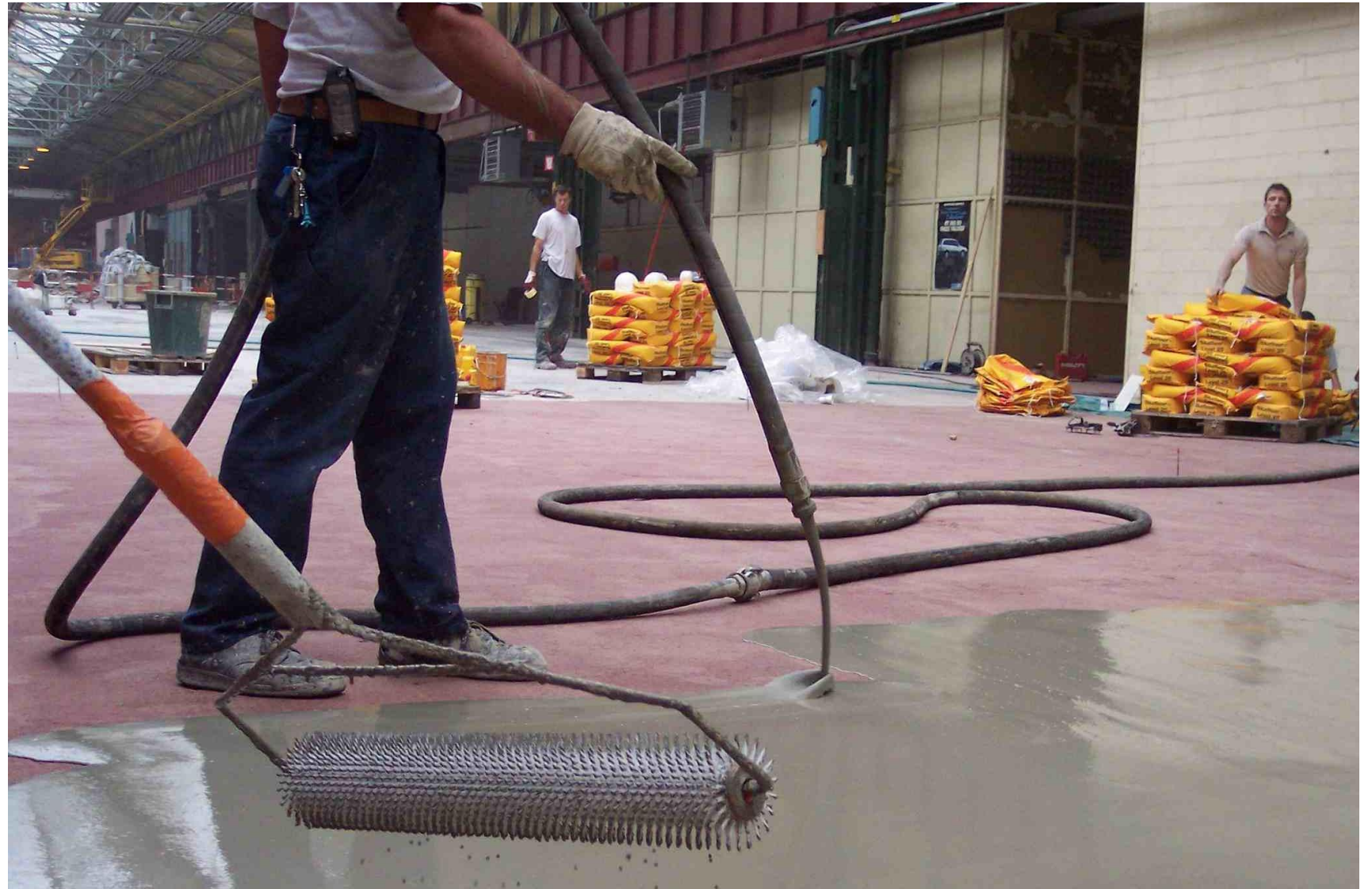
- Κονιάματα
(συνηθέστερα)
- Πρόσμικτα (π.χ.
Terrazzo)
- Τρόπος εφαρμογής
(χυτό επί τόπου ή
προκατασκευασμένο)

Αρμοί

- Αφαιρούμενοι ή
παραμένοντες ως
συνεργαζόμενο στοιχείο
- Απόσταση (μεταξύ
τους) ανάλογη της
μηχανικής
συμπεριφοράς του
υλικού

Υπόβαθρο

Η συνηθέστερη εφαρμογή είναι πάνω σε υφιστάμενο υπόστρωμα με στόχο την εξομάλυνσή του ή/και την διαμόρφωση της τελικής του επιφάνειας.



