

Palotás László-díjak átadása 2020. december 7-én

# LASZLO M. PALOTAS ELŐADÁSA AZ ÁTADÓ ÜNNEPSÉGEN



Prof. Dr.-Ing. Laszlo M. Palotas, Ph.D.

<https://doi.org/10.32969/VB.2021.1.1>

**Mélyen Tisztelt Elnök Úr,  
Tisztelt Hölgyeim és Uraim,  
Kedves online Ünneplő Vendégek.**

Legelőször köszönettel tartozom a **fib** Magyar Tagozatának, különösen a **fib** Magyar Tagozata Elnökének, dr. Balázs L. György professzornak, hogy ismét megtiszteltek – a Palotás László-díj – ebben az évben sajnos csak – online átadásával.

A 2020-as esztendőre igen csak rányomja bélyegét a koronajárvány.

Valóban, a mindössze 140 nm-es covid-19-nek vagy SARS-CoV-2-nek elkeresztelt – egy sem élő, sem halott lény jelenléte világszerte csak tragédiát okozott – hiszen időközben már 65 millió ember fertőződött meg, közülük több mint 1 500 000-en veszítették életüket.

Galilei „*Eppur Si Muove*” szavai juttottak eszembe, amikor november 4-én Balázs György professzor e-mailjét olvastam, amelyből – Gyuri utólagos engedélyével, idézni szeretnék néhány mondatot:

„...*Úgy döntöttünk, hogy még vírusjárvány idején sem maradhat el az ünnepélyes díjátadás.*

*Már el is kezdtük Google meet konferencia formájában szervezni, hogy bárki a világon csatlakozhasson.*

*Lévén, hogy – a díjazottak mellett – Te vagy a legfontosabb, Veled kezdem az időpont egyveztetést ...”*

Igaz, hogy az utóbbi egy kedves, de erősen költői túlzás – mégis nagy örömmel veszek részt a díjátadás ünnepségén.

Szeretettel köszöntöm díjazottjainkat, **dr. Dalmy Dénes**, okl. építőmérnököt, nyug. egyetemi docent, valamint **dr. Bölcskey Elemér** professzort, okl. építőmérnököt, a Bécsi Műszaki Egyetem nyugalmazott egyetemi tanárát Ausztriából.



**1. ábra:** A Morandi híd az összeomlás előtt, Genova

Az elmúlt két évben a Palotás László-díj átadása kapcsán

tartott bevezető szavaimban a több mint 700 hidkatasztrófa közül mélyebben a genovai Polcevera-viadukt (*1. ábra*, a Morandi híd) tragikus összeomlásával foglalkoztam, ami 43 halálos áldozatot és 11 sérültet követelt, ezen felül még mintegy hatszáz személyt kellett kiköltöztetni a híd körül lebontott városrészből.

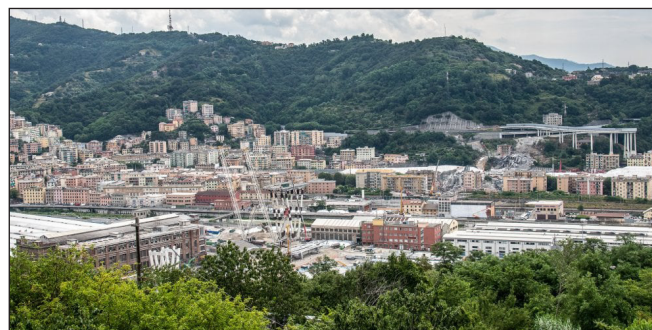
Az első ábra az 1967-ben átadott Morandi-hidat mutatja az összeomlás előtt.

**2018 augusztus 14-én** omlott össze a genovai Polcevera-viadukt 200 méteres szakasza (*2. ábra*).



**2. ábra:** A Morandi-híd az összeomlás után, Genova

Egy év után, **2019 augusztus 14** -én a híd lebontása után a térség meglehetősen szomorú látványt nyújtott (*3. ábra*).



**3. ábra:** Genova látképe a Morandi-híd lebontása után, © Roberto Orlando

***De most elég a tragédiából!***

A következőkben – annak ellenére, hogy bevezetőm témáját ismét a genovai híd szolgáltatta – viszont mai előadásomban nem katasztrófáról, hanem a híd újjáépítéséről szeretnék röviden beszámolni.

