



MasterMatrix

Kehittynyt reologiansäätely
betoniin



BASF:n Master Builders Solutions

Rakennetaan kumppanuudelle. Master Builders Solutions -asiantuntijamme keksivät innovatiivisia ja kestäviä ratkaisuja juuri sinun rakennustarpeisiisi. Maailmanlaajuinen kokemuksemme ja verkostomme auttavat sinua menestymään, niin tänään kuin huomenna.



Master Builders Solutions

Master Builders Solutions -brändi yhdistää laajan BASF:n asiantuntemuksen ja luo kemiallisia ratkaisuja niin uudisrakentamiseen kuin korjaus-, huolto- ja uudistuskohteisiin. Master Builders Solutions perustuu yli sadan vuoden rakennusalan kokemukseen.

Master Builders Solutionsin ydin on BASF:n globaali rakennusalan asiantuntijoiden yhteisö. He osaavat yhdistää oikeat elementit portfolioistamme ratkaistakseen juuri sinun haasteesi. Teemme yhteistyötä eri osaamisalueiden asiantuntijoiden ja maantieteellisten alueiden välillä, ja kokemuksemme koostuu lukemattomista rakennusurakoista ympäri maailmaa. Yhdistämme globaalin BASF-teknologiamme sekä paikallisten rakennustarpeiden syvällisen tuntemuksemme kehittääksemme innovaatioita, jotka auttavat sinua menestymään edistäen samalla kestäväää rakentamista.

Master Builders Solutions -brändin kattava portfolio pitää sisällään betonin ja sementin lisäaineet, maanalaisen rakentamisen kemialliset ratkaisut, vesieristysratkaisut, tiivisteet, betonikorjaus- & suojausratkaisut, laastit ja lattioiden pinnoiteratkaisut.



Smart Dynamic Concrete – uusi sukupolvi erittäin notkeita betoneja

Teollisuuden haasteet

Tämän päivän vauhdilla etenevässä, kilpailevassa ympäristössä prosessien tehostaminen on tärkeä tekijä rakennusteollisuudessa rahan ja ajan säästämisen vuoksi. Yhä notkeammat betonit mahdollistavat tällaiset säästöt.

Huoli kestävästä kehityksestä on tuonut valmisbetoni-teollisuudelle seuraavat haasteet:

- Arkisiin sovelluksiin käytettävien kestävien ja yhä notkeampien betonien kysyntä on noussut.
- Vaaditaan parempaa kestävyttä, joka edellyttää täydellistä raudoitusten ympäröintiä ja jolla pidennetään rakenteiden käyttöikää.
- Tarvitaan energiatehokkaita ratkaisuja CO₂-päästöjen pienentämiseksi.

Jotta betoni pystyisi vastaamaan kaikkiin näihin haasteisiin täydellisesti ja samanaikaisesti, siltä edellytetään osin ristiriitaisia ominaisuuksia, kuten kustannustehokkuutta, itsetiivistyvyyttä ja kestävyttä. BASF:n Master Builders Solutions -asiantuntijat ovat kehittäneet vallankumouksellisen Smart Dynamic Concrete -konseptin. Se on uuden sukupolven erittäin notkea betoni, joka on luotu edellä mainittuja haasteita varten.

Konsepti

Smart Dynamic Concrete -konsepti koostuu vankasta betoniseoksesta, jossa on alle 380 kg hienoainesta, räätälöity MasterGlenium-tehonotkistin ja uusi, ainutlaatuinen MasterMatrix. Se on BASF:n kehittämä huippuluokan viskositeettiä muokkaava lisäaine (VMA), joka on tämän vallankumouksellisen konseptin avaintekijä. MasterMatrixin älykkäiden ja itsejärjestyvien molekyylien ansiosta betoniseosten koostumus voidaan nyt optimoida ihan uudella tavalla, ja näin saavuttaa ennennäkemättömiä tuloksia. Tämä itse asiassa luo ihan uuden betonisukupolven, jossa yhdistyy perinteisen tärytetyn betonin ja itsetiivistyvän betonin edut. Se on helppo valmistaa ja kestävä jokapäiväisessä käytössä. Sen nimi on Smart Dynamic Concrete.

Smart Dynamic Concrete

Smart Dynamic Concrete -konseptillamme voi tuoda S4- ja S5-betoneihin itsetiivistyviä ominaisuuksia ja näin parantaa niiden suoritus tasoa. Sitä on yhtä helppo valmistaa kuin standardibetonia.