Τελική επιφάνεια

Η τελική εικόνα του
δαπέδου εξαρτάται σε
μεγάλο βαθμό από την
κατεργασία που μπορεί
να παραλάβει...



Finishing the Floors; Polishing the concrete flooring inside the Jesse Franklin Taylor Education Center construction site.

Photo: [Phil Roeder](#) @ Flickr

Τελική επιφάνεια

... ή/και από τα
πρόσμικτα που μπορεί
να έχει μέσα το μίγμα.



Moving in-002744; Polished concrete floors. Photo: [Evan Borgstrom](#) @ Flickr

Σύνθεση υλικού & αρμοί

Ανάλογα με την σύνθεση του υλικού και το σχέδιο του δαπέδου, οι αρμοί μπορούν να παίξουν μηχανικό (συστολές-διαστολές), αλλά και διακοσμητικό ρόλο.



"Matt Damon Star Under Construction" by [Jelson25](#) - Own work. Licensed under Creative Commons Attribution 3.0 via Wikimedia Commons

Σχέδιο δαπέδου

Όπως και στα δάπεδα με φανερό αρμό, εκτός από τις μηχανικές απαιτήσεις του δαπέδου εκείνο που καθορίζει την τελική εντύπωση είναι οι αισθητικές επιλογές που κάνουμε.



"flat white vs. pearlesant white harlequin floor" by [danielle defrancesco](#) @ Flickr

Τύποι δαπέδων

Κατάταξη δαπέδων
βάσει του υλικού της
τελικής επιφάνειας.



Ξύλινα δάπεδα



Λίθινα δάπεδα



Μεταλλικά δάπεδα



Συνθετικά δάπεδα

Φυσικά λίθινα δάπεδα

Τα δάπεδα από φυσικούς λίθους είναι και από τις αρχαιότερες εφαρμογές.

Σε εκείνες τις κατασκευές ακανόνιστοι λίθοι τοποθετούνταν απ' ευθείας πάνω στην γη, ή πάνω σε θόλους.



Φυσικά λίθινα δάπεδα

Σήμερα μια από τις
συνηθέστερες
εφαρμογές επίστρωσης
με φυσικούς λίθους είναι
το μάρμαρο.



Stocked tiles – photo by [Andrea](#) @ Flickr

Φυσικά λίθινα δάπεδα

Άλλες εφαρμογές
μπορούν να γίνουν με
περισσότερο πορώδεις
λίθους, όπως το
Τραβερτίνο...



Travertine (4/5): Termini – photo by [Darkroom Daze](#) @ Flickr

Φυσικά λίθινα δάπεδα

... ο ασβεστόλιθος...



How to build a loft – photo by [brent flanders](#) @ Flickr

Φυσικά λίθινα δάπεδα

... ο σχιστόλιθος...



© Brian Smithson

Slate Circle detail – photo by [Brian Smithson](#) @ Flickr

Φυσικά λίθινα δάπεδα

... ο γρανίτης...



Φυσικά λίθινα δάπεδα

... to quartz...



Quartz and tile – photo by [RVAE34](#) @ Flickr

Φυσικά λίθινα δάπεδα

... ή ο όνυχας.



"The Barcelona Pavilion, Barcelona, 2010" by Ashley Pomeroy at [en.wikipedia](https://en.wikipedia.org).
Licensed under Creative Commons Attribution 3.0 via Wikimedia Commons

Φυσικά λίθινα δάπεδα

Κατά μέσο όρο οι πλάκες από φυσικούς λίθους κατασκευάζονται σε πάχη από 2-3 εκ. ως 6 εκ., μεγάλες (έως 80 εκ) ή μικρές (έως 25 εκ), και κόβονται σε πολλά σχήματα.



Cutting tile – photo by [Andrea](#) @ Flickr

Φυσικά λίθινα δάπεδα

Καλό είναι να είναι υγιείς, χωρίς (πολλά) νερά, να αντέχουν στην τριβή και την καταπόνηση. Τοποθετούνται είτε κατεργασμένες, είτε όπως εξορύσσονται.



Polishing slab – photo by [Andrea](#) @ Flickr

Φυσικά λίθινα δάπεδα

Εξαιτίας της μεγάλης ευελιξίας που έχουν στην επεξεργασία μπορούν να δώσουν εξαιρετικά σύνθετα σχέδια. Σε αυτό βοηθούν και οι σύγχρονες τεχνολογίες κοπής.