A híd újraépítése nemcsak a város egységének, hanem Olaszország újjászületése jelképének is számít a koronajárvány első hulláma utáni újraindulás fázisában.

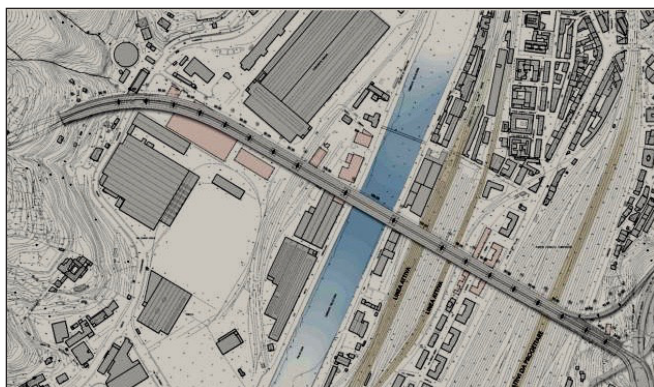
**Renzo Piano**, a 82 éves sztárépítész (4. ábra), a híd tervezője már korábban elismerte, hogy az alkotás „tragédiából született”.



4. ábra: Renzo Piano, a híd tervezője

De ugyanakkor azt is mondta: „Ez egy gyönyörű híd lesz, nagyon genovai. Egyszerű, de nem triviális. Acélhíd, biztonságos és tartós.”

Renzo Piano már 2018 szeptemberétől dolgozott egy új híd tervén (5. ábra). Több terv – kábelhíd, ívhíd és gerendahíd – közül Renzo Piano terve valósult meg.



5. ábra: Renzo Piano hídterve 2018-ból © Renzo Piano

2018 decemberében Renzo Piano terveit fogadták el, aki – egyébként mint genovai születésű építész, *kölségmentesen* bocsátotta rendelkezésre Genovának az elkészült terveket (6. ábra).



6. ábra: A genovai híd terve (Renzo Piano, 2018 december, www.baunetz.de)

2019. június 28-án a Morandi híd utolsó pillérének tervezett felrobbantása után (7. ábra) kezdődött meg az új autópályahíd építése. A lebontás 80 000 m<sup>3</sup> törmelékkel járt.



7. ábra: A Morandi híd utolsó pillérének tervezett felrobbantásra

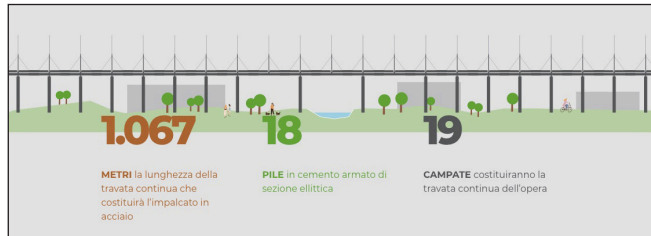
Az új híd építése rekordidőt, valóban *mindössze 310 napot* vett igénybe. *Ezren* dolgoztak napi huszonnégy órán keresztül, csak karácsony napján tartottak szünetet.

A híd ujjáépítésében a következő legfontosabb vállalatok vettek részt:

*Fincantieri* (acélszerkezet),  
*Webuild* (korábban *Salini-Impregilo*, betonépítés),  
*Faggioli* (szállítás, emelés), és  
*Rina Consulting* (bontási és rekonstrukciómunkák irányítása és felügyelete).

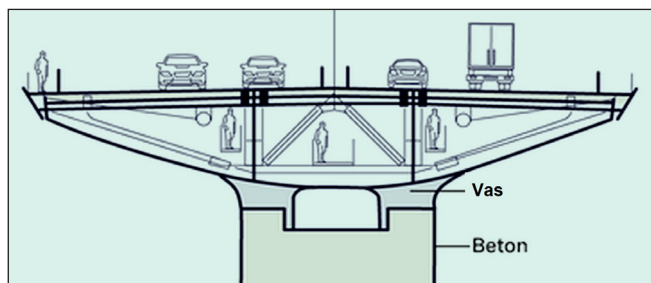
Az építkezés **202 millió Euróba** került, a teljes beruházás – a bontással együtt – **430 millió Euróba**, ami teljes egészében az Autostrade per l'Italiát terheli, a cég azonban a kivitelezésben nem vehetett részt, mivel 20 alkalmazottjával szemben bírósági eljárás van folyamatban a Morandi-híd összeomlásában játszott esetleges szerepük miatt.

