



## Pavimentazioni Stradali

# La qualità in crescendo



Approfondisci  
Delve deeper

RITORNO A GENOVA, SUL PONTE SAN GIORGIO, PER RACCONTARE LA STORIA TECNICA DELLA SUA PAVIMENTAZIONE REALIZZATA CON UN CONGLOMERATO BITUMINOSO ADDITIVATO, NELL'USURA, CON GIPAVE, UN COMPOUND A BASE DI GRAFENE E PLASTICHE DURE (RICICLATE) CHE - MOLTEPLICI TEST ALLA MANO - AUMENTA NOTEVOLMENTE PRESTAZIONI E VITA UTILE DEL MANTO. ULTERIORI BENEFICI DELLA PAVIMENTAZIONE: OTTIMALE ADERENZA E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ACUSTICHE.

## A qualitative growth

WE GO BACK TO GENOVA ON THE SAN GIORGIO BRIDGE TO TELL THE TECHNICAL STORY OF ITS PAVEMENT, WHOSE WEARING COURSE WAS CONSTRUCTED USING AN ASPHALT MIX ADDITIVATED WITH GIPAVE, A GRAPHENE-ENHANCED COMPOUND WHICH CONTAINS ALSO (RECYCLED) HARD PLASTICS. GIPAVE - ACCORDING TO SEVERAL TESTS – SIGNIFICANTLY INCREASES THE PERFORMANCES AND THE SERVICE LIFE OF THE ASPHALT PAVEMENT. FURTHER BENEFITS OF THE PAVEMENT: BETTER ADHERENCE AND LESS ACOUSTIC EMISSIONS.

Twenty days. From the 8th to the 28th of July, 2020. A short period of time, in the middle of summer, to carry out a task that, together with the other works that were involved in this particular context, has been put in the spotlight of the ... whole world, since we are talking about the new Genoa San Giorgio Bridge, designed by Renzo Piano and built by the WeBuild-Fincantieri joint venture (PerGenova). The work to which we refer was completed in those 20 “very busy days” and concerns the design, production and laying of bituminous mixes. It involved laying and compacting of

the asphalt concrete on the Bridge’s ramps and base slab (4 lanes plus two emergency lanes) as follows: 15 cm of base course (for the access ramps only), 7 cm of binder course and 4 cm of wearing course. The “extra advantage”: a series of innovative technologies developed by a Made in Italy team led by Iterchimica, more specifically the polymer compound Superplast for base and binder courses and the supermodifier Gipave for SMA (Splitt Mastix Asphalt). We have dealt with both solutions in several circumstances. Today we talk about them once again, especially because

## L'Azienda / The Company



**ITERCHIMICA** è un'azienda italiana con sede a Suisio (Bergamo), fondata nel 1967 da Gabriele Giannattasio. L'azienda produce e sviluppa prodotti e tecnologie per il miglioramento delle prestazioni delle pavimentazioni stradali, aumentandone sicurezza, durabilità, eco-sostenibilità ed efficienza..

[iterchimica.it](http://iterchimica.it)

**ITERCHIMICA Srl is an Italian company founded in 1967 by Gabriele Giannattasio and based in Suisio (Bergamo). It produces and develops products and technologies that enhance asphalt pavement performances in order to increase safety, durability, environmental sustainability and efficiency.**

### 1. Dall'album del grande cantiere del Ponte di Genova San Giorgio

1. A picture From the album of the great construction site of the Genoa San Giorgio bridge

### 2. Grafene e Gipave

2. Graphene and Gipave

**V**enti giorni. Dall'8 al 28 luglio 2020. Un lasso di tempo breve, nel pieno dell'estate, per svolgere un compito che, insieme alle altre lavorazioni che hanno riguardato questo particolare contesto d'opera, è stato messo sotto i riflettori del... mondo, dal momento che l'oggetto del discorso altro non è che il nuovo Ponte Genova San Giorgio, ideato progettualmente da Renzo Piano e realizzato dal consorzio WeBuild-Fincantieri (PerGenova). La lavorazione di cui ci occupiamo, e che è stata portata a compimento in quei 20 giorni "di fuoco", riguarda progettazione, produzione e posa dei conglomerati bituminosi. Si trattava di stendere e compattare su rampe e soletta del Ponte (4 corsie più due di emergenza) 15 cm di strato di base (sulle sole rampe), 7 cm di binder e 4 cm di usura. La "marcia in più": una serie di tecnologie innovative sviluppate da un team Made in Italy guidato da Iterchimica, nel-

2



they are part of an emblematic story of technical collaboration aimed at quality.