Nyt betoniteollisuudella on mahdollisuus suunnitella taloudellisempia rakennusprosesseja, betoni on kestävämpää ja energiatehokkuus kasvaa. Näin säästetään aikaa ja rahaa sekä pienennetään CO₂-päästöjä. Sitä ei suositella korvaamaan tavallisia itsetiivistyvällä betonilla valettavia sovelluksia.

MasterMatrix on Smart Dynamic Concrete -konseptin olennaisin osa. Se koostuu vesiliukoisesta polymeeristä, joka muokkaa betoniseoksen reologisia ominaisuuksia. MasterMatrixissä on räätälöity toimintatapa. Se mahdollistaa sellaisen viskositeetin, jolla saavutetaan toisilleen vastakohtaisten ominaisuuksien, juoksevuus, tunkeutuvuus ja koossa pysyminen, oikea tasapaino.

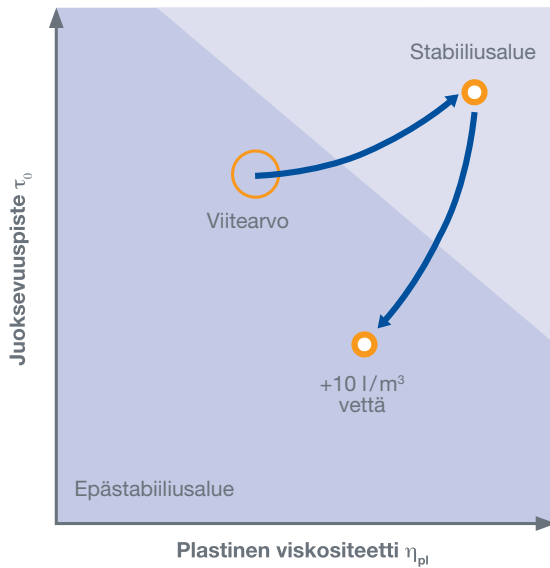


Toimintamekanismi

Aineen reologia määritellään kahdella parametrilla: juoksevuusarvo ja plastinen viskositeetti. Smart Dynamic Concrete -konseptissa näitä kahta parametria säädetään

optimoidulla betoniseoskoostumuksella. Juoksevuusarvoa säädetään MasterGlenium-tehonotkistimilla ja plastista viskositeettiä MasterMatrixillä.

Standardi VMA



VMA:t stabiloivat epästabiilia betonia nostamalla juoksevuusarvoa huomattavasti pienemmällä plastisen viskositeetin kasvulla. Kuitenkin, kun lisätään 10 l/m³ vettä, seos on taas epästabiililla alueella.