Az új híd építése mellett meg kellett oldani több száz család lakhatását is.



8. ábra: Az új genovai acélhíd hosszmeteszetének vázlatja

Az **1067 méter** hosszú, **30,8 méter** széles új hídszerkezet egy **19 nyílású, tartókábel nélküli acélhíd** (8. ábra), egy óriás hajóra emlékeztet, melyet az új híd keresztmeteszetének vázlatja mutatja (9. ábra).



9. ábra: Az új genovai híd keresztmeteszetének vázlatja Commissario Ricostruzione Genova NZZ / Iea

A **tízennyolc ellipszis keresztmeteszetű 9,50 x 4,00** méter külső méretű vasbeton pilléreken emelkedő híd felszín feletti magassága eléri a **negyvenöt** métert.

A hídhoz:

**67 000** köbméter betont,

9 000 tonna vasbetont és  
24 000 tonna acélt és fémet használtak fel  
(ami egyébként három Eiffel-toronynak felelne meg).

A Polcevera folyó fölötti három egyenes szakasza **100 méter** támaszközü, a többi, 14, részben íves szakaszok támaszköze pedig **50 méter**.

A viaduktot **18**, az úttest közepén elhelyezkedő napelemes lámpaoszlop világítja meg. Az eredeti projekt szerint a viadukton 43 lámpaoszlopot terveztek (a leomlott Morandi-híd halálos áldozatai számának megfelelően), de tervezési és biztonsági okokból 18-ra csökkentették.

A hidat két, az *Olasz Intézet* által tervezett – a viadukton kívüli **sínrendszer** mentén mozgó – **robot** követi rendszeresen (10. ábra).



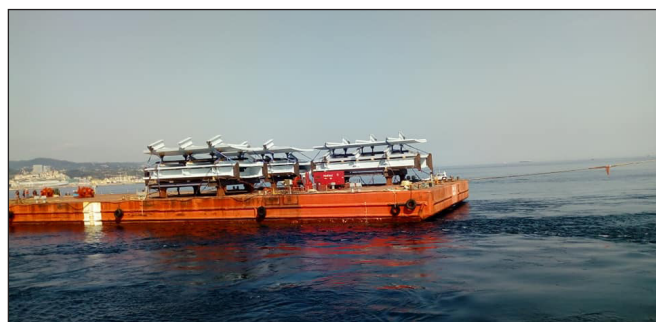
**10. ábra:** Ellenőrző robot a híd sínrendszerén

Feladatuk a híd alsó felületének ellenőrzése. A robot a szélvédők és a napelemek tisztítására is használható (11. ábra).



**11. ábra:** Robot a genovai hidon

Az acél hídelemeket – melyeket főleg a Castellammare di Stabia hajógyárban készítettek – hajóval szállították (12. ábra).



**12. ábra:** Az acél hídelemek szállítása

Az utolsó két kilométeren speciális, többtengelyes nehézgép szállító teherautók segítségével folytatódott a szállítás (13. ábra).



**13. ábra:** A hídelemek kalandos szállítása

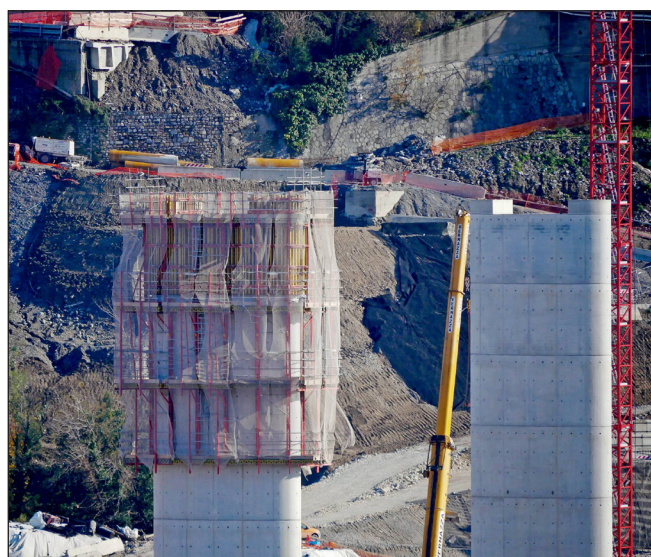
Az acél hídelemek három keresztirányú szegmensből állnak. Az elemeket az építkezésen hegesztették, majd hidraulikus emelők és daruk emelték és illesztették be a pillérek közé. A legnehezebb darab súlya **1800 tonna** volt.