Φυσικά λίθινα δάπεδα

Κατά κανόνα, μετά την τοποθέτησή του, το δάπεδο τρίβεται (λειαίνεται), καθαρίζεται και στίλβώνεται (γυαλίζεται).

Για την στίλβωση προτιμώνται ήπια υλικά, όπως τα νερόλουστρα.



Τεχνητά λίθινα δάπεδα

Με αυτό τον όρο περιγράφουμε όλα τα δάπεδα που κατασκευάζονται από πλάκες ή πλακίδια από κεραμικά, τσιμέντο ή μωσαϊκό.



Τεχνητά λίθινα δάπεδα

Συνήθως έχουν
τυποποιημένες διαστάσεις
και μεγάλη ποικιλία σε
σχέδια, φινιρίσματα, αλλά
και ιδιότητες.



Τεχνητά λίθινα δάπεδα

Εξαιτίας της κανονικότητάς τους αποκαλύπτουν τις ατέλειες στον χώρο (π.χ. παράγωνι τοίχοι και γωνίες). Γι' αυτό θα πρέπει να προγραμματίζεται σωστά η σειρά και ο τρόπος τοποθέτησης.



Τεχνητά λίθινα δάπεδα

Τυπικά το σχέδιο πλακόστρωσης λαμβάνει υπόψη του την θέση των κασωμάτων των θυρών αλλά και των μόνιμων ερμαρίων του χώρου.



The kitchen tiling is done! – photo by [Jonathan](#) @ Flickr

Τεχνητά λίθινα δάπεδα

Συνολικά όμως, το σχέδιο δαπέδου είναι προϊόν ενός ευρύτερου σχεδιασμού του χώρου και οφείλει να λαμβάνει υπόψη του όλες τις παραμέτρους.