### Patented solution

Before getting to the heart of the story and what happened before the fateful 20 days mentioned, it is important to summarise the actors and characteristics of the Gipave project. The Iterchimica's supermodifier is the result of a long technological experience and two granted patents, one for the recycling process of plastics, the second for the final additive. Among its components, in addition to specific selected plastics, there is graphene which, according to the first results, enhances the asphalt pavement performances and increases resistance by more than 250% if compared to traditional solutions. G.Eco (group A2A) provided the component "recycled hard plastics" (for example those of specific toys, litter bins and outdoor furniture, usually not included in the standard recycling chains, ending up in waste-to-energy plants), whereas graphene is supplied by the

lo specifico il compound polimerico Superplast per base e binder e il supermodificante Gipave per lo SMA (Splitt Mastix Asphalt). Di entrambe le soluzioni ci siamo occupati in più circostanze. Oggi torniamo a parlarne, anche e soprattutto perché inserite in una storia emblematica di collaborazione tecnica votata alla qualità.

### Soluzione brevettata

Prima di entrare nel vivo del racconto, ovvero di quanto è avvenuto prima dei fatidici 20 giorni citati, è funzionale al discorso riassumere attori e caratteristiche del progetto Gipave. Il supermodificante di Iterchimica racchiude una lunga esperienza tecnologica e ben due brevetti, uno per il processo di recupero delle plastiche, il secondo per l'additivo finale. Tra i suoi componenti, oltre a specifiche plastiche selezionate, vi è il grafene, che, primi dati alla mano, conferisce all'asfalto una resistenza maggiore del 250% rispetto a soluzioni tradizionali. La componente "plastiche dure da recupero" (per esempio quelle di specifici giocattoli, cestini e mobili da giardino, normalmente non recuperabili e destinate agli impianti di termovalorizzazione) è in carico a G.Eco (gruppo A2A), mentre il grafene è fornito da Directa Plus, azienda comasca specialista della materia. Sono questi, insieme all'Università di Milano Bicocca, i tre attori protagonisti del progetto Ecopave. Gipave è infatti stato sviluppato nell'ambito del progetto UE-Regione Lombardia denominato Ecopave e le sue performance sono state corroborate da 10 campi prova. Vale la pena riassumerli: aeroporto di Roma Fiumicino, aeroporto di Cagliari Elmas, SP 3 Ardeatina a Roma, SP 35 e SP 40 in provincia di Milano, circonvallazione Fabriciano a Bergamo, SP 62 a Laimburg (BZ), Main Road a Curbridge, Oxfordshire (UK), strada a Dartford nel Kent (UK) e infine stazione di servizio Q8 sulla SP 3 Ardeatina a Roma. I dati hanno sempre confermato quanto testato nei tre anni di ricerca in laboratorio: aumento sensibile della resistenza ai cicli di carico e capacità di sopportare le escursioni termiche, un incremento di prestazioni strutturali che porta con sé l'estensione della vita utile della pavimentazione

Como-based specialist Directa Plus. These three, together with the University of Milano Bicocca, were the players of the Ecopave project.

Gipave was in fact developed within a project named Ecopave, funded by the EU and Regione Lombardia, and its performances have been confirmed by 10 trial sections. It is worth to list them: airport of Rome Fiumicino, airport of Cagliari Elmas, SP 3 Ardeatina in Rome, SP 35 and SP 40 in the province of Milan, Fabriciano ring road in Bergamo, SP 62 in Laimburg (South Tyrol), Main Road in Curbridge, Oxfordshire (UK), road in Dartford, Kent (UK) and finally the Q8 service station on SP 3 Ardeatina in Rome. So far, data have always confirmed the results achieved during the three-year-long laboratory research: remarkable increase in the resistance to load cycles, less susceptibility to thermal excursions, increase in the structural performances that implies also the extension of the asphalt pavement's service life with subsequent reduction of maintenance interventions. Asphalt with Gipave, which is added directly into the asphalt mixer, is 100% recyclable in the future production cycles. This allows savings of

con ovvia riduzione degli interventi manutentivi. L'asfalto con Gipave, che si aggiunge direttamente nel mescolatore, è poi riciclabile al 100% nei successivi cicli produttivi, il che consente un risparmio in materie prime e una riduzione di emissioni. Tra gli ulteriori benefici del conglomerato posto in opera: il miglioramento dell'aderenza e del fonoassorbimento della pavimentazione.