A következő képek az újjáépítés egy jellemző pillanatát örökítik meg kronologikus sorrendben kommentár nélkül. **2019. június 25-én a 9. pillér** alapjának betonozásával történt meg az új viadukt alapkötétele (14. ábra).



**14. ábra:** A híd 9. pillérjének betonozása

A pillérek elkészítése **4 hónapot** vett igénybe (15. ábra).



**15. ábra:** A pillérek készítése

2019. október 1-én emelték be a viadukt első hídelemét az 5. és 6. pillérek között (16. ábra).

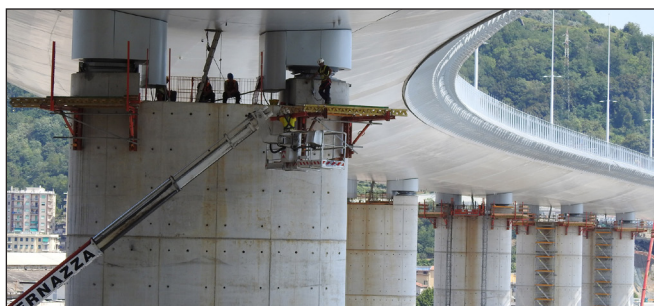


**16. ábra:** Az épülő új viadukt első darabja

A következőkben még néhány képet szeretnék bemutatni tovább hídelemek beemeléséről (17. ábra):



**17. ábra:** Hídelemek beemelése

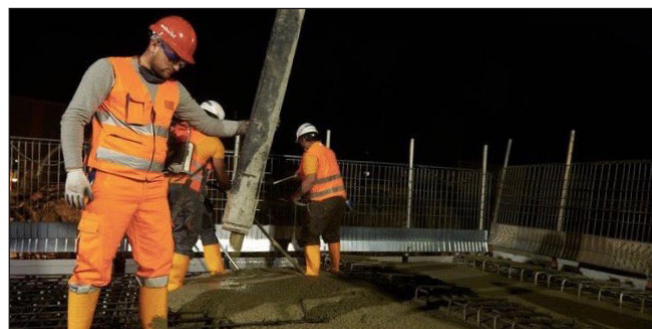


2020. április 28-án helyére került az új genovai viadukt utolsó, tizenkilencedik darabja a 11. és 12. pillérek között, így teljes lett hídszerkezet.



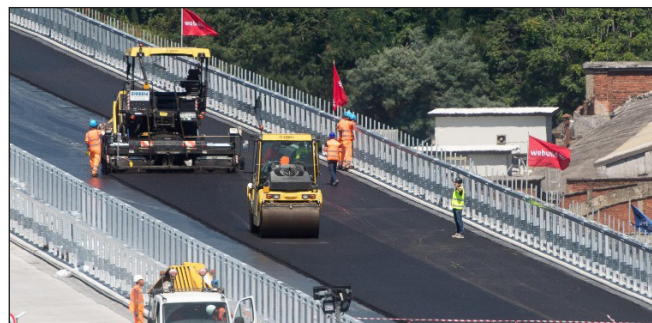
**18. ábra:** Az utolsó hídelem beemelése

2020. június 6-án megkezdődött a beton pályalemez öntése, amely körülbelül tíz nap alatt fejeződött be (19. ábra).