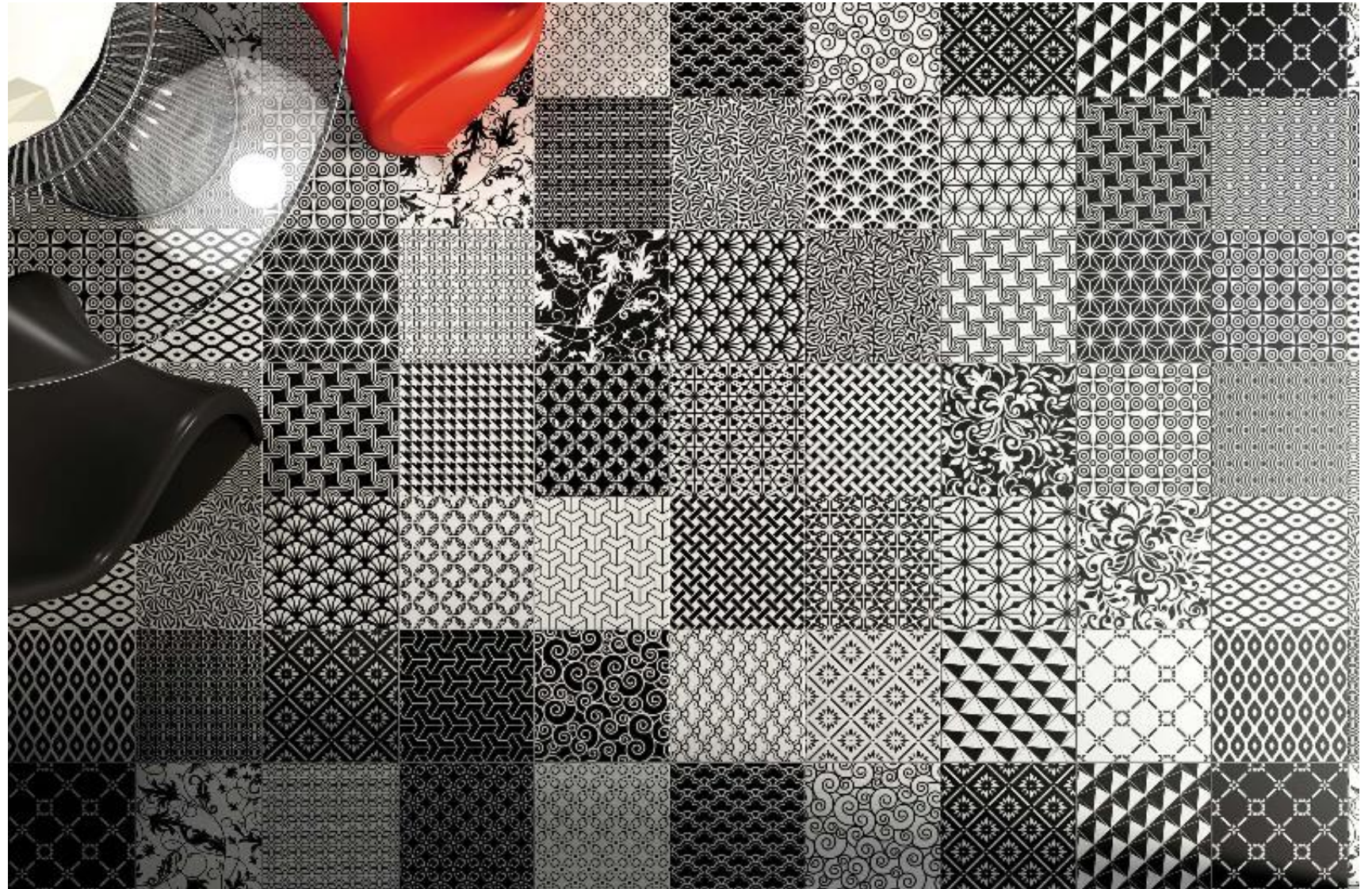


Equipe Ceramica Rhombus Πηγή: <http://www.tileofspainusa.com/inspiration-gallery/?album=3&gallery=54#sthash.sTXdv1vb.dpbs>

Κεραμικά πλακίδια

Τα κεραμικά πλακίδια έχουν πάχος περί το 1 εκ. και διαχωρίζονται σε τρεις κατηγορίες σκληρότητας/ποιότητας (μόνο η 1^η διαλογή είναι χωρίς προβλήματα).

Τα σχέδιά τους βρίσκονται στην ανώτερη στρώση του υλικού.



Τσιμεντένια πλακίδια

Τα τσιμεντένια πλακίδια έχουν πάχος περί τα 2 εκ. και κατασκευάζονται με έγχυση τσιμεντοκονίας πάνω σε μήτρες για να πάρουν την τελική τους μορφή.

Τα σχέδιά τους αποτελούν ολόκληρο το πάχος του πλακιδίου.



Πηγή: <http://zkarvelis.blogspot.gr/2012/05/blog-post.html>

Τεχνητά λίθινα δάπεδα

Στον διπλανό πίνακα μπορούμε να δούμε μια συνοπτική εικόνα των χαρακτηριστικών των δύο ομάδων.

Σήμερα ωστόσο υπάρχουν και **συνθετικά λίθινα πλακίδια** με πολύ ενδιαφέρουσες ιδιότητες κατά περίπτωση (λ.χ. πολύ μικρό πάχος και μεγάλη αντοχή).

	Κεραμικά πλακίδια	Τσιμεντένια πλακίδια
Χώροι εφαρμογής	Χώροι ελαφριάς κυκλοφορίας	Παλαιότερα κυρίως εξωτερικοί χώροι, και βοηθητικοί χώροι. Σήμερα έχουν ιδιαίτερες διακοσμητικές εφαρμογές λόγω της ποικιλίας σχεδίων
Υποδομή	Τοποθέτηση σε υπόστρωμα από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα και επίστρωση τσιμεντοκονίας	Τοποθέτηση πάνω σε υπόστρωμα από άοπλο σκυρόδεμα
Στερέωση	Κόλλα πλακιδίων	Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα
Αρμοί	Συνθετικοί στόκοι – ρητίνες ή τσιμεντοκονία	Ενισχυμένο ασβεστοτσιμεντοκονίαμα με λεπτόκοκκη άμμο

Μωσαϊκό

Πολύ κοντά στην λογική εφαρμογής των τσιμεντένιων πλακιδίων βρίσκονται και οι εφαρμογές από μωσαϊκό (terrazzo).

Τέτοιες εφαρμογές μπορούμε να βρούμε σε μορφή πλακιδίων ή, περισσότερο συχνά, σε επιτόπου χυτά δάπεδα σε καλούπια.



Terazzo, New Kensington, PA. Photo: [Joseph](#) @ Flickr

Μωσαϊκό

Μπορούν να κατασκευαστούν από κοινό ή λευκό τσιμέντο και μαρμαροψηφίδες, λευκού ή διαφορετικού χρώματος ή άλλα υλικά (λ.χ. μέταλλα) και από λευκό τσιμέντο και κομμάτια μαρμάρου στην δεύτερη στρώση. Το τελικό τους πάχος είναι περί τα 2,5-3 εκ.



