



Co-funded by
the European Union

TAPAUSTUTKIMUS

Tämä tapaus korostaa, kuinka Duomo di Piacenzan saneeraus osoittaa kestävää lähestymistapaa kulttuuriperinnön säilyttämiseen vähentämällä teräsbetonin käyttöä ja ottamalla uudelleen käyttöön perinteisiä puurakenteita. Korvaamalla iskunkestävät materiaalit luonnollisilla, vähähiilisillä vaihtoehdoilla toimenpide vähensi ympäristövaikutuksia samalla parantaen maanjäristysturvallisuutta ja palauttaen rakennuksen alkuperäisen rakennelogiikan.



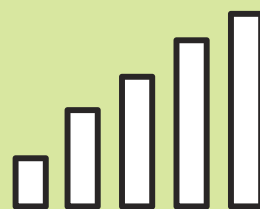
Hankkeen ja sen kestävän kehityksen tavoitteiden esittely

Vihreän betonin teknologia ja käytetyt materiaalit



Ympäristöhyödyt

Taloudellinen ja sosiaalinen vaikutus



Haastattelut ja opitut asiat



Piacenzan Santa Maria Assuntan ja Santa Giustinan katedraali

Katedraaliaukio – Piacenza (ITALIA)



Johdatus Piacenzan katedraalin restaurointiin

Piacenzan tuomiokirkon maanjäristyskuntoinen parantaminen osoittaa, miten kestäväen kehityksen periaatteita voidaan soveltaa historiallisen perinnön säilyttämiseen.

Romaanisella kaudella rakennettu katedraali on yksi Piacenzan tärkeimmistä monumenteista.

Sodanjälkeisissä interventioissa (1955–1970) otettiin käyttöön teräsbetonipalkkeja ja onttoja savibetonilaattoja, mikä lisäsi rakenteellisia kuormia ja muutti rakennuksen alkuperäistä rakenteellista tasapainoa.

Viimeaikaisen intervention tavoitteena oli palauttaa rakenteellinen yhtenäisyys ja samalla vähentää ympäristövaikutuksia.



Tekijä: Parma1983 – Oma teos, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=122908961>

KESKEISET TIEDOT

Sijainti: Piacenza, Italia

Rakennusaika: 330 päivää

Investointi: 1,86 miljoonaa euroa

Hankkeen viranomainen: Italian kulttuuriministeriö

Rahoitus: PNRR – NextGenerationEU

Vihreän betonin teknologia ja käytetyt materiaalit

Betonista puuhun

Keskeinen toimenpide oli teräsbetonielementtien korvaaminen perinteisillä puurakenteilla, palauttaen katedraalin alkuperäisen rakennelogiikan.



Pääteokset

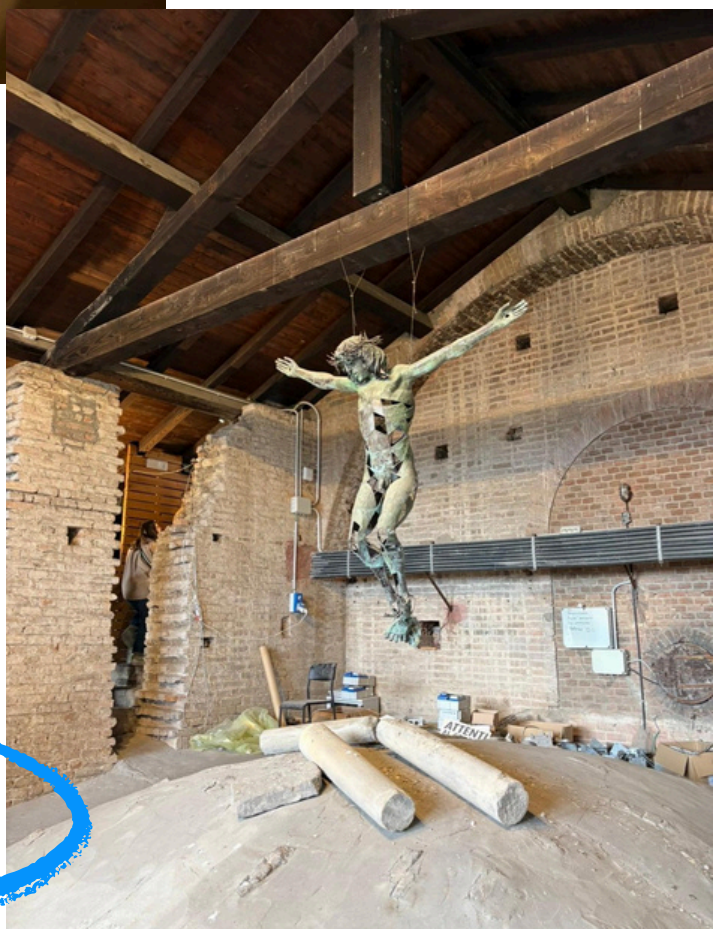
- Onton savibetonisen kattolaatan poisto (keskilaiva)
- Ylikuormitetun katon purkaminen pohjoisessa poikkilaivassa
- Kupolirummun yläpuolisten teräsbetonipalkkien poistaminen
- Uusien puuristikoiden asennus alkuperäisen pohjapiirroksen mukaisesti
- Katon uudelleenrakentaminen puulaudoilla ja savitiilillä