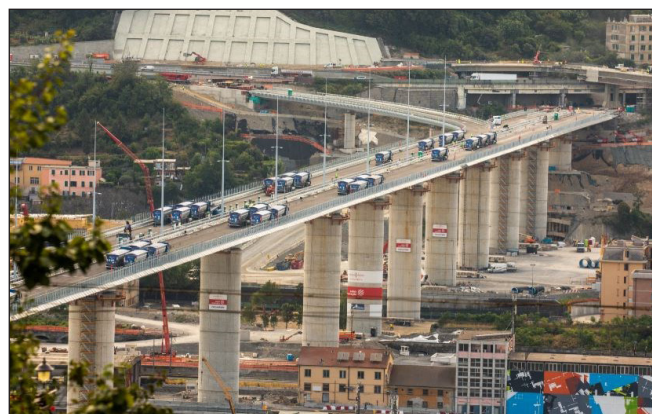
**19. ábra:** Az épülő új betonlapjának öntése

**20. ábra:** A híd aszfaltozása



2020. július 19-én, az aszfalt lefektetése (20. ábra) után a szerkezet statikus próbaterhelése indult meg, amelyet az ANAS cég technikusai végeztek (21. ábra). Ötvennégy teherautó tette próbára egy héten át az új genovai hidat.

**21. ábra:** Az új híd próbaterhelése



2020 augusztus 3-án, a tragédia után 720 nappal - Sergio Mattarella köztársasági elnök, több miniszter és közéleti személyiség jelenlétében **Giuseppe Conte**, miniszterelnök kormányfő hivatalosan felavatta az új hidat. Ünnepi beszédében kijelentette: „az új genovai híd a talpra állni képes Olaszország szimbóluma”.

Az avatás előtt szivárvány fedte át az új genovai hidat, amely a Genova városát oltalmazó Szent Györgyről kapta a nevét (22. ábra).



22. ábra: Az új genovai „Szent György” híd az átadás előtt

Az ünnepség 18.30-kor az olasz himnusszal kezdődött, ezután az áldozatok nevének felolvasásával, majd egy perces hallgatással. Sok vendég egy sátor alatt ült, kellő távolsággal és védőmaszkokkal (23. ábra).



23. ábra: Az átadási ünnepség védőmaszkokkal

Érzelmi szavakkal tisztelegtek a szónokok a San Giorgio híd előtt, amely a korona-válság által súlyosan érintett ország felébredésének szimbóluma lett. **Conte miniszterelnök** később átvágta a nyitószalagot (24. ábra).

24. ábra: A Szent György híd átadása



„Itt lebegünk a tragédia, a büszkeség és a hála között.” Nem csodáról kell beszélni, hanem: „Valami jó történt az ország számára. Az építkezés varázslat, nem falakat, hanem hidakat kell építeni”, „Ez a híd nem csoda, hanem annak bizonyítéka, hogy Olaszországban a szakértelem és az akarat eredményre vezet” - mondta a tervező **Renzo Piano** (25. ábra).



25. ábra: Renzo Piano a híd átadási ünnepségén

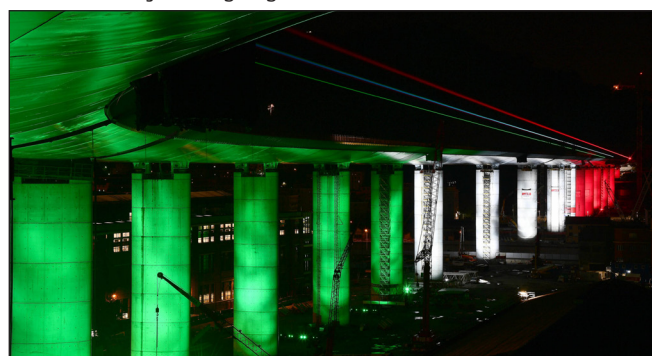
Az olasz légierők vadászgépei zöld, fehér, piros csíkot rajzoltak a híd fölötti égre, valamint Genova címerét (26. ábra).



26. ábra: Vadászgépek trikolorral

A genovai kikötő hajói szirénazúgással köszöntötték az új hidat, amelyre éjszaka az olasz trikolor színeit vetítették (27. ábra).

27. ábra: Az új híd megvilágítva



*Kedves Díjazottak,*

tisztelt **dr. Dalmy Dénes**, tisztelt **dr. Bölskey Elemér** professzor, nagy örömmel gratulálok a Palotás László-díj odaítéléséhez, ami ebben az évben is méltó gazdákra talált.