Individual house in Santa Fé. Photo: [Artevia](#) @ Flickr

Τσιμεντοκονία

Τα δάπεδα από τσιμεντοκονία κατασκευάζονται είτε με το φινίρισμα της βασικής στρώσης από μπετόν, είτε σαν επίστρωση πάνω σε υφιστάμενο υπόστρωμα (πατητή τσιμεντοκονία). Το τελικό τους πάχος είναι περί τα 2 εκ.



Τσιμεντοκονία

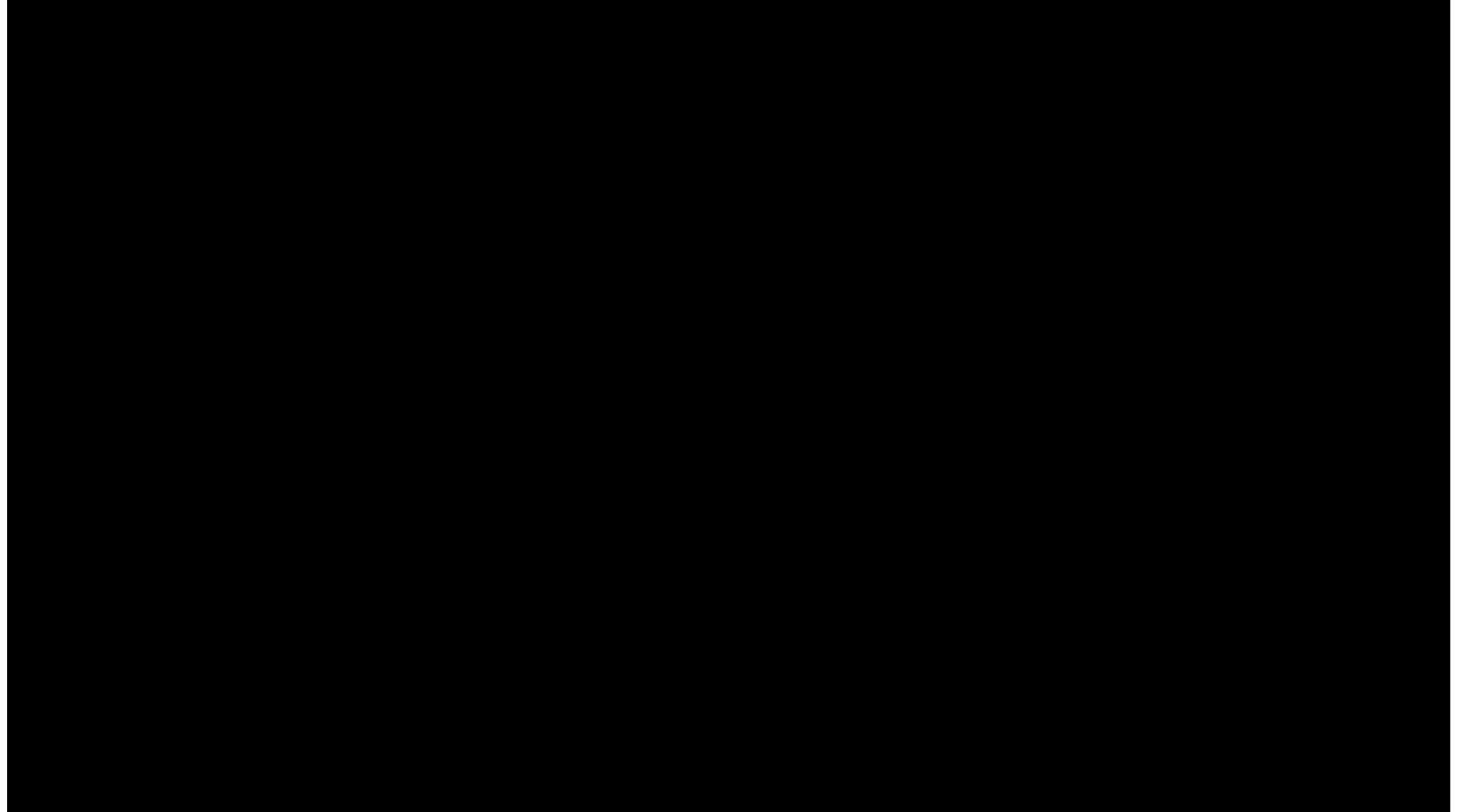
Όταν η επιφάνεια ξεπερνά τα 10 τ.μ. δημιουργούνται αρμοί οι οποίοι είτε αφαιρούνται - και τα κενά πληρούνται με ασφαλτικό υλικό - είτε παραμένουν σαν συνεργαζόμενα στοιχεία.