## Qualità per Genova

Ritorno a Genova e ai suoi "caldissimi" venti giorni, quelli dell'asfalto - la cui miscela è stata messa a punto dal laboratorio ufficiale Poliedro - in cui le macchine Bomag di Giuggia Costruzioni si sono occupate di stendere e compattare l'"ultimo cruciale tassello" del nuovo Ponte WeBuild-Fincantieri che di lì a pochi giorni sarebbe stato inaugurato dal Presidente della Repubblica Sergio Mattarella. *"Sono state settimane di lavoro durissimo - commenta oggi Federica Giannattasio, AD di Iterchimica - vissute a ritmi molto intensi, ma è stata per l'azienda e per i nostri ragazzi una grande soddisfazione. Vivere quel cantiere, prendere parte alla costruzione di un'opera così significativa, è motivo di orgoglio per una media azienda come la nostra, che punta tutto sull'innovazione e sulla ricerca".* Ma entriamo nel vivo del progetto che ha preceduto (e giustificato) queste note d'orgoglio con l'aiuto dell'ingegner Loretta Venturini, direttore scientifico e dello sviluppo strategico di Iterchimica, e del professor Alessandro Marradi, docente di strade all'Università di Pisa, progettista e consulente di Iterchimica in questo intervento (con lui ha collaborato l'ingegnere Gioacchino Gennusa, di Dynatest Italy). Ovvero il team che *de facto* ha supportato il professor Lorenzo Domenichini, consulente per la progettazione delle pavimentazioni del Ponte San Giorgio, nell'introduzione dei nuovi additivi. *"Una bella sinergia che abbiamo potuto attuare - spiega Marradi a leStrade - in ragione del fatto che, alle soglie dell'esecuzione, ci siamo trovati in un momento storico in cui questa innovazione tecnologica poteva contare su un'importante serie di dati a sostegno, raccolti proprio nell'ultimo anno. Un panorama già cambiato,*



*dunque, rispetto a quello del periodo di elaborazione del progetto del professor Domenichini, che infatti ha accolto con favore questa ulteriore possibilità data dall'evoluzione tecnica".* Una chance modello "sliding doors" per l'asfalto al grafene, in sintesi, una nuova porta da poter aprire proprio nel cantiere più osservato d'Italia. Un rischio, forse, ma estremamente calcolato proprio in ragione di una mole di dati disponibili e confortanti. *"La scelta finale del supermodificante al grafene - continua Marradi - è stata effettuata a seguito di un rigorosissimo iter, articolabile in tre tappe: in una prima fase abbiamo prodotto un documento che rendesse conto di tutte le esperienze condotte e attestasse che l'impiego dei polimeri innovativi migliorasse, in generale, le prestazioni dei manti. Quindi, gli organismi preposti hanno accettato che fossero svolte delle prove di pre-qualifica anche con i compound Iterchimica, parallelamente a quanto già previsto con le miscele di progetto (stessi aggregati, stessi mix design, stessi spessori: a cambiare sarebbe stato solo il legante)".* Il risultato delle pre-qualifiche? Migliorativo: sia nel confronto con le solu-

**3. Luglio 2020: inizia la stesa dei conglomerati bituminosi**  
**3. July 2020: the beginning of the asphalt paving**

**4, 5. Dalla stesa alla compattazione**  
**4, 5. From paving to compaction**

**6. Tutto in 20 giorni e assecondando la qualità: grazie al lavoro di squadra di specialisti, materiali e macchine**  
**6. The work has been completed in 20 days ensuring the top quality thanks to the work of experts, materials and machines**

raw materials and the reduction of emissions. Among further benefits of the asphalt mix that was laid there is the improvement of the pavement adherence and sound-absorption properties.