Lisäparannuksia

- Viisi uutta puulattiaa kellotorniin
- Rakenteelliset ankkuritankojen vahvikkeet
- Uuden portaikon rakentaminen

Toimenpide säilytti historialliset arkkitehtoniset muodot ja paransi samalla turvallisuutta.



Ympäristöhyödyt

Teräsbetonipalkkien korvaaminen puuristikoilla tuotti merkittäviä ympäristöhyötyjä

Pienempi hiilijalanjälki

Sementintuotanto aiheuttaa 7–8 % maailmanlaajuisista hiilidioksidipäästöistä. Poistamalla teräsbetonielementtejä ja välttämällä uuden sementin tuotantoa projekti saavutti:



Vähentynyt sitoutunut hiilidioksidi



Materiaalien pienempi ympäristövaikutus



Kokonaisenergiankulutuksen väheneminen

Puutavaralla on suotuisa hiilitase: puut sitovat hiilidioksidia kasvunsa aikana, ja tämä hiili pysyy varastoituna materiaaliin koko kasvun ajan. sen käyttöikä

Rakenteellinen kevennys

Puu on paljon kevyempää kuin teräsbetoni. Tämä johti:



Kupurummun kuormituksen väheneminen



Parannettu seisminen käyttäytyminen



Pienempi rasitus historiallisille muureille



Vähentynyt tuleva energiankulutus

Puukattojärjestelmät tarjoavat paremman lämpö- ja kosteustasapainon säätökyvyn verrattuna onttoihin savibetonilaattoihin.

Tämä edistää:



Parempi sisäilmaston vakaus.



Vähentynyt lämpöhajaantuminen



Ilmastoinnin säätöön liittyvän pitkän aikavälin energiantarpeen pieneneminen.

Taloudellinen ja sosiaalinen vaikutus

Interventio on tuottanut myönteisiä sosioekonomisia tuloksia:



Erikoistuneiden käsityöläisten palkkaaminen puun entisöintiin.



Kestävän perintökohteiden kunnostuksen asiantuntemuksen kehittäminen.



Yhden kaupungin tärkeimmän kulttuurinähtävyyden parantaminen, joka toivottaa tervetulleeksi vuosittain yli 100 000 kävijää.



Katedraalin rakenteellisen turvallisuuden ja kestävyys varmistaminen tarkoitti paitsi uskonnollisen muistomerkin säilyttämistä, myös kaupunki-identiteetin ja historiallisen keskustan kulttuuritalouden keskeisen elementin vahvistamista.

Haastattelut ja opitut asiat

Haluatko oppia lisää suoraan projektin toteuttaneilta asiantuntijoilta? Katso [haastattelu](#) täältä!



Opitut asiat



Toistettavissa oleva malli kestävään rakentamiseen

Piacenzan tuomiokirkon interventio osoitti, että kestävä kehityksen periaatteet soveltuvat paitsi uusiin rakennuksiin myös historiallisiin restaurointihankkeisiin.

HESTIA-kehyksessä tästä tapauksesta tuli konkreettinen esimerkki:

Perinteisen sementin käytön vähentäminen historiallisia rakennustekniikoita noudattavilla toimenpiteillä.

Vaikutuksiltaan suurten materiaalien korvaaminen luonnollisilla, vähähiilisillä vaihtoehdoilla.

Seismisen turvallisuuden, kulttuuriperinnön suojelun ja ekologisen siirtymän integrointi.

Valmistunut hanke saavutti asetetut tavoitteet: maanjäristysten parantaminen, rakenteellisen kuormituksen vähentäminen, ympäristöjalanjäljen pienentäminen ja historiallisen yhtenäisyyden palauttaminen.

Piacenzan tuomiokirkko on siis tänä päivänä paitsi romaanisen arkkitehtuurin symboli, myös todiste uudesta lähestymistavasta rakentamiseen – kevyemmästä, vastuullisemmasta ja kestävämmästä.



Co-funded by
the European Union

Euroopan unionin rahoittama. Näkemykset ja mielipiteet ovat kuitenkin ainoastaan kirjoittajan/tekijöiden omia eivätkä välttämättä vastaa Euroopan unionin tai Euroopan koulutuksen ja kulttuurin toimeenpanoviraston (EACEA) näkemyksiä. Euroopan unionia tai EACEA:ta ei voida pitää niistä vastuussa.