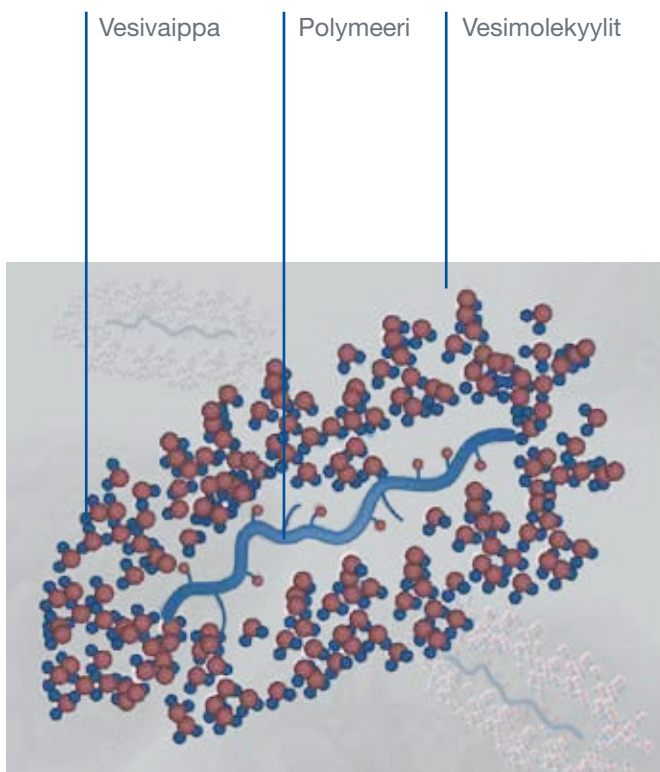
MasterMatrix



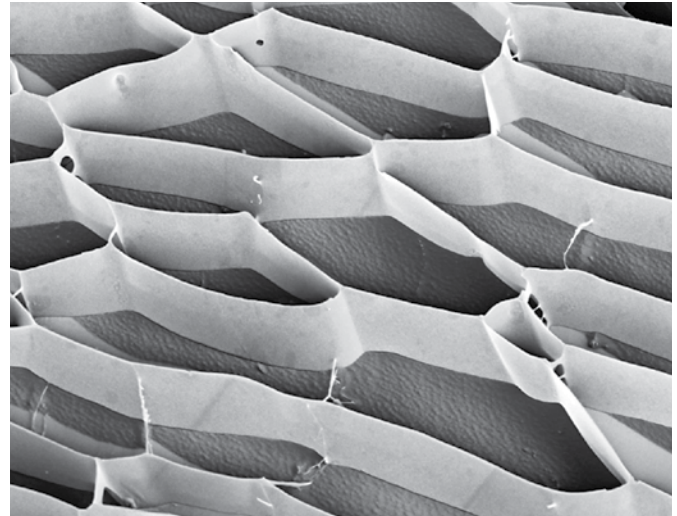
Vaikka vettä lisätään 10 l/m³, seos on edelleen stabiililla alueella.



Referenssi kohteemme Zurichissä (Sveitsi): Leutschentower



Älykkäät MasterMatrix-polymeerit, jotka järjestäytyvät itse matriisimaiseksi rakenteeksi:



Seoksen rakenteen ainutlaatuinen optimointi mahdollistaa betonipastan määrän korvaamisen betonipastan laadulla. Samalla voidaan samanaikaisesti yhdistää itsetiivistävät ominaisuudet ja betonin stabiilius.

BASF:n patentoima MasterMatrix koostuu älykkäistä korkean molekyyli­massan ionipolymeereistä, jotka ovat vuorovaikutuksessa sekä keskenään että pääasiassa vesimolekyylien kanssa muodostaen vesivaipan, joka aikaansaa erittäin strukturoidun sementtipastan.

Järjestelmää tehostaa vielä lisätoiminta, joka on MasterMatrix-molekyylien samanaikainen adsorptio useammalle kuin yhdelle sementin hienon hiekan partikkelille. Tämä aikaansaa silloituksen, joka luo vielä voimakkaamman molekyyli­verkoston.

Reologisten parametrien tehokkaan ohjauksen ansiosta saavutetaan seoksen ylivertainen homogeenisuus, minimaalinen energiahukka sekä pastamäärän eettä hienoainespitoisuuden minimointi.



Konkreettiset hyödyt

Taloudellisuus, ekologia ja ergonomia

Innovatiivinen konseptimme täyttää alati kasvavan entistä notkeammille betoneille tarpeen. Siitä on teollisuudelle seuraavia hyötyjä:

1. Se on taloudellinen:

Betonissa tapahtuvan ainutlaatuisen toimintamekanismin ansiosta tarvitaan vähemmän hienoainetta (< 0,125 mm). Stabiili ja erittäin notkea betoni on lähes itsestään tasoittuva, ja näin mahdollistaa valamisen ilman myöhempää tiivistystä. Betonointiprosessi on tarpeeksi helppo yhden käyttäjän hoidettavaksi, jotta säästyy lisäksi jopa 40 % työaikaa. Tuloksena työteho nousee jopa viisinkertaisesti! Lisäksi sen valmistus on yhtä helppoa kuin standardibetonin, sillä seokset ovat vähemmän herkkiä vedenmäärän vaihteluille.

2. Se on ekologinen:

Alhainen hienoaineksen määrä (esim. sementin), jonka valmistus aiheuttaa CO₂-päästöjä, parantaa betonin ekologista tehokkuutta. Lisäksi tämä erittäin notkea betoni ympäröi täydellisesti raudoituksen suojaten sitä optimaalisesti ulkoista korroosiota vastaan. Tämä ominaisuus lisää betonin kestävyttä ja samalla myös siitä rakennettujen rakennusten elinikää.

3. Se on ergonominen:

Betonin itsetiivistyvien ominaisuuksien ansiosta sitä ei tarvitse täryttää. Näin työntekijät eivät altistu melulle eivätkä terveydelle haitalliselle tärinälle. Lisäksi uudet seoskoostumukset takaavat betonin, jossa on alhainen tarttuvuus työvälineisiin ja -koneisiin. Näin sen työstettävyys paranee.