## Quality for Genoa

We go back to Genoa and its "very hot" twenty days in which the asphalt mixture, designed by the official laboratory Poliedro, was laid and compacted by the Bomag machines of Giuggia Costruzioni. The "last crucial piece" of the new WeBuild-Fincantieri bridge that was inaugurated a few days later by the President of the Republic Sergio Mattarella. *"These weeks were full of very hard work - comments Federica Giannattasio, CEO of Iterchimica - lived at a very busy pace, but it was a great satisfaction for the company and for our technicians. Experiencing that construction site and taking part in the construction of such a significant work, is a source of pride for a medium-sized company like ours, which focuses on innovation and research".*

But let's get to the heart of the project that preceded (and justified) these words of pride with the help of Eng. Loretta Venturini, Scientific and Strategic Development Director at Iterchimica, and Alessandro Marradi, Professor of road construction at the University of Pisa, design engineer and consultant for Iterchimica in this intervention (Engineer Gioacchino Gennusa, of Dynatest Italy collaborated with him). This is the team that actually supported Professor Lorenzo Domenichini, consultant for the pavement design of the San Giorgio Bridge, in the introduction of the new additives. *"A beautiful synergy that we were able to implement - explains Marradi to leStrade - due to the fact that, right before execution, we found ourselves in a historical moment in which this technological innovation could count on an important series of supporting data, collected during the last year. A panorama that had already changed, if compared to the period in which the project was designed by Professor Domenichini, who in fact welcomed this further opportunity made possible thanks to technical evolution".* A "sliding doors" moment for graphene-



4



5



6

zioni "Gipave" testate in precedenza, sia rispetto ai conglomerati bituminosi progettati. Terzo step, i controlli in corso d'opera e gli ulteriori confronti con quanto emerso dalle prequalifiche: *"In questo caso - nota Venturini - abbiamo assistito a un ulteriore salto di qualità: i conglomerati reali, posati sul Ponte, non solo risultavano più performanti di quelli dai noi 'promessi', ma sono risultati ampiamente conformi alle pre-qualifiche. Un crescendo qualitativo, insomma, e una grande soddisfazione per tutti, dato che nessun dettaglio è stato lasciato al caso, grazie al lavoro di tutti i nostri tecnici coordinati dal Direttore Tecnico Dott. Augusto Ciarlitti"*. Mentre scriviamo, spiegano gli esperti, è in corso un'ulteriore fase di analisi, che produrrà uno studio finale utile a ulteriori applicazioni. Ma già alcune lezioni possono essere tratte da questo intervento sui generis, per esempio per quanto riguarda fattori cruciali quali la ricerca, il testing continuo, il lavoro di squadra, gli investimenti in tecnologia, la cura maniacale per ogni dettaglio, i controlli moltiplicati e, ultima ma non ultima, la fiducia in un'innovazione che non sia cieca, ma vista, rivista e comprovata. Nota a margine ma non marginale: la componente Gipave del pacchetto è stata donata da Iterchimica e i suoi partner alla città di Genova. ■■

enhanced asphalt, in other words, a new chance to play a part in the most observed construction site in Italy. A risk, perhaps, but that was carefully assessed considering the amount of available and comforting data. *"The final choice of the graphene supermodifier - continues Marradi - was made following a very rigorous process, which can be divided into three stages: in a first phase we produced a document that included all the experiences conducted and certified that the use of innovative polymers improves the performance of asphalt pavements in general. Therefore, the appropriate bodies accepted the conduction of pre-qualification tests also with the Iterchimica compounds, in parallel to what was already scheduled with the project mixtures (same aggregates, same mix design, same thicknesses: only the binder was different)"*. What was the result of pre-qualifications? Improvement: both in comparison with the previously tested "Gipave" solutions and with respect to the designed bituminous mixes. Third step, the controls during construction and further comparisons with what emerged from pre-qualifi-

cations: *"In this case - says Venturini - we witnessed a further leap in quality: the actual mixes laid on the bridge were not only more performing than expected, but they largely conformed to the pre-qualifications. A qualitative growth, in conclusion, and a great satisfaction for everyone, since no detail was left to chance, thanks to the work of all our technicians coordinated by the Technical Director Dr. Augusto Ciarlitti"*. While we are writing, the experts explain, a further phase of analysis is currently being carried out, which will contribute to elaborate a final study useful for further applications. However, some lessons can already be learnt from this peculiar intervention, for example as regards crucial factors such as research, continuous testing, teamwork, investments in technology, meticulous attention to every detail, multiple controls and, last but not least, the trust in an innovation that shouldn't be unquestioned but that should be tested and proved several times. Finally, but no less important: the Gipave component of the package was donated by Iterchimica and its partners to the city of Genoa. ■■