Polished Concrete. Photo: [Tim Seay](#) @ Flickr

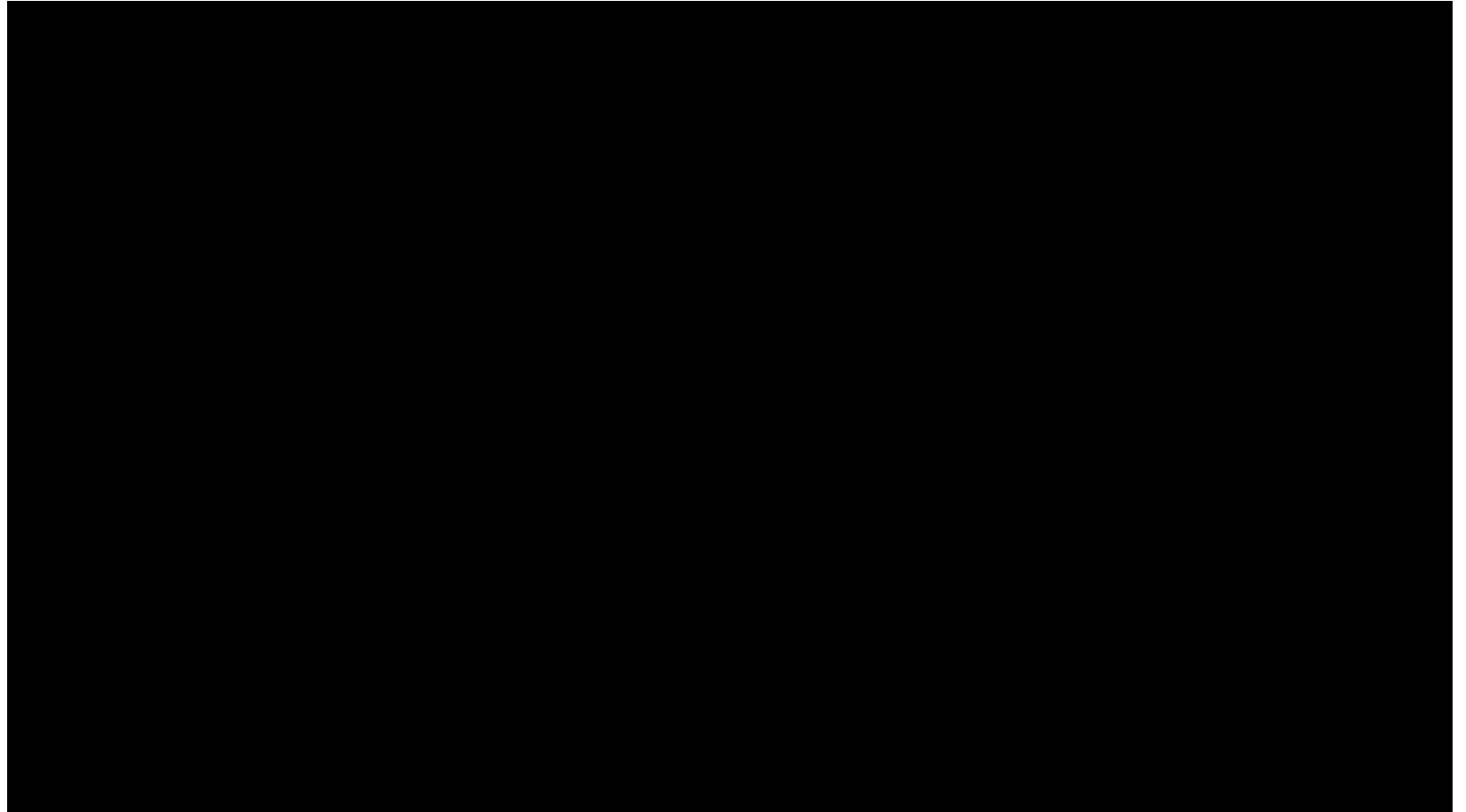
Φινίρισμα νωπής επιφάνειας

Για την διαμόρφωση
τελικής επιφάνειας από
μπετόν καλό είναι να την
λειάνουμε μηχανικά
προτού στεγνώσει
οριστικά.