Taloudellisuus

- Säästöjä hienoaineksessa
- Jopa 40 % nopeampi betonointi
- Jopa 5 kertaa parempi työteho
- Helppo valmistaa

Ekologisuus

- Vähemmän hienoainesta, vähemmän CO₂:ta
- Parempi kestävyys

Ergonomia

- Ei tärinää
- Ei melua
- Alhainen tarttuvuus työvälineisiin ja -koneisiin





Yhteenveto hyödyistä

Smart Dynamic Concrete, älykäs tekniikka kehittyviin rakennustarpeisiin.

Tekniikka

- Vankka seoskoostumus
- Rääätälöity tehonotkistin
- Ainutlaatuinen stabilaattori MasterMatrix

Reologia

- 60–70 cm leviämä
- Itsetiivistyvä
- Nopeasti levitettävä

Konkreettisia hyötyjä

- taloudellisuus
- ekologisuus
- ergonomisuus



Yksi käyttäjä voi levittää Smart Dynamic Concrete -betonin selvästi nopeammin kuin 3 käyttäjää levittää perinteisen tärytettävän betonin.

Konkreettiset hyödyt

Taloudellisuus

- Säästöjä hienoaineksessa
- Jopa 40 % nopeampi betonointi
- Jopa 5 kertaa parempi työteho
- Helppo valmistaa

Ekologisuus

- Vähemmän hienoainesta, vähemmän CO₂:ta
- Parempi kestävyys

Ergonomisuus

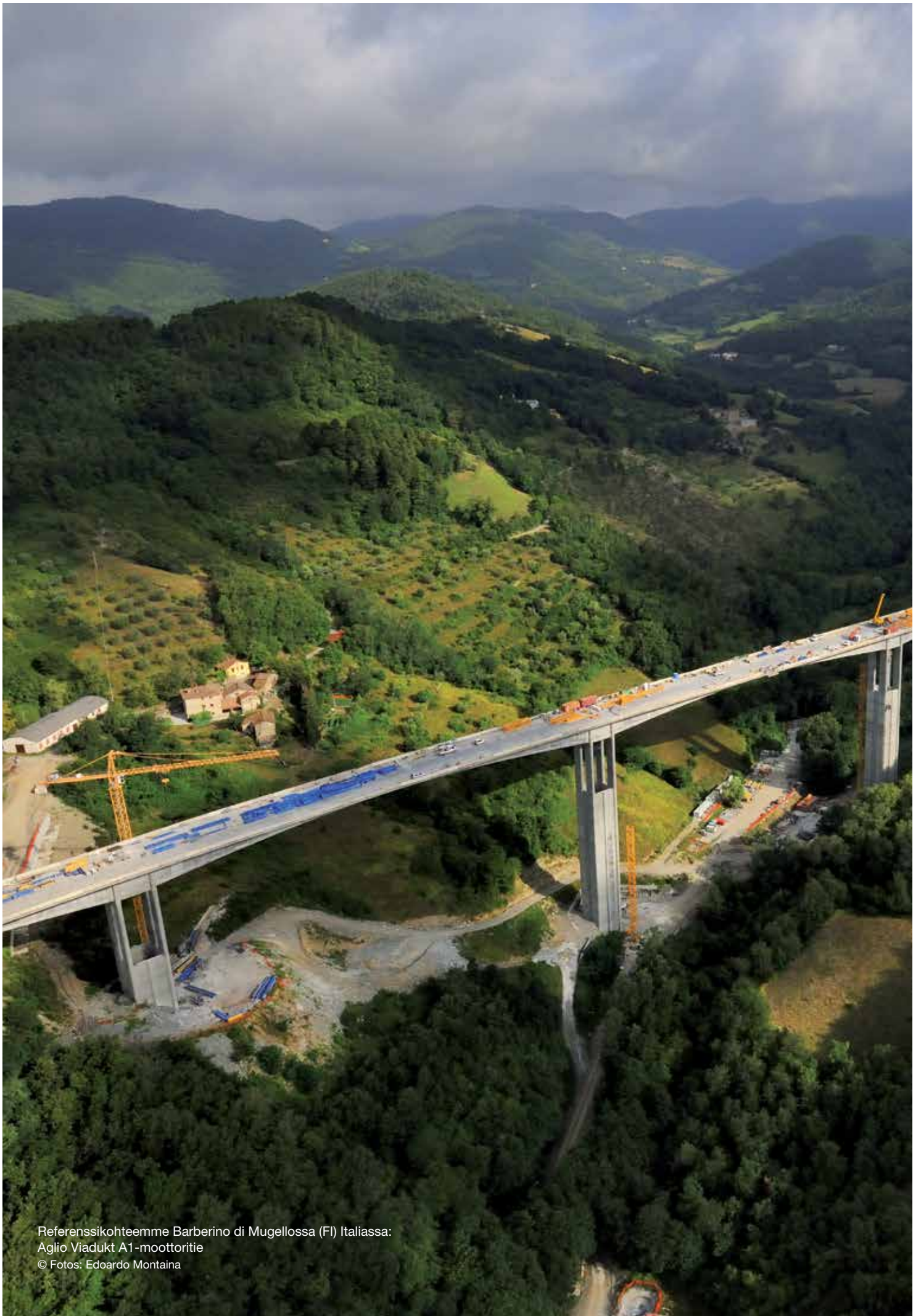
- Ei tärinää
- Ei melua
- Alhainen tarttuvuus työvälineisiin ja -koneisiin