Végezetül engedjék meg, hogy a mérnöki, a tudományos és a műszaki problémák megoldásához, a jövőben is sok sikert, alkotóerőt és mindenképp jó egészséget kívánjak.

A digitális online díjátadás miatt sajnos elmarad a tradicionális állófogadás, ennek ellenére – ha 1000 km távolságból is – emelem „nem digitális” poharamat a díjazottak tiszteletére, abban a reményben, hogy a 2021-es Palotás László-díj koronavírus mentesen, hagyományosan, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem dísztermében kerülhet átadásra.

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

*Prof. Dr.-Ing. László M. Palotas, Ph.D.*

## HIVATKOZÁSOK

Viadotto Genova San Giorgio, [https://it.wikipedia.org/wiki/Monaco, D.: Tutta la nuova tecnologia del Ponte di Genova San Giorgio, 3 Aug, 2020](https://it.wikipedia.org/wiki/Monaco,_D.:_Tutta_la_nuova_tecnologia_del_Ponte_di_Genova_San_Giorgio,_3_Aug,_2020), <https://www.wired.it/>  
Baeriswyl, V.: Polcevera Brücke von Renzo Piano eingeweiht, 06.08.2020, <https://www.baumeister.de/>  
Renzo Piano leitet Wiederaufbau von Genua-Brücke, 18.12.2018, dpa, <https://www.monopol-magazin.de/>  
Zwei Jahre nach Einsturz: Neue Brücke in Genua eingeweiht, 03.08.2020, <https://www.merkur.de/>

Dümmer, K.: Neue „Morandi“-Brücke in Genua eröffnet, 05.08.2020, <https://www.adac.de/news/>  
Morandi-Autobahnbrücke „Ein Licht, das Hoffnung gibt“, 28.04.2020, <https://www.tagesschau.de/ausland/>  
Wysling, A.: Die neue Brücke in Genua steht – im Juli wird sie eröffnet, <https://www.nzz.ch/>  
Neue-bruecke-in-genua-jetzt-fuer-verkehr-geoeffnet, <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/>  
Sippenauer, M.: Brücken-Einweihung in Genua „Wiedergeburt“ nach der Katastrophe, 03.08.2020, ARD-Studio Rom  
Megkezdik az új híd egyhetes tesztelését Genovában, 2020.07.19, MTI, <http://www.ma.hu/autohirek.hu/>  
Ritka ajándékkal a háttérben adták át az új genovai hidat, 2020.08.04, MTI/AP/Antonio Calanni, <https://infostart.hu/>  
Szent György híd, Genova, Referenciaszám: 6135, <https://www.mapei.com/hu/>  
Átadták Genovában az új hidat, 2020. 08. 03. 20:06 VG/MIT, <https://www.vg.hu/>  
Újjáépítették a leomlott genovai hidat, MTI/2020.08.03, <https://www.origo.hu/>  
Genovai hídavatás: „Nem akarjuk, hogy a tragédiából karnevált csináljanak”, 2020.08.04, <https://mandiner.hu/>  
Az új genovai híd átadása, 2020. augusztus 3., <https://www.olaszamma.com/>  
<http://www.rainews.it/>  
<https://www.autostrade.it/>  
<https://www.sueddeutsche.de/>  
<https://www.wired.it/attualita/tech/2020/08/03/>  
<https://www.nzz.ch/international/bruecke-genua-roberto-teseschi-erklart-seine-baustelle-ld.1557956>  
The Telegraph - *New Genoa bridge opened two years after tragic collapse.mp4*, 03.08.2020  
AFP Deutschland - *Genoa\_Neue Brücke jetzt für Verkehr geöffnet* <https://www.webuildgroup.com/> Webuild S.P.A. - *Genova\_dal tramonto all'alba - Webuild Ponte Genova.mp4*, 15.06.2020  
<https://www.webuildgroup.com/> Webuild S.P.A. - *Il nuovo Ponte di Genova: un modello innovativo di costruzione.mp4*, 16.04.2020  
ARD Tagesschau - *TV-20200803-2015-2500.webxl.h264.mp4*