Επεξεργασία στεγνής επιφάνειας

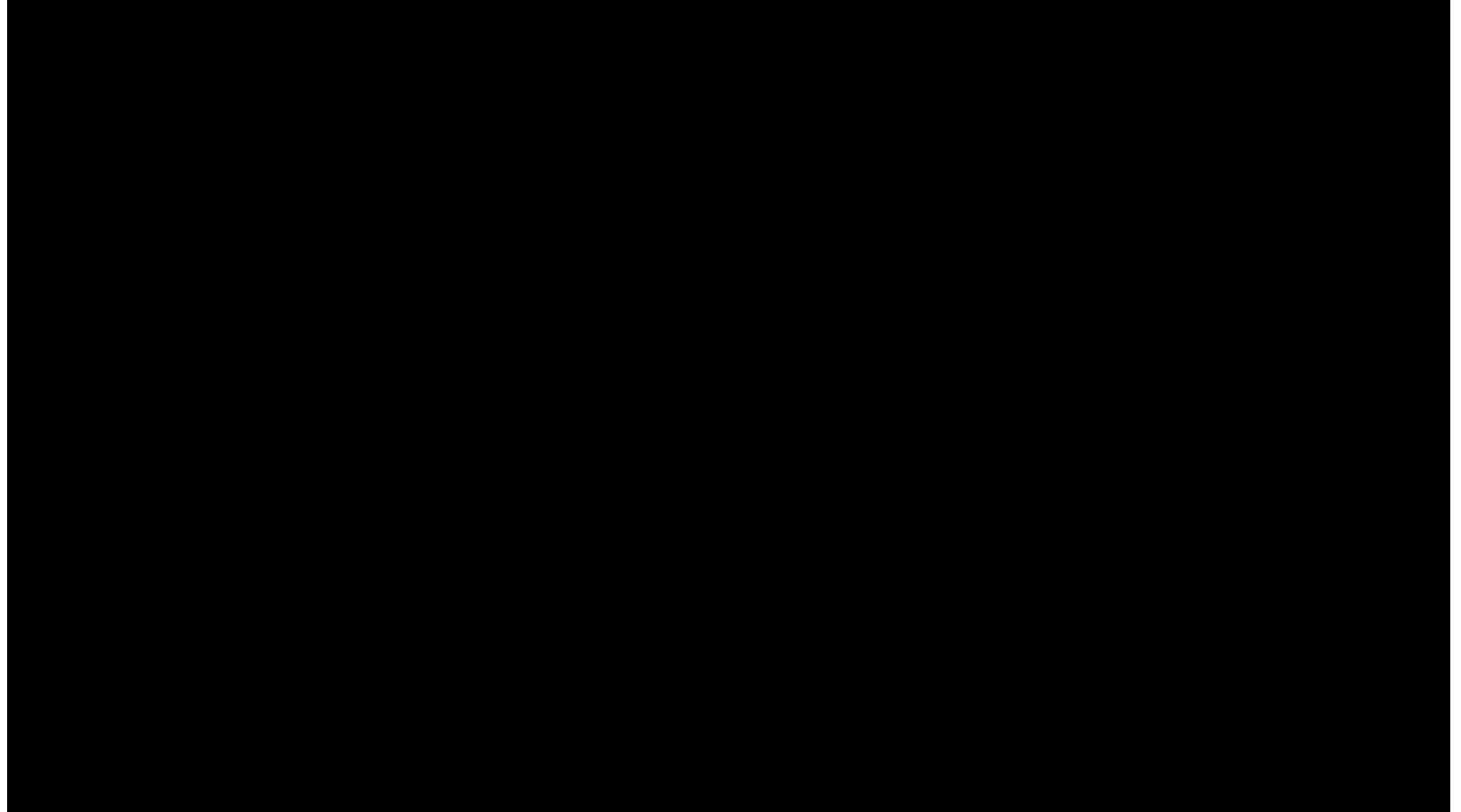
Η στεγνή επιφάνεια τρίβεται με τα κατάλληλα τριβεία. Το στάδιο αυτό είναι κρίσιμο ιδίως στις εφαρμογές μωσαϊκού καθώς ζητάμε να αποκαλύψουμε το πρόσμικτο υλικό.