Smart Dynamic Concreteen arvot

- Smart Dynamic Concrete on suunniteltu S4/S5-betonin päivittämiseen, jotta siitä tulisi itsetiivistyvä ja kestävä taloudelliseen arkikäyttöön.
- Konseptin keskiössä on MasterMatrix, tehokas VMA, jonka ansiosta betonin vankkuus nousee ihan uudelle tasolle.
- Smart Dynamic Concrete yhdistää perinteisen täytettävän betonin ja itsetiivistyvän betonin edut.
- Tämä konsepti mahdollistaa ainutlaatuisen seoskoostumuksen optimoinnin (vähentämällä hienoaainesta).
- Smart Dynamic Concrete tuo betoniin taloudellisia, ekologisia ja ergonomisia arvoja. Se pystyy nostamaan uudenaikaiset rakennuskäytännöt ihan uudelle tasolle.





Referenssi kohteemme Barberino di Mugellossa (FI) Italiassa:
Aglio Viadukt A1-moottoritie
© Fotos: Edoardo Montaina



BASF:n rakennusteollisuuden Master Builders Solutions

MasterAir

Täydelliset ratkaisut huokoistettuun betoniin

MasterBrace

Ratkaisut betonin lujittamiseen

MasterCast

Ratkaisut betonituoteteollisuuteen

MasterCem

Ratkaisut sementin valmistukseen

MasterEmaco

Ratkaisut betonin korjaamiseen

MasterFinish

Ratkaisut muottien käsittelyyn ja pintaparannukseen

MasterFlow

Ratkaisut tarkkuusvaluihin

MasterFiber

Kattavat ratkaisut kuituvahvistettuun betoniin

MasterGlenium

Ratkaisut vaativiin betoniin

MasterInject

Ratkaisut betonin injektointiin

MasterKure

Ratkaisut betonin jälkihoitoon

MasterLife

Ratkaisut kestävyuden parantamiseen

MasterMatrix

Kehittynyt reologiansäätely betoniin

MasterPel

Ratkaisut vesitiiviiseen betoniin

MasterPolyheed

Ratkaisut keskitason betoniin

MasterPozzolith

Ratkaisut betonin vesipitoisuuden vähentämiseen

MasterProtect

Ratkaisut betonin suojaamiseen

MasterRheobuild

Ratkaisut vahvaan betoniin

MasterRoc

Ratkaisut maanalaiseen rakentamiseen

MasterSeal

Ratkaisut vesieristykseen ja veden sulkemiseen

MasterSet

Ratkaisut kovetukset säätöön

MasterSure

Ratkaisut työstettävyyden lisääviivytukseen

MasterTop

Ratkaisut teollisuuden ja julkisten tilojen lattioihin

Master X-Seed

Kehittyneet kiihdytinratkaisut betoniin

Ucrete

Lattiapinnoitusratkaisut vaativiin olosuhteisiin

BASF Oy

Rakennuskemikaalit

PL 94

11101 Riihimäki

P 010 830 2000

www.master-builders-solutions.basf.fi

The data contained in this publication are based on our current knowledge and experience. They do not constitute the agreed contractual quality of the product and, in view of the many factors that may affect processing and application of our products, do not relieve processors from carrying out their own investigations and tests. The agreed contractual quality of the product at the time of transfer of risk is based solely on the data in the specification data sheet. Any descriptions, drawings, photographs, data, proportions, weights, etc. given in this publication may change without prior information. It is the responsibility of the recipient of our product to ensure that any proprietary rights and existing laws and legislation are observed (02/2014).

® = registered trademark of BASF group in many countries.

EEBE 1414fi