Polished Concrete Wet Grinding for Full Exposure. Πηγή: [Marcos Shaw](#)

Επεξεργασία στεγνής επιφάνειας

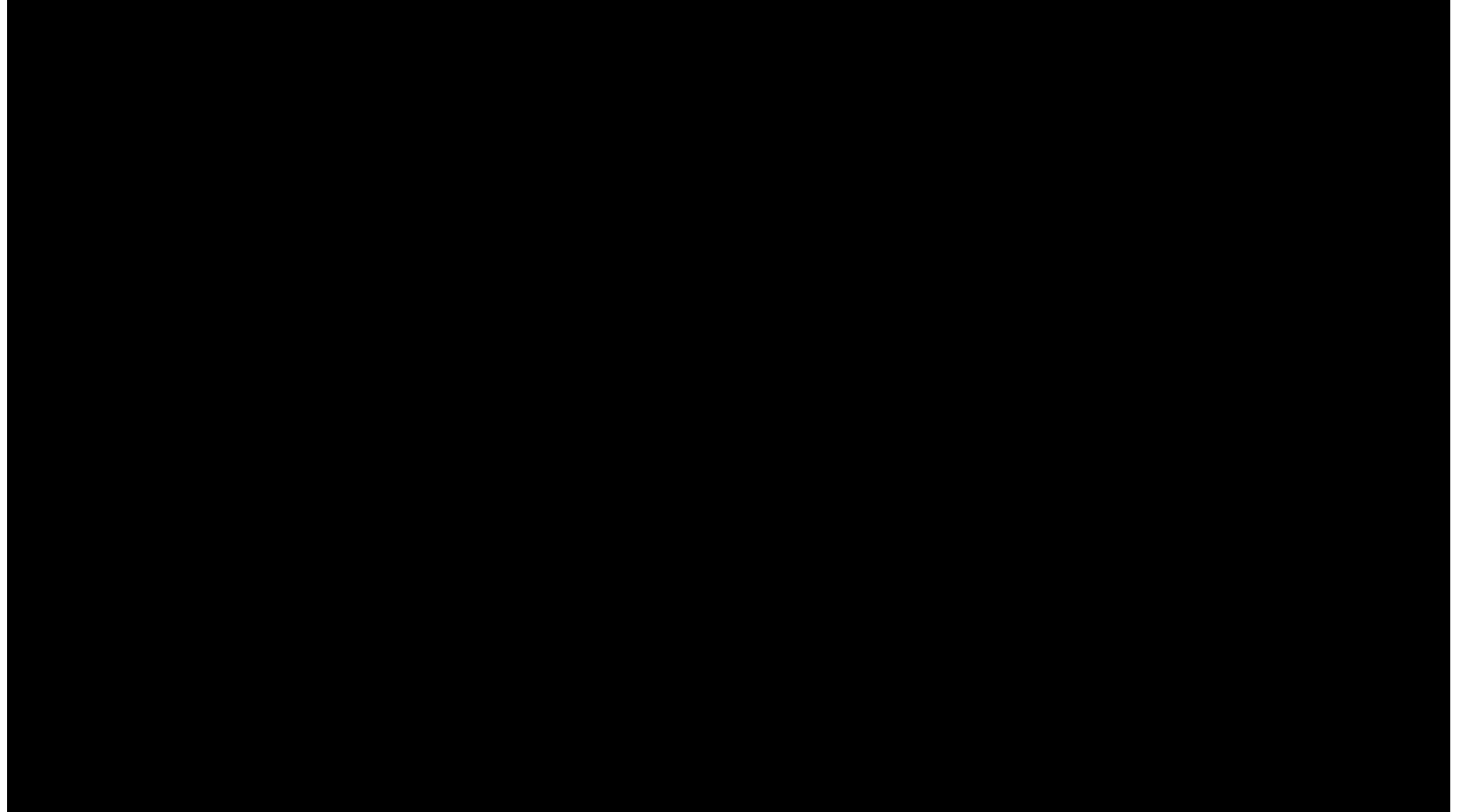
Μετά την αφαίρεση σκόνης και υπολειμμάτων πλένεται σχολαστικά, επιστρώνεται με στερεοποιητή και στη συνέχεια γυαλίζεται. Ενδιάμεσα είναι δυνατόν να εφαρμόσουμε διακοσμητικές βαφές.



How to Stain & Polish Concrete Floors. Πηγή: [Architectural Concrete](#)

Πατητή Τσιμεντοκονία

Σε περιπτώσεις με μικρότερες απαιτήσεις σε καταπόνησης μπορούμε να κάνουμε εφαρμογή πατητής τσιμεντοκονίας σε δύο στρώσεις. Η εφαρμογή αυτή μπορεί να γίνει επίσης και σε κατακόρυφες επιφάνειες.



Την επόμενη φορά...

Συνθετικά δάπεδα
(εποξειδικά, ρητινούχα,
ελαστικά, linoleum) και
μοκέτες!



"Seamless Resin Floors" by [Derkernsting - Senso Resin Floors](#).
Licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 via Wikimedia Commons